

El árbol como parte fundamental del ecosistema

Griselda Gaona García, Manuel Lara Villalón,
Gerardo Sánchez Ramos y Jorge Leobardo Jiménez Pérez

Instituto de Ecología y Alimentos-UAT
Cd. Victoria, Tamaulipas

EL ARBOL...Un ser majestuoso al que debemos respeto, porque nos provee oxígeno, alimento, madera, sustancias medicinales, sombra y belleza.

INTRODUCCIÓN

Un árbol es una planta que vive más de dos años e incluso cientos, de tronco leñoso, que se ramifica a cierta altura del suelo. El término hace referencia habitualmente a aquellas plantas cuya altura supera los seis metros en su madurez, y que además producen ramas secundarias nuevas cada año.

En México, se institucionalizó como el “*Día del árbol*” el segundo jueves del mes de Julio, debido a la importancia que estos nos merecen como seres vivos. Según el antropólogo Micea Eliade, el árbol simboliza, en el sentido más amplio, la vida del cosmos, su densidad, crecimiento, proliferación, generación y regeneración; representa la vida inagotable, la "realidad absoluta".

Dentro del ecosistema, el árbol cumple algunas funciones concretas pero fundamentalmente inciden sobre algunos de los factores que regulan el ambiente como son: Climáticos, Ciclos biogeoquímicos, Luminosos y Paisajísticos, entre muchos otros que señalaremos más adelante.

Los árboles son parte predominante del ecosistema de los continentes debido a que previenen la erosión, constituyendo los elementos primordiales del paisaje, la agricultura de los llamados ecosistemas forestales, los bosques y las selvas, además de encontrarse dispersos en ambientes. Están junto al ser humano desde el principio de la historia; sus beneficios son conocidos y aprovechados desde hace miles de años por la especie humana, ya que el hombre primitivo encontró en éste herramientas, alimento y refugio, lo que continúa aprovechándose hasta la actualidad.

De acuerdo a su utilidad principal, los árboles se catalogan en árboles frutales, forestales y ornamentales. Sin embargo, su papel ecológico en la naturaleza es ampliamente conocido y resultan absolutamente esenciales para la vida en este planeta (aunque algunas personas no parecen ser conscientes de esto). En el jardín y áreas verdes constituyen un componente fundamental.

UTILIDAD ECOLÓGICA DE LOS ÁRBOLES

La utilidad ecológica que tienen los árboles se puede enumerar como sigue:

1.- Proporcionan sombra

En los jardines y escenarios naturales los árboles proyectan sombra, misma que protege contra los rayos del sol. Además, en el medio natural, funge como excelente planta nodriza, principalmente para especies pequeñas, suculentas y estadios juveniles de su propia estirpe, ya que sin esta protección les sería imposible sobrevivir.

2.- Actúan como refugio natural

El arbolado sirve como hábitat para la vida silvestre; es refugio natural y descanso de la fauna vertebrada (aves, murciélagos, ardillas) e invertebrada (insectos, arácnidos,) entre otra fauna y flora benéfica asociada que colabora con el mantenimiento de los ecosistemas y de los sistemas urbanos. Los árboles también facilitan el crecimiento y desarrollo de distintos tipos de flora, constituyéndose en “nodrizas” o soporte para bromelias, orquídeas, líquenes, helechos y lianas trepadoras, entre otras especies.

3.- Humedecen el ambiente

Las plantas en general están constantemente liberando vapor de agua o evapotranspirando, por las hojas. Con esto, refrescan el aire, lo humedecen y nosotros nos beneficiamos de ello. Un solo encino es capaz de evapotranspirar, en un solo día, el equivalente a 200 litros de agua contribuyendo con esto al mantenimiento del ciclo del agua.

4.- Oxigenan y Purifican el aire

Son filtros naturales purificadores del aire, eliminando gases tóxicos y produciendo oxígeno. Un encino de tamaño mediano produce diariamente oxígeno para 10 personas. El dato lo dice todo. Los árboles, con su gran masa de follaje, producen el oxígeno que necesitamos para sobrevivir todos los habitantes de este planeta.

5.- Disminuyen la contaminación

Retienen en sus hojas el polvo y las partículas que flotan en el aire. Gracias a esto no las inhalamos al respirar. En otoño, cuando tiran las hojas, éstas se recogen y van a vertedero, llevando con ellas el polvo contaminante. Hay datos de las toneladas y toneladas de polvo y todo tipo de partículas que retienen los árboles urbanos.

En las ciudades abundan los gases debido a los coches y a las calefacciones en invierno. Los árboles limpian el aire de las ciudades.

