

# Las epífitas vasculares del cerro Brujo en Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas, México

Daniela Torres Argüello<sup>2</sup>, Oscar Farrera Sarmiento<sup>1,2</sup>,  
Ana Laura Gómez Pérez<sup>2</sup>, Juan Manuel Jonapá Solís<sup>2</sup>,  
Francisco Hernández Najarro<sup>2</sup>, Carlos R. Beutelspacher<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Instituto de Ciencias Biológicas. Libramiento Norte pte. 1150, Col. Lajas Maciel, Tuxtla Gutiérrez, Chis. | <sup>2</sup> Secretaría de Medio Ambiente e Historia Natural, Jardín Botánico F. Miranda. Calz. Hombres Ilustres s/n, Col. Centro Tuxtla Gutiérrez, Chis. Correo: oscar.farrera@unicach.mx

## RESUMEN

Se realizó un inventario de epífitas vasculares en Cerro Brujo ubicado al sur del municipio de Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas. Se registró un total de 127 especies, distribuidas en 67 géneros y 18 familias; la más representativa fue Orchidaceae con 54 especies, seguido de la familia Bromeliaceae con 21 especies. Se reportan 100 especies clasificadas como epífitas verdaderas. El Bosque Mesófilo de Montaña fue el tipo de vegetación donde se registró el mayor número de colectas con el 63.1%. Se encontraron nueve especies con categorías de riesgo según la NOM-ECOL-059-2010.

**Palabras clave:** inventario florístico, Bosque Mesófilo de Montaña, Bosque Tropical Perennifolio.

## ABSTRACT

An inventory of vascular epiphytes was made in Cerro Brujo, which is located in the south of the municipality of Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas. A total of 127 species were recorded, distributed in 67 genera and 18 families; the most representative family was the Orchidaceae with 54 species, followed by the Bromeliaceae family with 21 species. 100 species were classified as real epiphytes. The largest number of collections of this kind of vegetation was the Mountain Mesophilic Forest with 63.1%. Nine species were found within a risk category according to NOM-ECOL-059-2010.

**Key words:** Floristic inventory, Mountain Rain Forest, Tropical Rain Forest.

## INTRODUCCIÓN

Las epífitas son plantas que crecen sobre otro vegetal usándolo como soporte (Gentry y Dodson, 1987) no producen troncos, tallos, ramas y carecen de estructuras reforzadas y utilizan la fotosíntesis para proveerse de energía, además obtienen humedad del aire y de la lluvia que se deposita sobre la superficie de su anfitrión. Las epífitas más conocidas incluyen helechos, orquídeas y bromelias, se distribuyen abundantemente en selvas húmedas tropicales y bosques templados lluviosos de los cuales 30% a 50% de las especies vegetales son epífitas y aportan 5% de la biomasa total del ecosistema (Damon, 2007); estas plantas juegan un papel importante en la productividad, captación de agua y reciclaje de nutrientes.

En el caso de las bromelias, forman reservorios de agua, materia orgánica, además alojan a pequeños insectos, arácnidos, donde varios polinizadores completan su ciclo de desarrollo y ofrecen variedad de nichos, contribuyendo al incremento de la biodiversidad de las comunidades donde se encuentran (Martínez-Meléndez,

2003), a su vez atrapan nutrientes especialmente nitrógeno proveniente de fuentes como el aire, la lluvia y el polvo en bosques y selvas, es por esto que funcionan como indicadores de conservación. En el caso de los helechos epífitos son indicadores del cambio de hábitat, especialmente en cafetales, por ser vulnerables al cambio de uso de suelo por el régimen de podas y por la proporción de sombra que les suministran los árboles, asimismo funcionan como formadores de suelo y refugio de pequeños animales (Ceja-Romero *et al.*, 2010; Farrera *et al.*, 2012).

El Bosque Mesófilo de Montaña (BMM) representa un ecosistema diverso con tasas elevadas de endemismos así como de riqueza de especies, además posee como características la abundancia y diversidad de epífitas (Gentry y Dodson, 1987). Hasta el momento para Chiapas, se calcula que existen 1,173 especies de epífitas (Wolf y Flamenco, 2005).

