



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

**SELVA ALTA PERENNIFOLIA
(BOSQUE TROPICAL PERENNIFOLIO)**

MUSEO DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS IZTACALA

“ENRIQUE BELTRÁN”



IZTACALA

ÍNDICE

Introducción.....3

Selva Alta Perennifolia.....4

Descripción.....5

Distribución.....7

Principales especies.....10

Importancia ecológica y económica.....11

***Ficus*.....16**

Guión visitas guiadas.....18

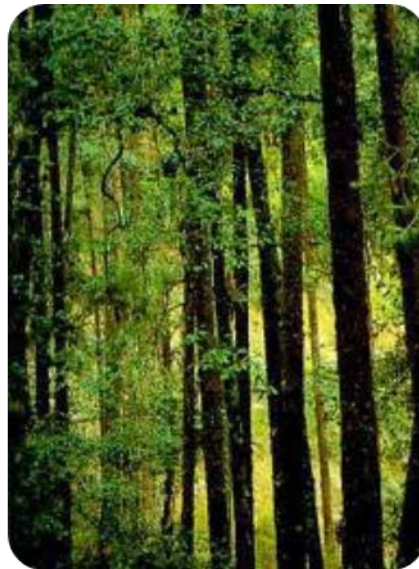
Bibliografía.....19

INTRODUCCIÓN

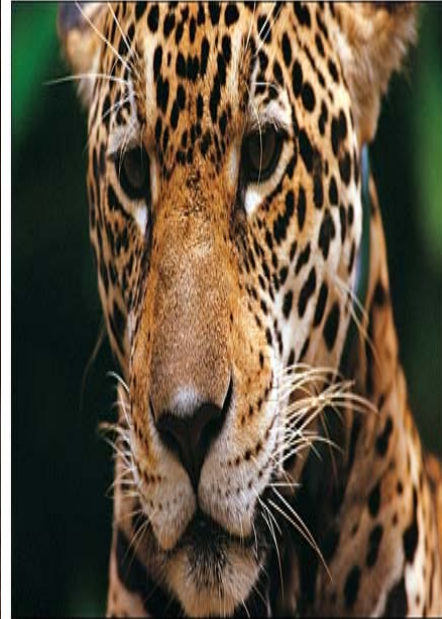
Este es el tipo de vegetación más exuberante de todos los que existen en la Tierra, pues corresponde al clima en el cual ni la falta de agua ni la de calor constituyen factores limitantes del desarrollo de las plantas a lo largo de todo el año. Es la más rica y compleja de todas las comunidades vegetales.

Su distribución geográfica esta prácticamente restringida a las zonas intertropicales del Nuevo y del Antiguo Mundo y México marca el extremo boreal de su área en América continental.

Una importante fuente de información acerca de lo que se conoce sobre esta formación a nivel mundial es la obra de Richards (1952). Aunque en México, existen buenas descripciones del bosque tropical perennifolio presentadas por Miranda y Saraukhán. Este último autor incluye gran número de datos provenientes de diversos estudios efectuados en fechas recientes.



Selva Alta Perennifolia



DESCRIPCIÓN

SELVA ALTA PERENNIFOLIA

Este es el tipo de vegetación más exuberante de todos los que existen en la Tierra, pues corresponde al clima en el cual ni la falta de agua ni la de calor constituyen factores limitantes del desarrollo de las plantas a lo largo de todo el año. Es la más rica y compleja de todas las comunidades vegetales.

Su distribución geográfica esta prácticamente restringida a las zonas intertropicales del Nuevo y del Antiguo Mundo y México marca el extremo boreal de su área en América continental.

Es una comunidad biológicamente compleja, en la cual predominan árboles siempre verdes de más de 25m de alto. Por lo común no todos los componentes son estrictamente perennifolios, pues algunos pierden sus hojas durante una corta temporada en la parte seca del año, que a menudo coincide con la época de floración del árbol. A pesar de ello debido sobre todo a la falta de coincidencia del periodo de caída de las hojas entre las diferentes especies que la realizan, el bosque nunca pierde totalmente su verdor.