La lluvia ácida es un caso especial de contaminación de origen industrial. Es producida, principalmente por las centrales térmicas. Está afectando a grandes masas de bosques en los países industrializados. El fenómeno consiste en lo siguiente: los ácidos sulfúricos y nítricos que se forman en la atmósfera caen sobre las hojas de los árboles con la lluvia, bloqueando los estomas (poros) de éstas. La acidez, además, seca y produce la caída de las hojas. En México, se han dado casos de lluvia ácida en bosques próximos a centrales térmicas.

6.- Reducen el ruido

Otro atributo de consideración es que forman una estructura aislante y absorbente de ondas sonoras producidas por vehículos, industrias, aeroplanos, etc. y que en gran medida, mantienen nuestro sistema auditivo aislado del ruido exterior.

7.- Producen alimento y muchos recursos más

Los frutos de muchas especies son comestibles para las personas y los demás seres vivos (frutos, hojas, semillas, corteza y raíces). También se obtiene caucho, gomas, sustancias medicinales, especias, aceites, resinas, fibras, etc.

8.- Proveen combustible

Los árboles constituyen una fuente de carbón vegetal, indispensable para muchos países subdesarrollados.

9.- Barreras contra el viento

Funcionan como amortiguadores de la velocidad del viento. Función importante en los cultivos agrícolas así como en las costas donde amortiguan vientos huracanados y protegen la costa contra la erosión y el desgaste. Un suelo deforestado pierde rápidamente su equilibrio nutrimental, empobreciéndose al grado de convertirse en un suelo improductivo.

10.- Recreación pasiva

Brindan condiciones como la sombra, aire puro y vida silvestre que son elementos importantes para el disfrute y sosiego espiritual del hombre.

11.- Protegen contra la erosión hídrica

Al caer la lluvia sobre las copas de los árboles, las gotas de lluvia son desviadas y al mismo tiempo su velocidad se reduce evitando así el impacto de éstas sobre el suelo.

12.- Conservación de cuerpos de agua

Al controlar la erosión también se controla la sedimentación en los cuerpos de agua ya que sus raíces retienen el suelo evitando el desprendimiento del mismo.

13.- Producción de hojarasca

La cantidad de hojas secas que caen de los árboles al suelo constituyen una fuente de materia orgánica que utilizan algunos organismos para su alimentación pero, esencialmente, los árboles son productores del mismo suelo, ya que sus raíces desquebrajan la roca en partículas pequeñas, y la hojarasca, al descomponerse, produce el humus el cual, mezclado con los materiales de la roca, dan paso al suelo.

14.- Producción de madera y resinas

Las especies de árboles madereros nos proveen madera y otros subproductos que se utilizan en la construcción de casas, embarcaciones, muebles y artesanía.

15.-Añaden belleza al paisaje

Los árboles ornamentales y todos los árboles tienen un valor estético. Estos imparten belleza a los paisajes formando una obra de arte natural.

16.-Aumentan el valor de la propiedad

La cobertura vegetal promueve la riqueza biológica; paralelo a esto, económicamente los predios que sustentan bosques, selvas o matorrales son valorados a un mayor precio, incrementándose en no menos de un 20 % su valor.

Por todos y cada uno de estos beneficios ofrecidos por los árboles, se requiere urgentemente su conservación, propagación y preservación para beneficio de la presente y futuras generaciones.

CLASIFICACIÓN DE LOS ÁRBOLES

Las especies arbóreas las podemos dividir en cuatro grande grupos:

- Árbol de hoja caduca
- Árbol de hoja perenne
- Conífera
- Palmera

Árbol de hoja caduca

Estos árboles tiran todas sus hojas cada año, se quedan sin follaje cuando llega el otoño y luego, en primavera, recuperan el follaje. Ejemplos: Alamos (*Populus* sp.), Sauces (*Salix* sp.), Olmos (*Ulmus* sp.), Tiliás (*Tilia* sp.). En jardinería, el número de especies de hoja caduca que se utilizan es el doble que el de especies perennes.

El árbol de hoja caduca tiene dos características muy interesantes:

1. En otoño-invierno, al no tener hojas, no producen sombra, lo cual es importante en esta época en que la luz es más escasa y cuando se agradecen los rayos del sol, ahora más atenuados. En primavera-verano recuperan su masa foliar y nos proveen de todos los beneficios antes señalados.
2. En zonas urbanas son muy importantes para reducir la contaminación, puesto que tiran las hojas al suelo cargadas de polvo y microbios (ennegrecidas muchas veces) y son retiradas al vertedero.

Árbol de hoja perenne

No se quedan sin follaje cada año, como los anteriores, sino que van renovando sus hojas poco a poco, a lo largo de varios años (según la especie, una hoja permanece en el árbol de cuatro a 14 años). Ejs.: Olivo (*Olea europaea*), Encino (*Quercus ilex*), Ficus (*Ficus* sp.).