Las selvas húmedas y bosques mesófilos en los últimos años se han reducido drásticamente por lo que se requiere de mayores esfuerzos para inventariar a las

plantas epífitas presentes en éstos tipos de vegetación (CONABIO, 2000), ese sentido, la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal (EMCV) menciona que los inventarios florísticos constituyen el primer paso para diseñar estrategias de conservación y uso sustentable de los recursos florísticos (CONABIO, 2000). Según Campbell y Hammond (1989) un inventario botánico se logra por medio de estudios taxonómicos, cuyos objetivos son la identificación de todas las especies de plantas en determinada zona geográfica; el estudio de epífitas es relativamente reciente y el impacto humano va en aumento a consecuencia de invasiones al área natural, extracción de epífitas por su valor económico y ornamental, aunado a la creciente deforestación provocando fragmentación de su hábitat en consecuencia un decrecimiento de la biodiversidad. A partir de estos elementos, en este texto se presenta un inventario de epífitas vasculares de Cerro Brujo, Municipio de Ocozacoautla de Espinosa, Chiapas, México.

## MÉTODO

El Cerro Brujo está ubicado en el municipio de Ocozacoautla de Espinosa, Chiapas, entre las coordenadas geográficas 16° 27' N y 93° 20' O, con una altitud que va desde 1,200 a los 1,700 msnm. Colinda al norte con Hermenegildo Galeana (Las Limas) e Ignacio Zaragoza (El Morro), al sur con Nuevo México y Tenochtitlan (municipio de Villaflores), al este con Unión y Progreso, al oeste con Alfredo V. Bonfil. (H. Ayuntamiento Municipal Constitucional de Ocozacoautla de Espinosa, 2014). La vegetación está constituida por Bosque Mesófilo de Montaña y Bosque Tropical Perennifolio.

El trabajo consistió en dos partes, el primero se realizó en el Cerro Brujo y el segundo como trabajo de gabinete en el herbario CHIP, acompañado de la adecuada revisión bibliográfica y análisis de la información.

Se llevó a cabo una salida de campo cada mes durante el año de 2011, cuando se hicieron recorridos en distintos puntos, elegidos al azar, lejos de senderos establecidos, con la finalidad de ubicar los lugares mejor conservados. La colecta se realizó con el equipo de ascenso, lazo y garrocha. Además se tomaron fotografías de la vegetación presente y de las especies en estudio, se anotaron datos como: localidad, coordenadas geográficas, hábito, características biológicas, nombre del colector, número de colecta y fecha de colecta (Farrera y Hernández, 2005; Farrera *et al.*, 2012; Torres, 2014).

La herborización del material recolectado se realizó bajo el método de Lot y Chiag (1986). Se consultaron

claves dicotómicas para la identificación de especies y se cotejaron con colectas botánicas del herbario MEXU de la UNAM y del herbario CHIP, así como con la utilización del libro "Las orquídeas de Chiapas" de Beutelspacher y Moreno-Molina (2018). Enseguida, se validó el nombre científico y la autoría de cada una de las especies en la página en línea de Missouri Botanical Garden. Posteriormente, la información se sistematizó en Microsoft Access 2010, organizándolas por familias, géneros y especies, al concluir esta etapa se generó un listado de la flora epífita del Cerro Brujo. Por último se elaboró un cuadro de especies citadas bajo algún status de protección de acuerdo a la NOM-ECOL-059-2010 (SEMARNAT, 2010).

## RESULTADOS

Previo a este estudio, Solano *et al.* (2011), registraron para esta zona a *Phragmipedium warscewiczii* (Rchb.f.) Christenson (Orchidaceae), además, Beutelspacher y Moreno-Molina, encontraron y publicaron dos especies más de orquídeas: *Hintonella mexicana* Ames, y *Erycina hyalinobulbon* (La Llave & Lex.) N.H. Williams & M.W. Chase. Se registró un total de 136 especies de epífitas vascular, agrupadas en 72 géneros y 18 familias. La familia con mayor presencia fue Orchidaceae con 54 especies distribuidas en 38 géneros y corresponde al 39.1% del total de especies determinadas; Bromeliaceae con 21 especies distribuidas en cuatro géneros (16.6%), Polypodiaceae con 13 especies en cinco géneros (9.4%), Cactaceae con cinco especies en cinco géneros (4.3%), Araceae con seis especies en cuatro géneros (4.3%) y la familia Piperaceae con cinco especies distribuidas en un solo género (3.6%).

Al clasificar a las epífitas de acuerdo a su hábito se obtuvo que 100 especies son epífitas verdaderas, 16 especies epífitas accidentales, 14 especies epífitas facultativas, dos especies hemiepífitas primarias y cuatro especies identificadas como hemiepífitas.

