

ESPECIES LEÑOSAS DE LA SIERRA DE LOS CUCHUMATANES
Y DE LA CADENA VOLCANICA, GUATEMALA

GERALD A. ISLEBE
ANTOINE M. CLEEF

Laboratorio Hugo de Vries
Universidad de Amsterdam
Kruislaan 318
1098 SM Amsterdam, Holanda

Y

ALEJANDRO VELAZQUEZ

Laboratorio de Biogeografía
Facultad de Ciencias, UNAM
04510 México, D.F.

RESUMEN

El presente listado registra 112 especies de plantas leñosas encontradas entre 3000 y 4000 m de altitud en la Sierra de los Cuchumatanes y en la Cadena Volcánica de Guatemala, agrupadas en 39 familias y 63 géneros diferentes. Las familias mejor representadas son Asteraceae y Ericaceae.

ABSTRACT

The present checklist reports 112 woody plant species found in the Sierra de los Cuchumatanes and the Volcanic Chain of Guatemala (elev. 3000-4000 m). These 112 species belong to 39 families and 63 genera. The best represented families are Asteraceae and Ericaceae.

INTRODUCCION

Standley y Steyermark (1945) estimaron que Guatemala alberga alrededor de 8,000 especies de plantas vasculares. Esto sugiere que el país aparezca como uno de los de mayor diversidad florística en la región Meso-Americana. Wagner (1866) inicia la descripción de este universo vegetal guatemalteco, seguido por Sapper (1894, 1897, 1902), Rodríguez (1921) y la serie de publicaciones de Smith (1889-1907). Standley et al. (1946-1977) elaboraron contribuciones extensas en la "Flora of Guatemala". Simultáneamente Bartram (1949) documentó la diversidad de briófitas en su contribución denominada "Mosses of Guatemala". Más recientemente, Gentry (1978) argumenta que existen registros prácticamente completos de la flora guatemalteca y propone regionalizar el país con base en la composición florística de cada región. En contraste con el buen conocimiento de Guatemala,

aún son escasos los estudios que definan en detalle la flora de la Sierra de los Cuchumatanes y que además permitan realizar comparaciones con otras áreas de Meso-América.

En este listado se presenta un inventario de las especies leñosas de la vegetación de la Sierra de los Cuchumatanes y de la Cadena Volcánica, que pueden encontrarse entre 3000 y 4000 m s.n.m.

AREA DE ESTUDIO

La Sierra de los Cuchumatanes, situada al noroeste de Guatemala, es la cadena montañosa donde se encuentran algunas de las cimas de mayor elevación de la parte septentrional de Centroamérica (Fig. 1). La cumbre más alta, localizada en el municipio de Todos Santos Cuchumatán (Xemal), alcanza los 3829 m s.n.m. La zonación altitudinal de la vegetación se presenta de la siguiente manera: de los 2900 a los 3400 m predominan