El número de especies que componen el estrato superior de este tipo de vegetación es por regla general grande y a menudo no es fácil determinar cual de los arboles es realmente dominante. Son árboles de troncos rectos, la copa a menudo presenta formas piramidales achatadas o más o menos esféricas. Tienen contrafuertes bien desarrollados, los diámetros de los troncos oscilan entre 40 y 80 cm, aunque no son raros los individuos con diámetros mayores de 1.5 cm y 2m.

Las hojas de los arboles son en general de tamaño mediano a moderadamente grande, predominando la categoría de mesófila, a menudo de textura coriácea; coloraciones mas bien oscuras con el haz brillante.

Una de las características más llamativas es su abundancia en trepadoras, pertenecientes a diferentes familias de fanerógamas, que a menudo alcanzan, tamaños tan grandes que su extenso follaje compite con los árboles de los estratos superiores del bosque.

Entre las epifitas destacan por una parte las herbáceas, entre las cuales predominan representantes de dos familias: Bromeliaceae y Orchidaceae.

En lo que respecta a la composición florística, cabe mencionar que no es muy rico en pteridofitas y briofitas. De este último grupo cabe señalar los siguientes géneros de musgos: *Callicostela*, *Calymperes*, *Homalia*, *Meteriopsos*, *Orthostichopsis*, *Philonotis*, *Pireella*, *Syrrhopodon*.

En cuanto a hongos macroscópicos incluye algunos géneros propios de los tipos de vegetación de clima caliente de México, aunque es preciso notar que este grupo de plantas tampoco está en realidad bien representado: *Favolus*, *Polyporus*, *Haxagona*, *Daedalea*, *Volvariella*, *Panus*, *Schizophyllum*, *Pleutorus*, *Daldinea*, *Oudemasiella*, *Hemimycena*, *Marasmius*, *Cotylidia*, *Fomes*, *Anellaria*, *Phillipsia*, *Psatyrella*, *Ganoderma* entre otros.

Las coníferas son muy raras en este tipo de vegetación y realmente la biomasa está dada por las dicotiledóneas, representadas por muy numerosas familias. De estas últimas es interesante notar que las Compositae, grupo más vasto de las fanerógamas, con frecuencia por completo en el bosque tropical perennifolio o bien está en muy escasa proporción así como la familia de Gramineae. Gupos casi siempre bien representados son: Rubiaceae, Orchidaceae y Leguminosae.

