

¿Qué es una conífera y cuantas especies existen en el mundo y en México?

ULISES MANZANILLA-QUIÑONES, ÓSCAR ALBERTO AGUIRRE-CALDERÓN Y
JAVIER JIMÉNEZ-PÉREZ

Universidad Autónoma de Nuevo León,
Facultad de Ciencias Forestales. Carretera Nacional, km 145
C.P. 67700. Linares, Nuevo León, México.
[ulises manza@hotmail.com](mailto:ulises_manza@hotmail.com)

Las coníferas representan un grupo de plantas conocidas en el mundo como pinos, abetos y cedros. Las especies de este orden se distribuyen principalmente en zonas altas, húmedas, frías y templadas del mundo. Estas especies han sido clasificadas de acuerdo con sus características morfológicas como el largo y el ancho de los conos y las hojas, características que permiten a los botánicos y taxónomos distinguir géneros y especies. Muchos autores coinciden en que México es el país de los pinos, cuya riqueza biológica abarca el 50% de las especies existentes a nivel mundial, siendo la mitad de ellas exclusivas al país.

Palabras clave: Abetos, biodiversidad, coniferales, gimnospermas, pinos.

Dentro del amplio y maravilloso reino de las plantas (*Plantae*), las coníferas representan un grupo de plantas clasificadas en la subdivisión Gymnospermae, es decir, una clasificación abarcada por árboles y arbustos, los cuales presentan los sexos masculino y femenino en el mismo individuo o separados como en algunas especies de los géneros *Podocarpus* L'Hér. ex Pers. y *Juniperus* L. Las semillas de las coníferas se encuentran desprovistas de un fruto carnoso que las proteja, la mayoría de estas especies presentan una corteza áspera y gruesa, la cual les brinda protección contra los incendios.

Las hojas de estos árboles son simples en la mayoría de las especies y en forma de aguja (acícula) (Figura 1). Por lo general, las hojas son persistentes, es decir, no se

caen durante la estación de otoño, aunque existen especies como los ahuehuetes o sabinos (*Taxodium mucronatum* Ten) que tiran las hojas durante el otoño. A los frutos de estas plantas se les conocen comúnmente como conos o piñas, los cuales tienen forma de hélice o espiral y una estructura de consistencia dura conocida como leñosa, aunque en las especies del género *Juniperus*, los frutos son fibrosos o carnosos, y en las familias Podocarpaceae y Taxaceae, son globosos. Los procesos de floración y fructificación en las coníferas tardan un año en la mayoría de estas especies, no obstante, para los especies del género *Pinus* L. (pinos) y en algunas especies de *Juniperus* (enebros) tardan de dos a tres años en su proceso de maduración (Gernandt y Pérez de la Rosa, 2014) (Figura 2).



Figura 1. Tipos de hojas de las coníferas. **A.** Hoja acicular (<https://es.wikipedia.org/wiki/Ac%C3%ADcula>); **B.** Hoja en escama (<https://www.memrise.com/course/598056/plantes-2/2/>); **C.** Hoja lanceolada (<http://www.plantasyhongos.es/gimnospermae/Coniferales-morfologia.htm>); **D.** Hoja lineal (<https://www.pinterest.es/pin/201958364519162739/>)

Diversidad mundial actual

En la actualidad no existe un acuerdo entre especialistas del tema sobre el número exacto de especies de coníferas que existen a nivel mundial. Autores como Eckenwalder (2009) han reconocido 546 especies, mientras que Farjon (2010) reporta 615 y Gernandt y Pérez de la Rosa (2014) han estimado 670. Es importante resaltar que estas aportaciones son estudios recientes, los cuales están basados en clasificaciones morfológicas tradicionales. Se estima que las coníferas actuales solo representan una

pequeña parte de la gran diversidad de estas especies que alguna vez existieron sobre la tierra (Farjon, 2010).

Diversidad de coníferas en México

En México, las coníferas están presentes en todo lo largo y ancho del territorio nacional, se les localiza dentro de los tipos de vegetación de clima frío, templado, húmedo ubicadas en las partes altas de las montañas del centro de México y en las zonas semidesérticas y desérticas del norte del país (Gernandt y Pérez de la Rosa, 2014).