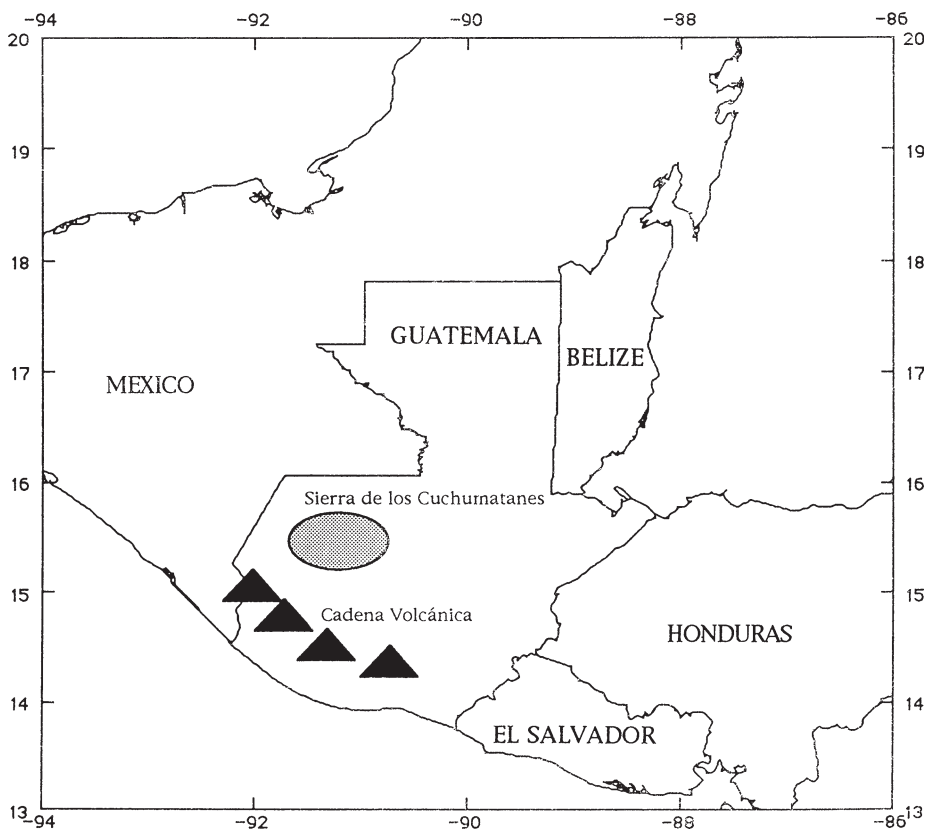


Fig. 1. Localización de la Sierra de los Cuchumatanes y de la Cadena Volcánica, Guatemala.

los bosques de *Abies guatemalensis*, mientras que de los 3000 a los 3800 m prevalece un bosque mixto de *Juniperus standleyi*-*Pinus hartwegii*. La distribución de estos cinturones de vegetación puede variar en función de factores edáficos y climatológicos, por ejemplo, la comunidad de *A. guatemalensis* es favorecida por condiciones de mayor humedad mientras que la de *J. standleyi*-*P. hartwegii* es propia de lugares más secos.

Los picos más altos de Centroamérica, representados por los volcanes Tajumulco (4220 m), Tacaná (4093 m) y Acatenango (3976 m), se localizan en la Cadena Volcánica. Aquí existen bosques mixtos caracterizados por *Abies*, *Alnus*, *Buddleja*, *Juniperus* y *Pinus*, distribuidos entre los 3000 y 4000 m de elevación.

La mayor parte de la zona de estudio ha sido influenciada por la acción del hombre. La intervención antropógena es muy evidente en la Sierra de los Cuchumatanes, donde se encuentran asentamientos humanos en los alrededores de las cumbres de las montañas. La actividad del hombre incluye la tala (para construcción y leña), la quema, la ganadería (principalmente de ganado ovino), y cultivos de papa y avena. En síntesis, la presencia humana ha cambiado drásticamente las condiciones de ecosistemas naturales. Es por esto que pocos de los ambientes de alta montaña en Guatemala se encuentran en un estado inalterado (Islebe, 1993).

METODOLOGIA

Entre 1991 y 1992 se efectuaron varios inventarios geobotánicos en las partes altas de la Sierra de los Cuchumatanes y de la Cadena Volcánica. Con base en las colecciones de muestras de plantas se elaboró una lista florística preliminar que fue actualizada y complementada a través de consultas bibliográficas.

En este listado se presentan en orden alfabético las familias, géneros y especies de las plantas leñosas, de manera similar a lo elaborado por Kappelle et al. (1991). Los Eupatorieae siguen la nomenclatura de King y Robinson (1987). Los binomios se acompañan de los nombres de sus autores abreviados de acuerdo con las recomendaciones de Halliday et al. (1980).

RESULTADOS

Se determinaron 112 especies leñosas, agrupadas en 39 familias y 63 géneros diferentes.