En el Bosque Mesófilo de Montaña se observó el complejo Liquidambar-Quercus el cual es uno de los elementos característicos de este tipo de vegetación según Rzedowski (1994), presentado especies de *Liquidambar styraciflua* y *L. macrophylla*, junto con comunidades de *Quercus oleoides*, *Q. elliptica*, *Q. sapotifolia* y *Q. peduncularis*, generando una mezcla única de plantas con hábitat epífita, entre ellas se encuentran las familias Polypodiaceae, Araceae, Bromeliaceae, Cactaceae y sobre todo la familia Orchidaceae. En este tipo de vegetación se registró el 63.1% del total colectado en Cerro Brujo. En

el Bosque Tropical Perennifolio se registró el 36.9% del total recolectado en el área de estudio, siendo la familia Bromeliaceae con el género *Tillandsia* la que obtuvo un mayor número de especies.

Derivado del inventario se encontraron nueve especies de epífitas vasculares bajo alguna categoría de riesgo según la NOM-ECOL-059-2010 (cuadro 1). Cinco especies corresponden a la familia Bromeliaceae y cuatro a la familia Orchidaceae.

Familia	Especie	Estatus	Distribución
Bromeliaceae	<i>Catopsis berteroniana</i> (Schult. & Schult. f.) Mez	Pr	No endémica
Bromeliaceae	<i>Tillandsia concolor</i> L.B. Smith	A	No endémica
Bromeliaceae	<i>Tillandsia festucoides</i> Brongn. ex Mez	Pr	No endémica
Bromeliaceae	<i>Tillandsia punctulata</i> Schlecht. & Chamiso	A	No endémica
Bromeliaceae	<i>Tillandsia seleriana</i> Mez	A	No endémica
Orchidaceae	<i>Guarianthe skinneri</i> (Bateman) Dressler & W.E. Higgins	A	No endémica
Orchidaceae	<i>Rhynchostele cordata</i> (Lindl.) Soto Arenas & Salazar	A	No endémica
Orchidaceae	<i>Rossioglossum williamsianum</i> (Rchb.f.) Garay & G.C. Kennedy	P	No endémica
Orchidaceae	<i>Stanhopea oculata</i> (G. Lodd.) Lindl.	A	No endémica

CUADRO 1

Especies de epífitas vasculares de Cerro Brujo, bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-ECOL-059-2010. P: Peligro de extinción, A: Amenazada, Pr: Sujeta a protección especial.

## LISTADO FLORÍSTICO

Las especies que se mencionan a continuación están depositadas en la colección del herbario CHIP; se enlistan los nombres científicos y en letras negritas se presentan los nombres de los colectores y su respectivo número de colecta: Daniela Torres-Argüello (**Torres-Argüello D.**), Acero T. (**AT**), A. Long (**AL**), Alonso Méndez (**AM**), Alush Shilom Ton (**AST**), A.R. Smith (**ARS**), Bany Alexander (**B. Alexander**), Carlos Rommel Beutelspacher (**CRB**), D.E. Breedlove (**DEB**), Daniela Geraldine Corzo Valencia (**CVDG**), Eduardo Palacios Espinosa (**EPE**), Faustino Miranda (**Faustino M**), Francisco Hernández Najarro (**FHN**), Freddy Chanona G. (**FCG**), Juan Manuel Jonapá Solís (**JMJS**), G. Rodríguez-Guillén (**CRG**), Gutiérrez M. (**GM**), Hugo A. Martínez (HAM), J.J. Castillo (**JJ Castillo**), J.M. Lázaro Z. (**JMLZ**), J. Santana (**JS**), Leamsi P.F. (**Leamsi PF**), M.A. Isidro V. (**MAIV**), M. Heath (**MH**), M. Velasco M. (**MVM**), M.G. Díaz M. (**MGDM**), Ma. Nereyda M. (**MNM**), Ma. Antonieta V. (**MAV**), Oscar Farrera Sarmiento (**OFS**), R. Grether (**RG**), S. Ochoa Gaona (**SOG**), Teresa Guadalupe Cabrera Cachón (**TG Cabrera**), P. Tenorio (**PT**) y Víctor Sánchez León (**VSL**), observada únicamente en campo (\*).