Figura 2. Conos o piñas y gálbulas de las coníferas. **A.** Cono *Abies Koreana* (<https://www.botanichka.ru/article/fir/>); **B.** Cono *Pinus cembroides* (<https://www.genforlandscaping.com.mx/?p=1614>); **C.** Fruto *Taxus* sp. (<https://www.cuv3.com/2015/03/10/la-mayoria-de-las-intoxicaciones-son-debidas-las-setas/>); **D.** Gálbula Cupressaceae (<https://es.wikipedia.org/wiki/Cupressus>)

De acuerdo con Rzedowski (2006); las coníferas mexicanas se encuentran distribuidas en los bosques de pino, en donde dominan las especies de dicho género. Dentro de ese ecosistema dominan especies como *Pinus pseudostrobus* Lindl, *P. montezumae* Lamb, *P. oocarpa* Shiede y *P. michoacana* Martínez. Los bosques de Oyamel y Abetos, por lo general se encuentran conformados de una y dos especies del género *Abies* Mill. y *Picea* A. Dietr., distribuidos en lugares húmedos y fríos en las principales montañas del país, siendo

Abies religiosa (Kunth.) Schldl. et Cham., la especie más común en este tipo de ecosistema, mientras que los bosques de cedro blanco y de alta montaña incluye a las especies de coníferas: *Cupressus lindleyi* Klotzsch ex Endl. y *A. religiosa*. Por último, el bosque de pino-encino está representado por especies de pino con características más tropicales como *Pinus oocarpa* y *P. leiophylla* Schl. & Cham, las cuales coexisten en armonía con las múltiples especies del género de los encinos (*Quercus* L.).



Figura 3. Ejemplar de cedro blanco (*Cupressus lindleyi* Klotzsch ex Endl.) localizado en el Parque Nacional Desierto de los Leones en la Ciudad de México. (Fotografía: U. Manzanilla-Quñones).

En la Figura 3 se observa un ejemplar de *Cupressus lindleyi* (cedro blanco) de más de 200 años y de 3 metros de diámetro normal (diámetro medido a una altura de 1.30 m del suelo). Dicho individuo fue localizado en el área natural protegida Parque Nacional Desierto de los Leones en la Ciudad de México. Donde el decreto de dicha área natural protegida, la primera de este tipo establecida en 1917 en México, ayudó a la conservación de este tipo de ecosistema.

Se estima que aproximadamente la mitad de las especies de las coníferas en México fueron descritas entre 1770 y 1925, y el 95% se describieron antes de 1995 (Gernandt y Pérez de la Rosa, 2014). En 2017 se describió *Pinus vallartensis* Pérez de

la Rosa, una especie de pino hallada en Puerto Vallarta, Jalisco (Pérez de la Rosa y Gernandt, 2017).

De acuerdo con la más reciente clasificación realizada para las coníferas a nivel mundial, en México se han reportado cuatro de las seis familias distribuidas en 10 de los 71 géneros, que a su vez representan el 14% de la diversidad mundial, con un total de 95 especies de coníferas en el país (Cuadro 1).

Donde la única especie reportada para México de la familia Taxaceae es *Taxus globosa* Schlttdl., localizado en bosques húmedos de montaña.

La Figura 4 ilustra la distribución actual de las coníferas en México a partir de los tipos de vegetación existente en el país

Cuadro 1. Diversidad actualizada de las coníferas en México.