	Intervalo de distribución altitudinal (m)
SPERMATOPHYTA	
GYMNOSPERMAE	
CUPRESSACEAE (2)	
<i>Cupressus lusitanica</i> Miller	2000-3200
<i>Juniperus standleyi</i> Steyermark	3000-4000

PINACEAE (5)

<i>Abies guatemalensis</i> Rehder	2600-3400
<i>Pinus ayacahuite</i> Ehrenberg	2500-3300
<i>P. hartwegii</i> Lindl.	2800-3900
<i>P. montezumae</i> Lambert	2500-3200
<i>P. pseudostrabus</i> Lindl.	1000-3000

PODOCARPACEAE (1)

<i>Podocarpus oleifolius</i> D. Don	2000-3200
-------------------------------------	-----------

TAXACEAE (1)

<i>Taxus globosa</i> Schlecht.	2200-3000
--------------------------------	-----------

ANGIOSPERMAE

MONOCOTYLODONEAE

AGAVACEAE (2)

<i>Agave hurteri</i> Trelease	1000-3500
<i>Yucca elephantipes</i> Regel	1500-3100

POACEAE (2)

<i>Chusquea lanceolata</i> Hitchc.	2000-3000
<i>C. longifolia</i> Swallen	2000-3000

DICOTYLEDONEAE

APIACEAE (1)

<i>Myrrhidendron donnell-smithii</i> J. Coulter & Rose	2500-3200
--	-----------

AQUIFOLIACEAE (3)

<i>Ilex anodonta</i> Standl. & Steyerem.	1300-3000
<i>I. gracilipes</i> I. M. Johnston	1700-3000
<i>I. toluhana</i> Hemsl.	1500-3000

ARALIACEAE (1)

<i>Oreopanax xalapensis</i> (Kunth) Dcne. & Planchon	2500-3200
--	-----------

ASTERACEAE (15)

<i>Ageratina mairetiana</i> (DC.) R. King & H. Robinson	3000-3300
<i>A. pazcuarensis</i> (B. Robinson) R. King & H. Robinson	2800-3400
<i>Archibaccharis serratifolia</i> (Kunth) Blake	2400-3000
<i>Baccharis conferta</i> Kunth	1900-3000
<i>B. heterophylla</i> Kunth	2000-3000

<i>B. salicifolia</i> (Ruiz & Pavon) Pers.	2000-3000
<i>Bartlettina oresbioides</i> (B. Robinson) R. King & H. Robinson	2900-3300
<i>Chromolaena collina</i> (DC.) R. King & H. Robinson	2800-3200
<i>Oxylobus arbutifolius</i> (Kunth) Gray	3000-3400
<i>O. glanduliferus</i> (Sch. Bip.) Gray	3000-4000
<i>Roldana angulifolia</i> (DC.) H. Robinson & R. D. Brettell	2500-3200
<i>R. barba-johannis</i> (DC.) H. Robinson & R. D. Brettell	2600-3200
<i>Senecio mairetianus</i> DC.	2900-3200
<i>Stevia polycephala</i> Bertol.	2600-3500
<i>Verbesina calciphila</i> Standl. & Steyerl.	3200-3500
BERBERIDACEAE (1)	
<i>Mahonia volcanica</i> Standl. & Steyerl.	3100-3600
BETULACEAE (3)	
<i>Alnus firmifolia</i> Fernald	2600-3500
<i>A. arguta</i> (Schlecht.) Spach	1300-3000
<i>Ostrya virginiana</i> var. <i>guatemalensis</i> (Winkl.) Macbride	1000-3000
BRUNELLIACEAE (1)	
<i>Brunellia mexicana</i> Standl.	2000-3000
CAPRIFOLIACEAE (3)	
<i>Sambucus mexicana</i> Presl	2000-3400
<i>Symphoricarpos microphyllus</i> Kunth	2700-3400
<i>Viburnum euryphyllum</i> Standl. & Steyerl.	2500-3200
CLETHRACEAE (1)	
<i>Clethra pachecoana</i> Standl. & Steyerl.	2500-3000
CORIARIACEAE (1)	
<i>Coriaria ruscifolia</i> ssp. <i>microphylla</i> (Poir) L. Skog	2000-3000
CORNACEAE (1)	
<i>Cornus disciflora</i> Mociño & Sessé ex DC.	2500-3000
CUNONIACEAE (2)	
<i>Weinmannia pinnata</i> Engler	2000-3000
<i>W. tuerckheimii</i> Engler	2000-3000
ERICACEAE (13)	
<i>Arbutus xalapensis</i> Kunth	2800-3500
<i>Comarostaphylis arbutoides</i> Lindl.	3000-3300
<i>C. cratericola</i> Donn.-Sm.	3000-3800