## LYCOPODIOPSIDA

### LYCOPODIACEAE

*Phlegmariurus orizabae* (Underw. & F.E. Lloyd) B. Øllg. TAD28  
*Phlegmariurus pithyoides* (Schltdl. & Cham.) B. Øllg. TAD29

## SELAGINELLACEAE

*Selaginella hoffmannii* Hieron. TADs/n, JMLZ743  
*Selaginella martensii* Spring. TADs/n, JMLZ744  
*Selaginella sertata* Spring, TADs/n, DEB & ARS2244  
*Selaginella silvestris* Aspl. TADs/n, MNM & MVM1000

## POLYPODIOPSIDA

### ASPLENIACEAE

*Asplenium cristatum* Lam. TADs/n, SOG3722  
*Asplenium flabellulatum* Kunze, TADs/n, FHN3311  
*Asplenium serra* Langsd. & Fisch. TADs/n, CVDJ117

### DRYOPTERIDACEAE

*Elaphoglossum glaucum* T. Moore TADs/n, MH & AL1962

### HYMENOPHYLLACEAE

*Hymenophyllum asplenioides* (Sw.) Sw. TADs/n, CVDJ201  
*Trichomanes crispum* L. TADs/n, CVDJ135  
*Trichomanes radicans* Sw. TADs/n, BAs/n

### POLYPODIACEAE

*Campyloneurum phyllitidis* (L.) C. Presl., TAD145  
*Campyloneurum tenuipes* Maxon TADs/n, CVDJ120,131  
*Campyloneurum xalapense* Fée TADs/n, JMJS522  
*Niphidium crassifolium* (L.) Lellinger TAD26  
*Pecluma consimilis* (Mett.) M.G. Price, TADs/n, EPE1599  
*Pecluma divaricata* (E. Fourn.) Mickel & Beitel TADs/n, CVDJ116

- Pleopeltis* aff. *astrolepis* (Liem) E. Fourn. TADs/n, MGDM & FHN46  
*Pleopeltis crassinervata* (Fée) T. Moore TAD122  
*Pleopeltis cryptocarpa* (Fée) A.R. Sm. & Tejero, TADs/n121  
*Pleopeltis mexicana* (Fée) Mickel & Beitel, TAD87

#### PTERIDACEAE

- Vittaria graminifolia* Kaulf., TADs/n, MH & AL1968  
*Vittaria lineata* (L.) Sm., TAD27

#### LILIOPSIDA

##### ARACEAE

- Anthurium chiapasense* Standl. TAD73  
*Anthurium obtusum* (Engl.) Grayum, TAD42, OFS2139, EPE & DEB338  
*Philodendron advena* Schott TADs/n, JMJS548  
*Rhaphidophora pertusa* (Roxb.) Schott., TAD57  
*Syngonium neglectum* Schott TAD56, JS & RG154

##### ASPARAGACEAE

- Maianthemum amoenum* (H.L. wend) La Frankie TADs/n, AST9535

##### BROMELIACEAE

- Aechmea bracteata* (Sw.) Griseb., TADs/n, SOG3875  
*Aechmea nudicaulis* (L.) Griseb., TADs/n, FHN3107  
*Catopsis berteroniana* (Schult. & Schult. f.) Mez TAD30  
*Catopsis paniculata* E. Morr. TAD63, CRBs/n, OFS1246  
*Catopsis sessiliflora* (R. & P.) Mez, TADs/n, MAPF85  
*Catopsis wangerinii* Mez & Wercklé TADs/n, AM9500  
*Pitcairnia tuerckheimii* Donn.-Smith, TADs/n, JMJSs/n  
*Pitcairnia heterophylla* (Lindl.) Beer. TAD32, OFS1731  
*Tillandsia butzii* Mez TAD34  
*Tillandsia caput-medusae* E. Morren TADs/n, OFS1248  
*Tillandsia concolor* L.B. Smith TADs/n, JMJSs/n  
*Tillandsia* aff. *fasciculata* Sw. TADs/n, EPE & DEB328, JMJSs/n  
*Tillandsia fasciculata* Sw. TAD39, AL & MH1960  
*Tillandsia festucoides* Brongn. ex Mez, Ex Mez TADs/n, JMJSs/n  
*Tillandsia flabellata* Baker TAD74, MNM & MAV985  
*Tillandsia juncea* (Ruiz & Pav.) Poir TAD36  
*Tillandsia punctulata* S. & C., TAD208  
*Tillandsia pruinosa* Sw., J TADs/n, MJSs/n  
*Tillandsia recurvata* (L.) L., TADs/n, CRBs/n  
*Tillandsia schiedeana* Steud., TADs/n, OFS1312, SOG3810  
*Tillandsia seleriana* Mez, TADs/n, OFS1245

##### COMMELINACEAE

- Commelina diffusa* Burm.f., TAD60, SOG3900  
*Commelina erecta* L. TAD96  
*Commelina tuberosa* L. TADs/n, MVMs/n.  
*Tradescantia zebrina* Heynh. ex Bosse, TADs/n, SOG3908, MAIV724, JMJS558