Familia	Géneros	Especies	Especies Endémicas
Cupressaceae	4	29	13
Pinaceae	4	61	31
Podocarpaceae	1	3	0
Taxaceae	1	1	0
Total	10	95	44

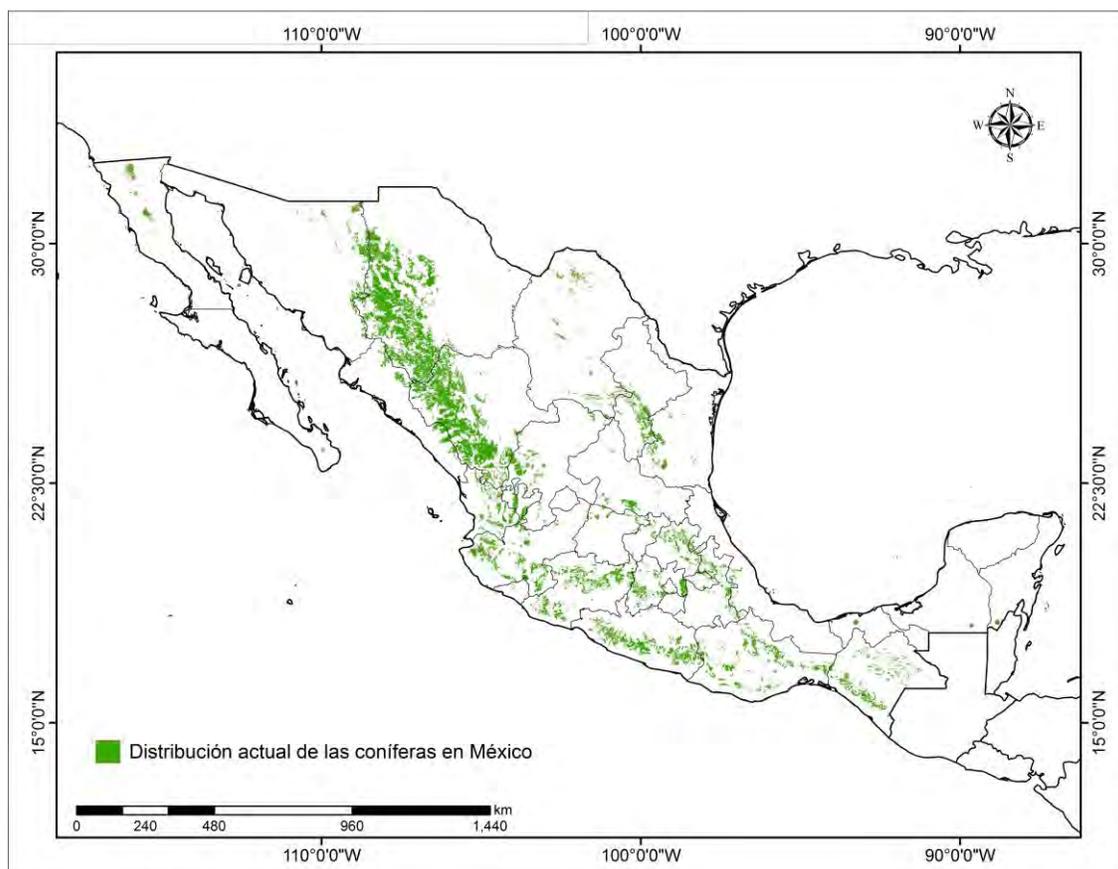


Figura 4. Distribución actual de las coníferas en México (Original de U. Manzanilla-Quñones).