Algunas especies de árboles (pocas) son de hoja caduca en unos climas y en otros, son perennes, no tirando todas sus hojas, sino sólo una parte de ellas. Se les denomina árboles subcaducifolios. Ej.: Tipuana (*Tipuana tipu*) es un árbol en general de hoja caduca; sin embargo, en climas muy cálidos se comporta como de hoja semiperenne, tirando parte de sus hojas en invierno, sin quedar la copa totalmente desnuda.

Coníferas

Son árboles de **hoja perenne** (hay algunas excepciones que son de hoja caduca: el ahuehuete de los cañones - *Taxodium mucronatum* - es un ejemplo). En jardinería, las coníferas se suelen clasificar como un grupo aparte de los árboles perennes. Ejemplos de Coníferas son: Abetos (*Abies* sp.), Araucarias (*Araucaria* sp.), Cipreses (*Cupressus* sp.) y Pinos (*Pinus* sp.).

Palmeras

Botánicamente, en sentido estricto, no son "árboles", pero en jardinería se las denomina especies arbóreas. Ejemplos: Palmera canaria (*Phoenix canariensis*), Palmera datilera (*Phoenix dactylifera*), Kentia (*Howea forsteriana*) y Wachintona (*Washingtonia filifera*).

CIENCIAS DEDICADAS AL ESTUDIO DE LOS ÁRBOLES

La Ingeniería Forestal se ocupa de resolver problemas referentes al entorno ambiental, no sólo en el aspecto de protección, sino también de uso y manejo de los ecosistemas forestales, matorrales, pastizales, praderas, tecnología de la madera, etc.

La *dendrología* es una rama de la botánica que abarca el estudio de los vegetales leñosos, especialmente los de importancia económica, desde el punto de vista sistemático, morfológico y fitogeográfico, como así también los aspectos anatómicos en los que se basa la estructura de la madera.

La *silvicultura*: es el cultivo de los bosques o montes. Forman parte del arte de crear o conservar un bosque, y la teoría y la práctica de regular el establecimiento de una masa arbórea, así como su composición y desarrollo.

Conocer algunas características de los árboles es importante, principalmente por que en los últimos años el incremento del desarrollo urbano va restando poco a poco superficie a la naturaleza y ha impactado en áreas de vegetación nativa, por lo cual a continuación se señalarán algunos aspectos importantes que debemos conocer y considerar para una buena planeación y selección de especies adecuadas. Esto para lograr un aspecto agradable y, por ende, el beneficio ecológico.

ORIGEN DE LAS ESPECIES

Especies nativas

Las especies nativas son aquéllas originarias de la zona en que habitan, pero que no se encuentran necesariamente en forma exclusiva en ellas. Algunas de estas especies presentes en el municipio son: *Pithecellobium ebano* (Ebano), *Acacia farnesiana* (Huizache), *Ehretia anacua* (Anacua, Manzanita), *Cordia boissieri* (Anacahuita), *Tecoma stans* (San Pedro), *Cedrela odorata* (Cedro), *Taxodium mucronatum* (Sabino), *Parkinsonia aculeata* (Retama).

Para fines de plantación, es recomendable seleccionar árboles nativos. Estos son mucho mas tolerantes a los cambios climatológicos, aumentan la biodiversidad natural del vecindario y son más beneficiosos para la vida silvestre.

Especies introducidas

Las especies introducidas -o exóticas- son aquéllas que habitan en un lugar diferente (al de su origen). En la mayoría de los casos, las especies introducidas han sido traídas y establecidas en nuestro país por razones ornamentales o productivas, causando grandes problemas, por no conocer sus hábitos (crecimiento y desarrollo), necesidades de espacio, tipo de suelo y finalmente mueren por la incidencia de plagas o enfermedades. Como ejemplo de ellas tenemos a *Ficus benjamina* (ficus) de Asia, *Delonix regia* (framboyán) de Madagascar, *Casuarina equisetifolia* (casuarina) de Asia, *Ligustrum japonicum* (trueno) de Japón, *Populus deltoides* (álamo) de Norteamérica.

PLANTACIÓN

Calidad que debe tener un árbol para su siembra

Un árbol de buena calidad presenta:

- 1.- La raíz de tamaño adecuado. Siempre que sea posible, asegúrese de que existen suficientes raíces sanas para mantener un crecimiento saludable.
2. - Un tronco libre de heridas o lesiones originadas por una poda incorrecta.
- 3.- Una forma fuerte, con ramas bien dispuestas y firmemente unidas.

Requerimientos y/o necesidades de los árboles para un buen desarrollo

Los elementos básicos que influyen en la salud de los árboles incluyen principalmente agua y luz, siguiéndole algunos elementos minerales.