DISTRIBUCIÓN

➤ LOCALIZACIÓN

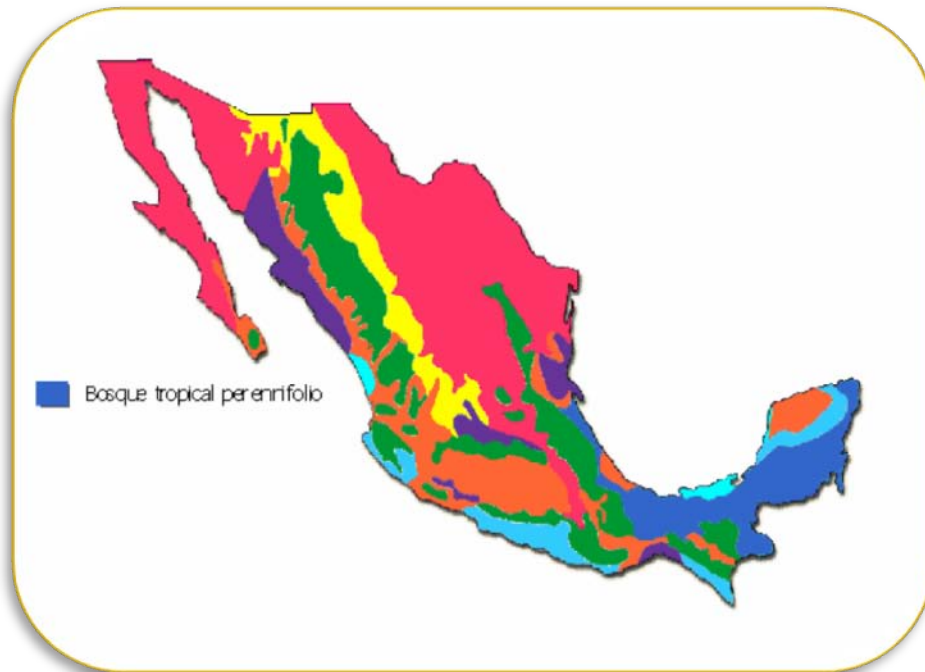


Fig. 1. Bosque tropical perennifolio en México

El bosque tropical perennifolio (Fig. 1) ocupa (o más bien ocupaba hasta hace un siglo) una amplia y casi continua extensión en el este y sureste del país, desde la región Tamazunchale y Ozuluama (sureste de San Luis Potosí y norte de Veracruz), a lo largo del estado de Veracruz y algunas regiones limítrofes de Hidalgo, Puebla y Oaxaca, hasta el norte y noreste de Chiapas y las porciones de Tabasco cuyo drenaje permitía la existencia de una vegetación boscosa, abarcando asimismo, la mayor parte del territorio de Campeche y de Quintana Roo. Además, se le encuentra sobre una larga y angosta franja en la vertiente pacífica de la Sierra Madre de Chiapas, que esta aislada por el lado del Istmo de Tehuantepec, pero que se continúa hacia Centroamérica. Sarukhán hace

referencia también a un manchón de este tipo de vegetación en la Sierra Madre del Sur de Oaxaca.

Según cálculos de Leopold el área total cubierta por este tipo de bosque sumaría alrededor de 12.8% de la superficie de la República, pero este número debe de ser un poco menor; quizá 11% sería una aproximación mas correcta. En la actualidad sólo la décima parte ostenta tal vez una vegetación boscosa que por sus características florísticas se semeja al clímax, pues el resto esta ocupado por zonas agrícolas, pastizales artificiales y diferentes comunidades secundarias.

Las zonas en que mejor se preserva aun esta formación corresponde algunas porciones de la Península de Yucatán, la “selva lacandona” del noreste de Chiapas y a la “selva de ocote” en la región limítrofe de Chiapas, Oaxaca y Veracruz.

➤ ALTITUD

Este bosque tropical perennifolio se desarrolla comúnmente en México en altitudes entre 0 y 1000m, aunque en algunas partes de Chiapas asciende hasta 1500 msnm. En San Luis Potosí, hacia el extremo boreal de su área de distribución, el limite altitudinal es de aproximadamente 600 m.

Con frecuencia este límite coincide más o menos exactamente con la isoterma de 0°C de temperatura mínima extrema, misma que constituye uno de los factores fundamentales que determinan la distribución de este bosque.

➤ TEMPERATURA

La temperatura media anual no es inferior a 20°C, pero rara vez supera 26°C; la diferencia entre las medias del mes más frío y el más caliente del año no pasa de 11 ° C y, a menudo, es menor de 6 °C; las oscilaciones diurnas de la temperatura son del orden de 8 a 12 °C en promedio.

➤ PRECIPITACIÓN

La precipitación media anual es frecuentemente de 1500 a 3000 mm y en algunas zonas sobrepasa 4000mm. Hacia el noreste de la Península de Yucatán, sin embargo, los límites de este tipo de vegetación coinciden con las isoyetas de 1100 y 1200mm.

El número de meses seco por lo general es menor de tres por año, pero en las regiones limítrofes puede ser de cuatro a cinco, sobre todo en la mencionada área peninsular.

➤ CLIMA

De acuerdo con la clasificación de Köppen, los climas correspondientes son del tipo Am para la mayor parte de su área de distribución, Af para las porciones más húmedas, Cw para las más frescas y Aw para las secas.

➤ SUELO

Aunque más frecuentemente ligados con calizas que con cualquier otro tipo de roca, en México los bosques tropicales no parecen tener notables preferencias por un sustrato geológico determinado. A menudo, se les observa sobre terrenos kársticos, de drenaje muy rápido y suelos someros. Toleran cierta frecuencia, en general, mejor desarrollo en terrenos planos o ligeramente ondulados con suelos aluviales profundos y bien drenados.