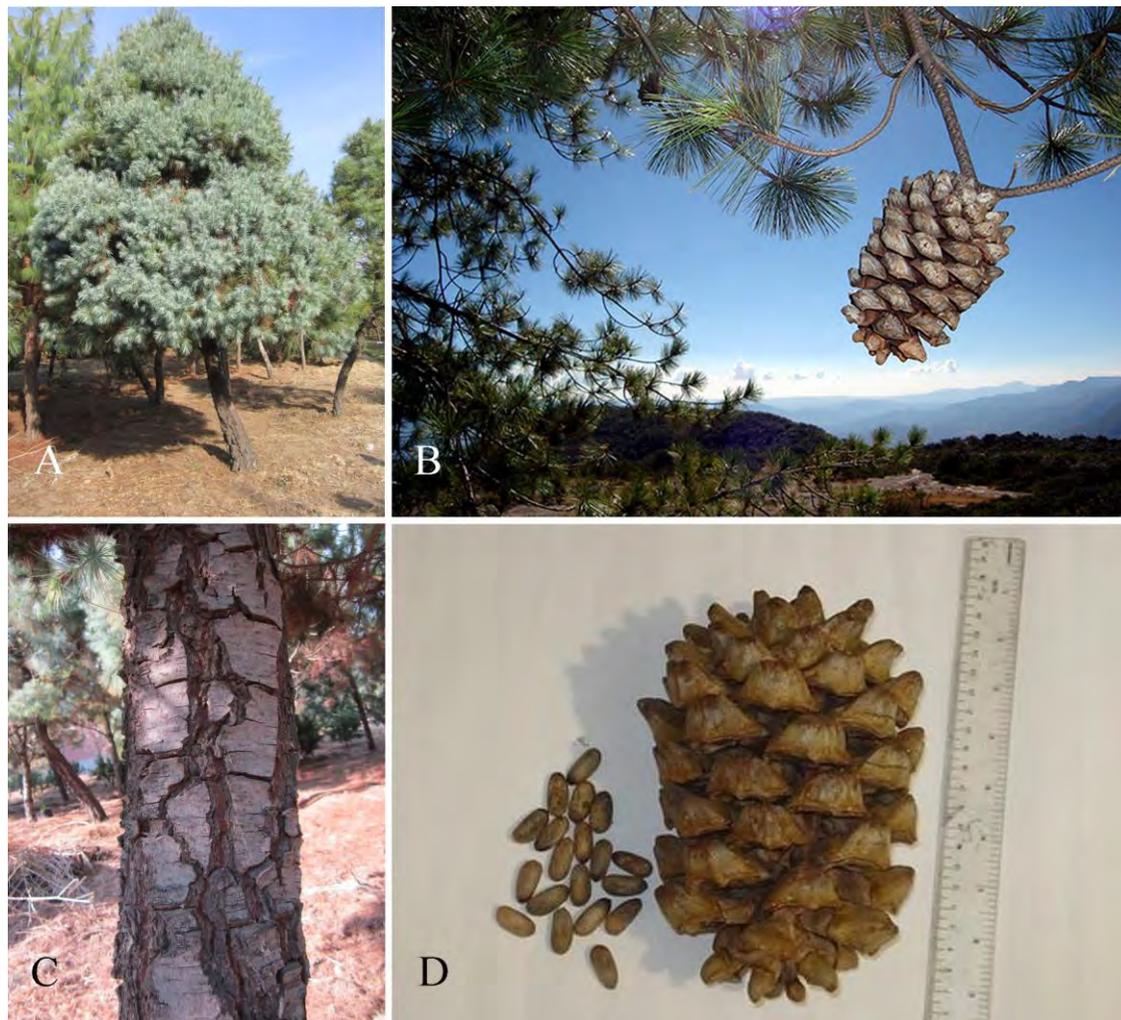


Figura 5. *Pinus maximartinezii*, una especie de pino endémica y en peligro de extinción en México. A. Árbol (<http://www.genforlandscaping.com.mx/?p=2491>; B. Cono (<http://www.periodico-enfoque.com.mx/2014/07/urgen-ecologistas-a-proteger-el-pinus-maximartinezii-en-durango/>); C. Corteza (<http://www.genforlandscaping.com.mx/?p=2491>); D. Semillas (<https://articulo.mercadolibre.com.mx/MLM-559754858-10-semillas-de-pinus-maximartinezii-maxi-pinon-codigo-918-JM>).

(INEGI, 2016). Donde en la mayoría de estos tipos de vegetación, las coníferas son elementos importantes en la composición y dominancia de los bosques que forman, con excepción de *Pinus caribaea* Morelet var. *hondurensis* (Sénéclauze) Barret y Golfari

que crece bajo condiciones tropicales y en pequeñas poblaciones aisladas en los estados de Campeche y Quintana Roo (Delgado *et al.*, 2011).

Jalisco es el estado con la mayor diversidad de coníferas, con 34 especies reporta-

tadas (Gernandt y Pérez de la Rosa, 2014).