<i>C. pyrifolia</i> Small	3000-3200
<i>Pernettya prostrata</i> (Cav.) DC.	2600-4100
<i>P. saxicola</i> Standl. & Steyerm.	3500-4000
<i>Vaccinium breedlovei</i> L. Wms.	2500-3000
<i>V. confertum</i> Kunth	2600-3500
<i>V. consanguineum</i> Kunth	2000-3000
<i>V. geminiflorum</i> Kunth	3000-4100
<i>V. leucanthum</i> Cham. & Schlecht.	2000-3000
<i>V. matudae</i> Lundell	1700-3300
<i>V. minarum</i> Standl. & Steyerm.	2000-3200
EUPHORBIACEAE (2)	
<i>Acalypha trachyloba</i> Muell. Arg.	1800-3100
<i>A. triloba</i> Muell. Arg.	2500-3000
FAGACEAE (3)	
<i>Quercus acatenangensis</i> Trelease	1500-3200
<i>Q. borucasana</i> Trelease	2500-3200
<i>Q. peduncularis</i> Née	1000-3000
GARRYACEAE (2)	
<i>Garrya corvorum</i> Standl. & Steyerm.	3000-3500
<i>G. laurifolia</i> Hartweg ex Benth.	2200-3300
LAURACEAE (5)	
<i>Litsea glaucescens</i> Kunth	1300-3100
<i>L. guatemalensis</i> Mez	1500-3000
<i>L. neesiana</i> (Schauer) Hemsl.	1900-3000
<i>Ocotea chiapensis</i> (Lundell) Standl. & Steyerm.	1500-3000
<i>Phoebe salvini</i> (Mez) Lundell	1800-3200
LABIATAE (5)	
<i>Salvia areolata</i> Epling	2600-3100
<i>S. disjuncta</i> Fernald	2500-3100
<i>S. excelsa</i> Benth.	2500-3100
<i>S. lasiantha</i> Benth	2500-3000
<i>S. lavanduloides</i> Kunth	2000-3000
LEGUMINOSAE (1)	
<i>Lupinus montanus</i> Kunth	3000-4000
LOGANIACEAE (3)	
<i>Buddleja megalcephala</i> Donn.-Sm.	2400-3600
<i>B. nitida</i> Benth.	2000-3200
<i>B. skutchii</i> Morton	1600-3200

MELASTOMATACEAE (1)	
<i>Miconia</i> sp.	1000-3000
ONAGRACEAE (2)	
<i>Fuchsia microphylla</i> Kunth	2500-3400
<i>F. splendens</i> Zucc.	2900-3200
PAPAVERACEAE (1)	
<i>Bocconia vulcanica</i> Donn.-Sm.	2500-3200
POLYGALACEAE (1)	
<i>Monnina xalapensis</i> Kunth	1200-3000
POLYGONACEAE (1)	
<i>Muehlenbeckia thamnifolia</i> (Kunth) Meissner	1800-3000
PYROLACEAE (1)	
<i>Chimaphila umbellata</i> (L.) Barton	2000-3000
RHAMNACEAE (4)	
<i>Ceanothus coeruleus</i> Lagasca	2000-3000
<i>Rhamnus capreaefolia</i> Schlecht.	1200-3000
<i>R. nelsoni</i> Rose	1900-3000
<i>R. serrata</i> Willd. ex Roem. & Schult.	3300-3500
ROSACEAE (7)	
<i>Acaena elongata</i> L.	2000-3500
<i>Holodiscus argenteus</i> (L. f.) Maxim.	2900-4000
<i>Prunus capuli</i> Cav.	2000-3000
<i>P. rhamnoides</i> Koehne	2200-3000
<i>Rubus eriocarpus</i> Liebm.	2500-3100
<i>R. hadrocarpus</i> Standl. & Steyerm.	2500-3000
<i>R. trilobus</i> Seringe	2800-3300
SAURAUACEAE (3)	
<i>Saurauia cuchumatensis</i> Standl. & Steyerm.	2000-3000
<i>S. oreophila</i> Hemsl.	1500-3300
<i>S. subalpina</i> Donn.Sm.	1400-3300
SAXIFRAGACEAE (2)	
<i>Ribes ciliatum</i> Humb. & Bonpl. ex Roem. & Schult.	2800-3400
<i>R. microphyllum</i> Kunth	2800-3400
SCROPHULARIACEAE (1)	
<i>Penstemon gentianoides</i> (Kunth) Poiret	2800-3600