Los suelos, de ordinario, son ricos en materia orgánica en los horizontes superiores, presentan colores oscuros o rojizos y, por lo común, buen contenido de arcilla, pH ácido o más frecuentemente cercano a la neutralidad, sobre todo en sustratos de caliza, marga o lutita calcárea. Se ha sugerido que los suelos de las zonas calientes de México son por lo común poco maduros, muestran muchas correlaciones con la roca madre y, por lo consiguiente, ejercen un papel de primera importancia en el determinismo y la distribución de las comunidades vegetales. Infortunadamente muy poco se sabe aun acerca de la pedogénesis y de los factores edáficos de significación ecológica en las regiones intertropicales. Desde el punto de vista de su clasificación el grupo laterítico y las rendzinas son las categorías que citan con mayor frecuencia para la zona y el bosque en cuestión.

PRINCIPALES ESPECIES

En cuanto a las afinidades geográficas de su flora, manifiesta vínculos muy estrechos con el sur, pues casi todos sus componentes existen también en Centroamérica y muchos extienden sus áreas de distribución hacia América del Sur. Estos últimos elementos son particularmente abundantes en la vegetación secundaria, pero también existen en las comunidades clímax, como, por ejemplo *Dialium guianense* y *Terminalia amazonia*. Una buena porción de esta flora se conoce en las Antillas, aunque son pocos los casos de una distribución exclusivamente México – Antillas. Las ligas con el norte son escasas y muchas veces nulas, pero es interesante señalar la presencia de *Quercus* en el bosque tropical perennifolio en Chiapas, así como *Salix*, *Populus*, *Platanus* y *Taxodium* en la vegetación riparia. Llama la atención la escasez en México de elementos endémicos en la flora de este tipo de vegetación, lo que podría tal vez significar que el actual bosque tropical perennifolio es un invasor relativamente reciente de las áreas que ocupa México.



Terminalia amazónica

IMPORTANCIA ECOLÓGICA Y ECONÓMICA

IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS

El impacto de las actividades del hombre sobre el bosque ha sido intenso desde los tiempos prehispánicos en algunas partes del país y se ha ido acentuando, sobre todo en los años recientes, en función de la explotación demográfica, de la apertura de eficientes vías de comunicación, del saneamiento del ambiente y de otros factores.

➤ Agricultura

Dada las características climáticas favorables para la agricultura que puede llevarse a cabo ininterrumpidamente y sin necesidad de riesgo durante casi todo el año, las áreas ocupadas por este tipo de vegetación constituye un atractivo fuerte para ser sometidas al cultivo. La dificultad estriba en que las propiedades del suelo a menudo no son las adecuadas para una agricultura perenne y la única que puede practicarse con algún éxito es la de cultivo intermitente que afecta la vegetación en forma extremadamente intensa.

Este sistema consiste en el desmonte, incendio, siembra de maíz durante una o unas cuantas temporadas sucesivas y abandono por muchos años, al cabo de los cuales se repite el mismo proceso. Lo anterior tiene como consecuencia la desaparición del bosque clímax original y el área se convierte en un mosaico formado por una serie de comunidades vegetales secundarias de tipo herbáceo, arbustivo y arbóreo, conocidos en México como “acahuales”.

➤ Pastizal

Para este fin manteniendo un pastizal artificialmente se acostumbra desmontar y quemar la vegetación existente y sembrar gramíneas adecuadas. El zacatal se mantiene indefinidamente incendiándolo en la época más seca del año y resemebrando después de la quema. Con estos zacatales se logra mantener una ganadería bastante vigorosa a base de ganado vacuno para carne.

Las principales plantas cultivadas son la caña de azúcar, el maíz, los cítricos, el plátano, el mango y algunos otros frutales cuya demanda ha aumentado grandemente en los últimos años.

El cultivo del café ocupa también muchas extensiones, principalmente de terrenos cerriles, en altitudes generalmente superiores a 600m.