##### ORCHIDACEAE

- Arpophyllum medium* Rchb.f. TAD52  
*Brassavola nodosa* (L.) Lindl., TAD206  
*Brassia verrucosa* Lindl. TADs/n  
*Catasetum integerrimum* Hook. TAD203  
*Coelia macrostachya* Lindl. TAD52, LPF11  
*Dichaea muricatoides* Hamer & Garay TADs/n, JMJSs/n  
*Dinema polybulbon* (Sw.) Lindl. TAD47  
*Domingoa purpurea* (Lindl.) van den Berg & Soto Arenas TADs/n  
*Elleanthus cynarocephalus* (Rchb.f.) Rchb., TADs/n, JMJS515  
*Encyclia cordigera* (Kunth) Dressler OFS1247  
*Epidendrum alabastriatum* G.E. Pollard ex Hágsater, TADs/n  
*Epidendrum cardiochilum* L.O. Williams TADs/n, FM7456, JMJS568  
*Epidendrum citrosimum* Hágsater TADs/n, JMJS566  
*Epidendrum polyanthum* Lindl. TAD41  
*Epidendrum ramosum* Jacq. TAD44  
*Gongora truncata* Lindl. TADs/n, TGCC174  
*Guarianthe aurantiaca* (Bateman ex Lindl.) Dressler & W.E. Higgins TADs/n  
*Guarianthe skinneri* (Bateman) Dressler & W.E. Higgins TAD201  
*Isochilus carnosiflorus* Lindl. TADs/n, AMT9420  
*Lepanthes tenuiloba* R.E. Schultes & G.W. Dillon TAD79  
*Lockhartia oerstedii* Rchb.f. TADs/n, GLVs/n  
*Lycaste aromatica* (Graham ex Hook.) Lindl. TAD45  
*Maxillaria anceps* Ames & C. Schweinf. TAD46  
*Maxillaria elatior* (Rchb.f.) Rchb.f., TAD43  
*Maxillaria tenuifolia* Lindl., TADs/n, TGCC173  
*Maxillaria variabilis* Bateman ex Lindl., TADs/n,  
*Meiracyllium trinasutum* Rchb. f. TADs/n, JMJS333  
*Mormolyca ringens* (Lindl.) Schltr. TAD82  
*Myrmecophila tibicinis* (Bateman) Bateman ex Lindl. TAD93  
*Nemaconia striata* (Lindl.) van den Berg. Salazar & Soto Arenas TAD54, FCG3  
*Nidema boothii* (Lindley) Schltr. TADs/n, TGCC189  
*Notylia orbicularis* A. Rich. & Galeotti TAD66, TGCC245  
*Oncidium oliganthum* (Rchb.f.) L.O. Williams ex Correll TAD91  
*Oncidium sphacelatum* Lindl. TADs/n, TGCC122, SOG5



*Ornithocephalus tripterus* Schltr. TADs/n, FHN384  
*Phragmipedium warscewiczii* (Rchb.f.) Christenson, Solano & Martínez-Ovando (2011)  
*Prosthechea chacaoensis* (Rchb.f.) W.E. Higgins TAD62  
*Prosthechea cochleata* (L.) W.E. Higgins TAD51, AMT9451  
*Prosthechea maculosa* (Ames, F.T. Hubb. & C. Schweinf.) W.E. Higgins TADs/n  
*Prosthechea ochracea* (Lindl.) W.E. Higgins TAD65  
*Prosthechea radiata* (Lindl.) W.E. Higgins TADs/n, GLVs/n  
*Restrepia muscifera* (Lindl.) Rchb.f. ex Lindl. TAD53, EPE1861, JMJS567  
*Rhyncholaelia glauca* (Lindl.) Schltr., TAD94  
*Rhynchostele cordata* (Lindl.) Soto Arenas & Salazar TAD201  
*Rossioglossum williamsianum* (Rchb.f.) Garay & G. C. Kenn. \* JMJS/n  
*Scaphyglottis fasciculata* Hook. TAD67, TGCC243  
*Sobralia macdougallii* Soto Arenas, Pérez-García & Salazar TADs/n, TGCC130  
*Specklinia marginata* (Lindl.) Pridgeon & M.W. Chase, TADs/n, TGCC241  
*Specklinia segregatifolia* (Ames & Schweinf.) R.S. & Soto Arenas TAD55  
*Stanhopea oculata* (G. Lodd.) Lindl. TADs/n, JMJSs/n  
*Stelis emarginata* (Lindl.) Soto Arenas & Solano TADs/n, TGCC y AMT168  
*Trichocentrum ascendens* (Lindl.) M.W. Chase & N.H. Williams TADs/n, JJCH655A  
*Trichocentrum brachyphyllum* (Lindl.) R. Jiménez, TAD214  
*Trichocentrum perezii* Beutelspacher, TAD20