Algunos factores medioambientales debilitan a las plantas y las hacen más susceptibles al ataque de plagas y enfermedades. Los árboles en su ambiente nativo enfrentan el estrés, como la falta de luz óptima y la competencia por agua y elementos minerales, ajustando su crecimiento y patrones de desarrollo para reflejar la disponibilidad de los recursos.

A pesar de que se adaptan a vivir bajo condiciones de estrés en la naturaleza, mucha veces lo que experimentan en el paisaje es más de lo que pueden tolerar y esto los puede hacer más susceptibles a plagas y enfermedades y éstas pueden ser una amenaza a la salud de los árboles.

Tan pronto observe una anomalía en el aspecto de su árbol, debe comenzar a analizar cuidadosamente para comprender el problema. Mediante la identificación de los síntomas específicos del daño y la comprensión de sus causas, usted *podría seguramente* diagnosticar el problema y seleccionar la forma adecuada para resolverlo.

Recomendaciones Técnicas

La determinación de donde plantar un árbol no debe tomarse a la ligera. Deben considerarse muchos factores antes de la plantación, recuerde mirar arriba y abajo para determinar donde se localizará éste en relación a las líneas de servicios públicos aéreas (cableado eléctrico, telefónico o de televisión por cable) y subterráneas (agua, alcantarillas y gas natural). Evita plantarlos muy cerca de la casa para no perjudicar muros o pavimentos.

Para evitar que los árboles extiendan peligrosamente sus raíces, puede anualmente la copa (menos ramas, menos raíces) y riegue el árbol para que éste no tenga que buscar el agua lejos de sí.

Recuerde: la selección del árbol y del sitio adecuado proporcionará belleza y se podrá disfrutar sin problemas en los años venideros.

Por lo tanto, es de vital importancia consultar con un técnico profesional en jardinería acerca de la selección del árbol que tenga el sistema de raíces más adecuado para el sitio que usted haya escogido para sembrarle. En el cuadro a continuación, se mencionan algunas especies nativas que se recomiendan para su siembra en la zona conurbada de Ciudad Victoria, Tamaulipas.

Árboles recomendados de acuerdo a sus características morfológicas para la reforestación en Cd. Victoria, Tamaulipas.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	OBSERVACIONES
<i>Acacia farnesiana</i> L. Willd.	Huizache	Raíz pivotante
<i>Cordia boissieri</i> A DC.	Anacahuita	Altamente recomendado
<i>Chilopsis linearis</i> ((Cav.) Sweet).	Mimbre	Raíz profunda/Flor atractiva
<i>Ebenopsis ebano</i> (Berl.) Barneby & Grimes)	Ébano	Raíz pivotante / Altamente recomendado/Flor aromática
<i>Juniperus flaccida</i> Scheelechtendal	Juniperus	Árbol siempre verde
<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	Retama	Raíz pivotante / atractivo
<i>Pinus cembroides</i> Zucc.	Pino piñonero	Resistente a la sequía
<i>Prosopis laevigata</i> (Hill.) M Johnst.	Mezquite	Raíz pivotante/Flor aromática
<i>Quercus</i> spp.	Encinos	Altamente recomendado

Alanís (2005) y López (1991)

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alanís, F.G.J. 2005. El arbolado urbano en el área metropolitana de Monterrey. Ciencia. UANL. Vol. VIII. No. 1. pp. 20-32.
- Archambault. J. 1999. Conservación en su Patio. Siembra de Árboles. Servicio de la Conservación de Recursos Naturales (USDA), La Asociación Nacional de Distritos de Conservación y Consejo de Hábitat de Fauna. 5 pp.
- Florentino, J. 2004. El árbol: Protagonista del espacio. Programa Biodiversidad Urbana. gobBsAs-Medio Ambiente. No. 3. Buenos Aires. Boletín electrónico: http://www.buenosaires.gov.ar/areas/med_ambiente/boletin/numero3/nota3_a.php
- INFOJARDÍN. Árboles. En línea:
http://articulos.infojardin.com/arboles/arboles_directorio.htm
- López, A. R. 1991. Plantas nativas y su propagación. Facultad de Ciencias Forestales. Linares M.L. México. 41 p.
- Vazquez, Y. C., Batis, M. A., Alcocer, S. M., Gual, d. M y Sánchez, D. 1999. Árboles y arbustos nativos potencialmente valiosos para la restauración ecológica y la reforestación. Instituto de Ecología. UNAM. CONABIO. MÉXICO. D. F. 311 pp.
- Zayas, I.M. 1995. Beneficios de los árboles. Internacional Society of Arboricultura- USDA Forest Service, Atlanta, Georgia. Folleto 5 pp.