IMPORTANCIA ECONÓMICA

- Maderable

Son en realidad pocas las especies de árboles cuya madera preciosa tiene demanda comercial, sobre todo para construcción de muebles y, en la práctica, solo dos se extraen en considerables volúmenes: la caoba (*Swietenia macrophylla*) y el cedro rojo (*Cedrela mexicana*).



Swietenia macrophylla



Muebles contruidos con
cedro rojo

- Látex

El látex de *Manilkara zapota*, conocido también como “chicle”, que constituye la base de la goma de mascar.



Manilkara zapota

- Industria químico-farmacéutica

Los rizomas de *Dioscorea composita* o “barbaso”, otra planta característica del bosque en México, contiene sustancias del grupo de las sapogeninas que aprovecha la industria químico-farmacéutica en la síntesis de hormonas esteroidales. En tal virtud se explotan grandes cantidades en los estados de Veracruz, Oaxaca, Tabasco y Chiapas.

- Florería

Otro producto se obtiene principalmente del género (*Chanaedorea spp.*), sus hojas de “palma camedor”, se emplean en arreglos y adornos florales. Estas se exportan a Estados Unidos de América.

- Otros usos

La madera de diferentes arboles se emplean localmente para fines diversos, como construcción de viviendas y muebles, para postes, bardas y durmientes de ferrocarril, así como para combustible, pero, en general, este aprovechamiento es insignificante si le compara con otros árboles que se talan y queman en estas regiones con propósitos de desmonte.

FICUS

El género *Ficus* contiene alrededor de 800 especies de árboles, arbustos y trepadoras de la familia Moraceae, oriundas de la Zona Intertropical, con algunas de ellas distribuidas por las regiones templadas. La mayoría son perennes, excepto las que vegetan en latitudes no tropicales y zonas con una larga estación seca.

Una de las características de las especies de este género, y de la familia es la secreción lechosa llamada látex que segregan al cortar o herir cualquier parte de la planta.

La especie *Ficus carica*, la higuera común, pertenece a este género. Produce un fruto muy comercializado, el higo o breva. Otra característica importante de esta especie es la propiedad colorante de sus hojas. Los frutos de otras muchas especies también son comestibles, aunque no se consumen extensamente. Estos *falsos frutos* derivan de una flor especialmente adaptada que se denomina *syconium* y su parte carnosa no proviene del ovario de la flor, sino del tejido adyacente. Poseen forma bulbosa con una pequeña abertura, el *ostiolum*, al final y una zona hueca en el interior recubierta por pequeñas semillas rojas comestibles. Este fruto/flor es polinizado por pequeñas avispas que avanzan por la abertura para fertilizarlo.

Los higos presentan dos sexos, los hermafroditas y los femeninos. Las avispas de los higos, de la familia Agaonidae, habitan en los hermafroditas; cuando éstos maduran se aparean y las hembras salen a la búsqueda de frutos inmaduros. Penetran por el ostiolo y ponen sus huevos en los ovarios de las pequeñas flores en el interior del higo. También reparten el polen que habían recogido antes de salir del higo donde nacieron, polinizando así las flores femeninas. Después mueren en el interior del higo. Las crías se alimentan de las semillas y completan su desarrollo dentro de ellas. Los machos emergen primero, se aparean con las hembras y mueren en su interior o consiguen salir pero no pueden volar porque carecen de alas. Las hembras recogen polen de las flores masculinas que están maduras en ese momento y salen en busca de otro higo. Diferentes especies de *Ficus* presentan variantes de este sistema de polinización, incluso hay algunos que no requieren polinización.

Las especies tropicales fructifican continuamente, permitiendo a los animales frugívoros sobrevivir gracias a la ininterrumpida cosecha. En climas templados, sin embargo, se producen distintas cosechas y las avispas hibernan en los frutos. Los higos hermafroditas dan tres cosechas al año, mientras que los comestibles

solamente dos, la primera de las cuales produce frutos más pequeños llamados brevas. Algunas de estas variedades comestibles no requieren polinización, produciendo higos sin semillas fértiles y en ausencia de hermafroditas o avispas.