SOLANACEAE (5)	
<i>Cestrum anagyris</i> Dunal	2500-3200
<i>C. dasyanthum</i> Kunth	2500-3200
<i>C. roseum</i> Kunth	2500-3000
<i>Solanum cervantesii</i> Lagasca	2000-3200
<i>S. muencheri</i> Standl. & Steyerl.	3000-3700
SYMPLOCACEAE (3)	
<i>Symplocos abietorum</i> Standl. & Steyerl.	3000-3300
<i>S. hartwegii</i> A. DC.	1200-3400
<i>S. vatteri</i> Standl. & Steyerl.	2800-3300
WINTERACEAE (1)	
<i>Drimys granadensis</i> L.	1600-3000

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Del total (112) de las especies leñosas presentes en la zona de estudio, 9 son gimnospermas repartidas en cuatro familias (Cupressaceae, Pinaceae, Podocarpaceae y Taxaceae), 4 son monocotiledóneas (Agavaceae y Poaceae) y 99 son dicotiledóneas. Las familias mejor representadas son las Ericaceae (11%) y las Asteraceae (16%). Otros grupos de substancial abundancia son las Pinaceae (4%) y Rosaceae (6%). Los géneros con mayor número de especies son *Vaccinium* (7), *Pinus* (4) y *Quercus* (3).

Las condiciones ecológicas que determinan la distribución de los bosques de *Abies guatemalensis* se asemejan a aquellas que influyen en la repartición de los de *Abies religiosa* del centro de México. Más específicamente, los bosques de *Abies*, tanto en Guatemala como en México, son favorecidos por suelos bien drenados y húmedos y por la frecuencia y permanencia de nubosidad (Madrigal, 1967; Lauer, 1978; Velázquez y Cleef, 1993). Además, su distribución se restringe principalmente a las elevaciones entre los 3000 y 3500 m. Similarmente, el ambiente relativamente seco de los lugares donde se establece el bosque mixto de *Juniperus standleyi*-*Pinus hartwegii* también se asemeja a las condiciones típicas de los bosques mixtos de *Alnus firmifolia*-*Pinus* spp. de Guatemala y del centro de México (Velázquez y Cleef, 1993; Islebe y Velázquez, en prensa). Se recomienda realizar estudios encaminados a cuantificar los límites mínimos tolerables de humedad de estas asociaciones.

No se han elaborado hasta ahora comparaciones detalladas entre tipos de vegetación (comunidades) afines de Guatemala y otros países centroamericanos (Islebe y Kappelle, 1994). A nivel genérico se estima que Guatemala y México comparten cerca de 95% de sus floras. Rzedowski (1991) propone áreas de referencia para delimitar regiones con base en sus características naturales, por ejemplo las especies vegetales endémicas. Según Rzedowski (1991), Guatemala forma parte de la zona fitogeográfica "Megaméxico 2", que incluye todo el territorio mexicano y se extiende hasta el norte de Nicaragua. El límite meridional de la distribución de las pináceas se encuentra en el norte de Nicaragua (Rzedowski, 1978). Los resultados de este estudio aportan más evidencia en favor de esta regionalización propuesta por Rzedowski (1991).