Los estados con menor diversidad de especies de coníferas se localizan en el sureste del país, siendo el sabino o ahuehuete (*Taxodium mucronatum*) la única conífera registrada en Tabasco, mientras que *Pinus caribaea* var. *hondurensis* se localiza en Campeche y Quintana Roo. El único estado que no registra coníferas de manera natural es Yucatán.

Una de las especies de coníferas más raras, endémicas y en peligro de extinción en México es el *Pinus maximartinezii* Rzedowski (Figura 5), una especie de pino azul que solo se le encuentra en dos pequeñas y aisladas poblaciones en los estados de Durango y Zacatecas. Las semillas del pino azul son conocidas como piñones, las cuales sirven de alimento a las comunidades rurales de los estados de Durango y Zacatecas. Pese a que los árboles del pino azul son pocos, en la actualidad se están realizando trabajos de conservación, recuperación y reproducción de la especie, con el fin de evitar su extinción.

Las coníferas, llevan existiendo en el planeta millones de años, desde su aparición han cambiado poco y han convivido con una multitud de organismos y formas de vida, las cuales han utilizado sus hojas y semillas como fuente de alimentos.

Las coníferas se encargan de proveer de múltiples servicios ambientales al planeta como la captura de carbono, captación de agua, regulación del clima local y conservación de la biodiversidad.

Nuestro país alberga el 14% del total de especies de coníferas existentes en el mundo y es el principal centro de diversificación del género *Pinus*, con aproximadamente 47 de las 111 especies, de las cua-

les la mitad solo se localizan en México. Las coníferas en México se localizan en casi todas partes del territorio nacional, el único estado en el que no se encuentra de manera natural es Yucatán. Se piensa que en México, las dos pequeñas poblaciones del pino caribeño (*Pinus caribaea* var. *hondurensis*) y el pino azul (*Pinus maximartinezii*), son restos de bosques más extensos que quedaron separados debido a los cambios en el clima mundial reciente como el derretimiento de los glaciares.

Referencias

- Delgado P., Piñero D., Rebolledo V., Jardón L. y Chi F. 2011.** Genetic variation and demographic contraction of the remnant populations of Mexican Caribbean pine (*Pinus caribaea* var. *hondurensis*: Pinaceae). *Annals of Forest Science* 68:121-128.
- Eckenwalder J.E. 2009.** Conifers of the world: the complete reference. Timber Press, Portland. 720 p.
- Farjon A. 2010.** *A Handbook of the World's Conifers* (Segundo Volumen). Brill Academic Publishers. pp. 13-21.
- Gernandt D.S. y Pérez de la Rosa J.A. 2014.** Biodiversidad de Pinophyta (coníferas) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 85:126-133.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática (INEGI). 2016.** Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación escala 1:250,000, serie VI (capa unión). México, D.F.
- Pérez de la Rosa J.A. y Gernandt D.S. 2017.** *Pinus vallartensis* (Pinaceae), a new species from western Jalisco, México

Phytotaxa 331(2): 233-242.
Rzedowski J. 2006. *Vegetación de México.*
Primera edición digital. Comisión Nacio-

nal para el Conocimiento y Uso de la
Biodiversidad, Ciudad de México,
México.

Desde el Herbario CICY, 10: 168–175 (09-Agosto-2018), es una publicación semanal editada por el Herbario CICY del Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., con oficinas en Calle 43 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97200, Mérida, Yucatán, México. Tel. 52 (999) 942-8330 Ext. 232, www.cicy.mx/Sitios/Desde_Herbario/, webmas@cicy.mx. Editores responsables: Rodrigo Duno de Stefano y Lilia Lorena Can Itza. Reserva de Derechos al Título Exclusivo No. 04-2016-041413195700-203, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, ISSN: 2395-8790. Responsable de la publicación: José Fernely Aguilar Cruz, Calle 43 No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, C.P. 97200, Mérida, Yucatán, México. Fecha de última modificación: 23 de noviembre de 2017. Las opiniones expuestas por los autores no necesariamente expresan la postura del editor de la publicación. De la misma manera, la responsabilidad sobre la veracidad y la precisión de los contenidos, le corresponde totalmente a los autores de los ensayos.