Existe solamente una especie característica de avispa capaz de fertilizar las flores de cada especie de ficus, por lo que las plantaciones fuera del ámbito nativo dan como resultado ejemplares estériles. En Hawaii, por ejemplo, se introdujeron 60 especies de ficus diferentes, pero sólo 4 especies de avispa, por lo que únicamente cuatro especies de plantas producen semillas viables.

Los Ficus también se reproducen fácilmente por esqueje.

Existen especies tropicales de este género llamadas bibosi que viven en espectaculares simbiosis con algunas especies de palmeras llamadas motacú (*Attalea* spp.).

Merece una mención el *Ficus religiosa* que en India es considerado sagrado y también es llamado "árbol de la iluminación".

Visitas guiadas - “SELVA ALTA PERENNIFOLIA”

Este es el tipo de vegetación más exuberante de todos los que existen en la Tierra, pues corresponde al clima en el cual ni la falta de agua ni la de calor constituyen factores limitantes del desarrollo de las plantas a lo largo de todo el año. Es la más rica y compleja de todas las comunidades vegetales.

Es una comunidad biológicamente compleja, en la cual predominan árboles siempre verdes de más de 25m de alto. Por lo común no todos los componentes son estrictamente perennifolios, pues algunos pierden sus hojas durante una corta temporada en la parte seca del año, sin embargo; el bosque nunca pierde totalmente su verdor.

El bosque tropical perennifolio ocupa (o más bien ocupaba hasta hace un siglo) una amplia y casi continua extensión en el este y sureste del país, desde la región Tamazunchale y Ozuluama (sureste de San Luis Potosí y norte de Veracruz), a lo largo del estado de Veracruz y algunas regiones limítrofes de Hidalgo, Puebla y Oaxaca, hasta el norte y noreste de Chiapas y las porciones de Tabasco cuyo drenaje permitía la existencia de una vegetación boscosa, abarcando asimismo, la mayor parte del territorio de Campeche y de Quintana Roo. Además, se le encuentra sobre una larga y angosta franja en la vertiente pacífica de la Sierra Madre de Chiapas, que esta aislada por el lado del Istmo de Tehuantepec, pero que se continúa hacia Centroamérica.

De acuerdo con la clasificación de Koopen, los climas correspondientes son del tipo Am para la mayor parte de su área de distribución, Af para las porciones más húmedas, Cw para las más frescas y Aw para las secas.

Económicamente este tipo de vegetación produce una de las maderas comercialmente importantes como lo es la caoba, otras especies de árboles son utilizadas en la farmacéutica para la producción de esteroides, otras más son comercialmente importantes en el ámbito de la florería entre ellas algunas bromeleas y las hojas de la “palma camedor”, esta última es exportada para arrelgos florales, entre otras.

BIBLIOGRAFÍA

- www.ine.gob.mx
- www.conabio.gob.mx
- www.semarnat.gob.mx
- www.fao.org
- Berg, C.C. 1989. *Classification and distribution of Ficus*. *Experientia* 45:605-611.
- Miranda, F. y E. Hernández- X. 1963. *Los tipos de vegetación de México y su clasificación*. *Bol. Soc. Bot. México* 28:29-179.
- Ibarra, G. y T.L.W. 1992. *El género Ficus, subgénero Pharmacosycea (Moraceae) en Veracruz*. *México. Bol. Soc. Bot. México* 52:3-29.
- Rzedowski, J. 1981. *Vegetación de México*. Limusa. México. 432p.
- Sánchez, R.L. 2003. *Los productos forestales no maderables de México*. División de Ciencias Forestales.
- Soria, G. 1978. *Contribución al conocimiento de la flora del "Cañón de Lobos" Morelos*. Tesis de Licenciatura. Escuela de Ciencias Biológicas. UNEM. Cuernavaca, Morelos. 136pp.
- Villaseñor, J. L. 2001. *Catálogo de autores de plantas vasculares de México*. Instituto de Biología, UNAM y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F. 40pp.