## MAGNOLIOPSIDA

### ARALIACEAE

*Oreopanax arcanus* A.C. Smith, TADs/n, EPE202  
*Oreopanax sanderianum* Hemsl. TADs/n, FM6329

### BEGONIACEAE

*Begonia faustinoi* Burt-Utley & Utley TADs/n, MGDM592  
*Begonia glabra* Aubl. TADs/n, SOG3803  
*Begonia heracleifolia* Schltdl. & Cham. TADs/n, SOG3809

### CACTACEAE

*Disocactus speciosus* (Cav.) Barthlott, TAD145  
*Epiphyllum oxypetalum* (DC.) Haw. TAD61  
*Hylocereus undatus* (Haw.) Brit. & Rose, TADs/n, EPE205

*Rhipsalis baccifera* (Sol.) Stearn. TAD71, TADs/n, EPE181, FM5289, MGDM & FHN49

### CLUSIACEAE

*Clusia flava* Jacq. TADs/n, CRG395, JMJS516  
*Clusia guatemalensis* Hemsl. TADs/n, FHN1933, SOG894

### CRASSULACEAE

*Sedum bourgaei* Hemsl. TADs/n, VSL1021 (Especie cultivada!!)

### PIPERACEAE

*Peperomia heterophylla* Miq. TAD26  
*Peperomia macrostachyos* (Vahl) A. Dietr. TADs/n, JMJS504  
*Peperomia pseudovariegata* C. DC. TADs/n, GM & AT702  
*Peperomia quadrifolia* (L.) Kunth. TADs/n, JMJS544  
*Peperomia tetraphylla* (G. Forst.) Hook. & Arn. TAD24, MGDM & FHN48

## DISCUSIÓN

Se elaboraron 137 ejemplares de herbario de epífitas vasculares según el método de Lot y Chiag (1986), los cuales fueron depositados en la colección del herbario CHIP. La cifra de especies recolectadas es considerable, si se tiene en cuenta que el 10% del total de la flora es epífita según Johanson (1974) y Benzing (1990), por lo tanto, en Cerro Brujo se calcula un total de 1,380 especies aproximadamente. Por lo que se deduce que en el área de estudio se encuentra el 16.7% del total de la flora de Chiapas según Breedlove (1986) mismo que registra para el estado 8,248 especies.

Aguirre-León (1992) en su libro *Vascular epiphytes of México* registró 1,207 especies de epífitas, mientras que en el Cerro Brujo se obtuvieron un total de 127 especies de epífitas vasculares que corresponde al 11.4% del total nacional. Por otro lado, las epífitas verdaderas son la clasificación más representativa debido a su capacidad de adaptación al ambiente y vegetación, ya que 73.9% de las especies encontradas corresponden a dicha clasificación, las orquídeas contribuyen con 27.5% y las bromelias con 16.6%, según Benzing (1990) lo anterior se debe a la ocurrencia global indica que las epífitas habitan grandes extensiones como son los bosques húmedos.

Las plantas con categoría de *riesgo* tienen una distribución restringida la cual puede ser una cañada o un cerro, mismo que si se destruye pone en peligro a los especímenes que ahí se alojan (Farrera, 2013), en Cerro Brujo se de-

terminaron nueve especies de epífitas vasculares situadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010 (SEMARNAT, 2010); cinco especies corresponden a la familia Bromeliaceae y cuatro a la familia Orchidaceae. Se encuentran como Amenazadas (A); *Tillandsia concolor*, *T. punctulata* y *T. seleriana*, dentro de estatus Sujeta a protección especial (Pr) se encuentra *Catopsis berteroniana* y *Tillandsia festuroides*. Así también como Amenazadas (A) se encuentran las orquídeas *Rhynchosstele cordata*, *Stanhopea oculata* y *Guarianthe skinneri*, las cuales son saqueadas por su belleza para su explotación comercial. Las orquídeas se han utilizado de forma extensiva para realizar hibridaciones comerciales, sin embargo se extraen del campo para algunas festividades religiosas, siendo la familia más usada para México (Aguirre-León, 2005) y de acuerdo con Miceli (2002) G. Skinneri ha sido muy usada para la creación de híbridos artificiales (Torres, 2014).