Veblen (1976) e Islebe (1993) enfatizaron la necesidad de implementar medidas de conservación urgentes para las zonas montañosas de Guatemala. Los autores esperan que la información aquí presentada contribuya al conocimiento de la diversidad biológica de Guatemala y que ésta sea utilizada para la elaboración de planes de manejo y conservación.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece la colaboración recibida durante el trabajo de campo a las siguientes personas: Renate Hübner, Cruz Jerónimo Carrillo, Feliciano García, José Pérez y Frank Gernaert. El primer autor recibió apoyo financiero de la fundación "Gottlieb Daimler und Karl Benz Stiftung", Ladenburg, Alemania. Harold Robinson identificó algunas Asteraceae. Maarten Kappelle aportó comentarios valiosos al manuscrito. La cooperación del CONAP, Guatemala, fue esencial para el desarrollo del presente estudio.

LITERATURA CITADA

- Bartram, E. B. 1949. Mosses of Guatemala. Chicago Natural History Museum, Fieldiana, Botany. Vol. 25. 442 pp.
- Gentry, A. H. 1978. Floristic knowledge and needs in pacific tropical America. *Brittonia* 30(2): 134-153.
- Halliday, P., R. D. Meikle, J. D. Story y H. Wilkinson. 1980. Draft index of author abbreviations. The Herbarium, Royal Botanic Gardens. Kew. 257 pp.
- Islebe, G. A. 1993. Will Guatemala's *Juniperus-Pinus* forests survive? *Environmental Conservation* 20: 167-168.
- Islebe, G. A. y M. Kappelle. 1994. A phytogeographical comparison between subalpine forests of Guatemala and Costa Rica. *Feddes Repertorium Specierum Novarum* 105: 73-87.
- Islebe, G. A. y A. Velázquez. (En prensa). Affinity among mountain ranges in Megamexico: a phytogeographical scenario. *Vegetatio*.
- Kappelle, M., N. Zamora y T. Flores. 1991. Flora leñosa de la zona alta (2000-3819 m) de la Cordillera de Talamanca, Costa Rica. *Brenesia* 34: 121-144.
- King, R. M. y Robinson, H. 1987. The genera of the Eupatorieae (Asteraceae). *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 22: 1-576.
- Lauer, W. 1978. Timberline studies in central Mexico. *Arctic and Alpine Research* 10(2): 383-396.
- Madrigal, J. 1967. Contribución al conocimiento de la ecología de los bosques de oyamel (*Abies religiosa* (H.B.K.) Schl. et Cham.) en el Valle de México. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales. Boletín Técnico No. 18. México, D.F. 94 pp.
- Rodríguez, M. L. 1921. Note sur le végétation du Guatemala. *Bull. Soc. Bot. France* 67: 356-360.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Editorial Limusa. México, D.F. 432 pp.
- Rzedowski, J. 1991. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. *Acta Bot. Mex.* 14: 3-21.
- Sapper, K. 1894. Grundzüge der physischen Geographie von Guatemala. *Petermanns Mitteil., Ergänzungsheft* No. 113. 30 pp.
- Sapper, K. 1897. Das nördliche Mittelamerika. Braunschweig. 118 pp.
- Sapper, K. 1902. Mittelamerikanische Reisen und Studien. Braunschweig. 140 pp.
- Smith, J. D. 1889-1907. *Enumeratio plantarum guatemalensium*. Oquawka, Ill. 8 vols.
- Standley, P. C. y J. A. Steyermark. 1945. The vegetation of Guatemala, a brief review. In: *Plants and plant sciences in Latin America*. Chronica Botanica Co. Waltham, Mass. pp. 275-278.
- Standley, P. C. y L. O. Williams. 1946-77. *Flora of Guatemala*. 13 parts. Illus. (Fieldiana; Bot., 24). Chicago.

- Veblen, T. T. 1976. The urgent need for forest conservation in highland Guatemala. *Biol. Conserv.* 9: 141-154.
- Velázquez, A. y A. M. Cleef. 1993. Plant communities of Tláloc and Pelado volcanoes, Mexico. *Phytocoenologia* 22: 145-191.
- Wagner, M. 1866. Über den Character und Höhenverhältnisse der Vegetation in den Cordilleren von Veragua und Guatemala. *Sitz. Ber. Kgl. Bayr. Akad. Wiss.* 1: 1-13.