Los ecosistemas más amenazados son el Bosque Mesófilo de Montaña con su alta proporción de plantas y animales endémicos y el Bosque Tropical Perennifolio con alta diversidad biológica y el mayor número de especies endémicas de mariposas y anfibios (Turner *et al.*, 1996). Estos dos tipos de vegetación están presentes en el área de estudio y durante los recorridos se observó una severa perturbación que aísla cada vez más a estos remanentes de flora, las áreas ocupadas por el Bosque Tropical Perennifolio y Bosque Mesófilo de Montaña representan para los pobladores tierras atractivas para ser sometidas al cultivo agrícola, ya que presenta características climáticas favorables para la agricultura misma que puede llevarse a cabo durante todo el año sin necesidad de riego. Aunque se presenta dificultad para que estos cultivos prosperen ya que las propiedades del suelo no son las adecuadas para una agricultura perenne, por tal motivo se dedican al desmonte, incendio y siembra de maíz, café, caña de azúcar, cítricos, mango y plátano, durante unas cuantas temporadas sucesivas y abandono por muchos años de estas áreas, al cabo de los cuales se repite el mismo proceso (Rzedowski, 1994; Rao, 1977).

## LITERATURA CITADA

- AGUIRRE-LEÓN E., 2005. Some Considerations for Orchid: Conservation in Mexico. *Orchid Conservation News*. 6:11-15.
- AGUIRRE-LEÓN E., 1992. Vascular epiphytes of México: a preliminary inventory. *Selbyana*. 13: 72-76.
- BENZING D.H., 1990. Vascular epiphytes, general biology and related biota. *Lüttge* 6: 23-27.
- BEUTELSPACHER B., C.R., E I. MORENO-MOLINA, 2013. Primer registro de *Hintonella mexicana* Ames, y *Erycina hyalinobulbon* (La Llave & Lex.) N.H. Williams & M.W. Chase (Orchidaceae) para Chiapas, México. *Lacandonia, Rev. Ciencias UNICACH*, 7 (1): 63-66.

## CONCLUSIÓN

El inventario de epífitas vasculares realizado en Cerro Brujo enfatiza la importancia de llevar a cabo estudios en zonas con alta biodiversidad pues en una superficie tan pequeña se registraron 127 especies de epífitas vasculares determinadas en 67 géneros y 18 familias. Se elaboraron 137 ejemplares de herbario de epífitas vasculares depositados en la colección del herbario Chip (SEMAHN). El 63% representa a la clase Liliopsida, el 14% a la clase Magnoliopsida, el 17% a la clase Polypodiopsida y el 4% a Lycopodiopsida.

A pesar de ser un área con poco más de 370 ha, lo registrado representa el 11.4% del total de especies epífitas vasculares registradas para México y 11.7% del total estatal, lo cual denota que la cantidad de especies es representativa en comparación de áreas mucho más grandes. Dentro de los géneros más representativos se encuentran *Tillandsia* con 14 especies, seguido de *Epidendrum*, *Prosthechea* y *Peperomia* con cinco especies cada una. La familia Orchidaceae fue la más diversa con 38 géneros, 54 especies, además representa el 7.3% del total estatal y 4.5% del total nacional.

Se encontraron nueve especies bajo alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, cuatro corresponden a la familia Orchidaceae y cinco a Bromeliaceae. Las epífitas son un grupo muy complejo y diverso, su estudio puede ser abordado desde distintas perspectivas con el fin de comprender su importancia y aspectos biológicos. Es urgente que la conservación de las epífitas sea parte de las estrategias que implementen las áreas naturales, para generar alternativas sobre su aprovechamiento.

Agradecimiento. A los habitantes de las rancherías circunvecinas del área de estudios Cerro Brujo del Municipio de Ocozocoautla, por su apoyo en la colecta de los ejemplares de herbario. A la licenciada Rubí Farrera Pimentel por su apoyo en la traducción del abstract de este documento.

- BEUTELSPACHER B., C.R., E I. MORENO-MOLINA, 2018. *Las orquídeas de Chiapas*. Edic. Instituto Chinohín e Instituto de Biología, UNAM, 640 p.
- BREEDLOVE D.E., 1986. *Listados florísticos de México, IV. Flora de Chiapas*. California Academy of Sciences. EUA. 246 pp.
- CAMPBELL, D.G. Y H.D. HAMMOND, 1989. *Floristic inventory of tropical countries: the status of plant systematics, collections, and vegetation, plus recommendations for the future*. New York, EUA. 6-15.
- CEJA-ROMERO, J., A. MENDOZA-RUIZ, A. LÓPEZ-FERRARI, A. ESPEJO-SERNA, A.R., PÉREZ-GARCÍA Y A. GARCÍA-CRUZ, B., 2010. Las epífitas vasculares del estado de Hidalgo, México: diversidad y distribución. *Acta Botánica Mexicana 1: 1-39*.
- CONABIO, 2000. Estrategia nacional sobre biodiversidad. México. <http://www.conabio.gob.mx> (Consulta: 15 Febrero 2013).
- DAMON A., 2007. *Ecosistemas y comunidades: procesos naturales y sociales de los bosques. Las epífitas*. México. Pp. 17-20.
- FARRERA S.O., J.M. JONAPÁ S., F. HERNÁNDEZ-NAJARRO Y C.R. BEUTELSPACHER B., 2012. La epífitas vasculares del cerro Mozotal, Motozintla - Siltepec, Chiapas, México. *Lacandonia, Rev. Ciencias UNICACH 6 (2): 27-41*.
- FARRERA S.O., 2013. Plantas de Chiapas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial. *Lacandonia, Rev. Ciencias UNICACH 7: 19-29*.
- FARRERA, S.O. Y N.F. HERNÁNDEZ, 2005. Herbario. En: Morales P.J. E., Hernández G. E. R., Vidal L. R. *Colecciones científicas del Instituto de historia Natural y Ecología*. Gob. Edo. Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 20 pp.
- GENTRY, A.H. & C.H. DODSON, 1987. Diversity and biogeography of neotropical vascular epiphytes. *Annal Missouri Botanical Garden 74: 205-233*.
- HONORABLE AYUNTAMIENTO DE OCOZOCOAUTLA DE ESPINOSA, 2014. <http://www.ocozocoautla.chiapas.gob.mx/> (Consulta: Enero, 2014).
- JOHANSSON D., 1974. Ecology of vascular epiphytes in West African rain forest. *Acta phytogeografica 59: 1-129*.
- LOT, A. Y F. CHIANG, 1986. *Manual de herbario*. Consejo Nacional de la Flora de México. México, D. F. 141 pp.
- MARTÍNEZ-MELÉNDEZ N., 2003. *Composición y distribución vertical de las epífitas vasculares en un Bosque Mesófilo de la reserva de la Biosfera el Triunfo, polígono III, Chiapas, México*. Tesis de Licenciatura. UNICACH. Tuxtla, Gutiérrez, Chiapas, México. 77 pp.
- MICELI M. C.L., 2002. *Orquídeas de Ocozocoautla, Chiapas*. Serie Biología. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. 68 pp.
- MISSOURI BOTANICAL GARDEN. <http://www.tropicos.org> (28 de Noviembre 2013).
- RAO N.A., 1977. *Tissue cultura in the orchids industry plant cell, tissue and organ culture*. EUA. Pp. 45-68.
- RZEDOWSKI J., 1996. Análisis preliminar de la flora vascular de los bosques mesófilos de México. *Acta botánica Mexicana 35: 25-44*.

- SEMARNAT, 2010.** *Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 para la protección ambiental-Especies de flora y fauna silvestre de México-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.* Diario Oficial de la Federación (03 de Enero 2013.). 78 pp.
- SOLANO R., y E. MARTÍNEZ-OVANDO, 2011.** *Phragmipedium warscewiczii*, a new record for the Mexican orchid flora. *Rev. Mex. Biodiv.* 82: 69-75.
- TORRES A.D., 2014.** *Inventario de epífitas vasculares de Cerro Brujo, Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas.* Tesis de Biólogo UNICACH, Tuxtla Gtz. Chiapas, 63 p.
- TURNER, I.M., P.T.K. WONG & A.B. IBRAHIM, 1996.** Rapid assessment of tropical rain forest successional status using aerial photographs. *Biological Conservation* 1: 177-183.
- WOLF, J. H. D. Y A. FLAMENCO, 2005.** Distribución y riqueza de epífitas de Chiapas. En: González-Espinosa, M., N. Ramírez-Marcial y L. Ruiz Montoya. *Diversidad Biológica en Chiapas.* Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Chiapas. El Colegio de la Frontera Sur, Plaza y Valdés. México D.F. Pp. 127-162.



# APÉNDICE



*Peperomia tetraphylla*



*Polypodium aureum*



*Catopsis berteroniana* sp.



*Guarianthe aurantiaca*



*Brassia verrucosa* sp.



*Maxillaria eleator*





*Isochilus carnosiflorus* sp.



*Monstera pertusa* sp.



*Phlegmariusus orizabae*



*Tillandsia punctulata*



*Rossioglossum williamsianum*



*Pitcairnia heterophylla*



*Tillandsia seleriana*