



JarochoCuantico



@jarochoquantico

el Jarocho: CUÁNTICO

al son de la ciencia



Suplemento Científico de *La Jornada Veracruz* * Domingo 7 de noviembre de 2021 * Segunda Época * Año 3 * Número 26 * Coordinador: Manuel Martínez Morales (†)



Foto: Orlik Gómez

EDITORIAL

*El árbol, escala sinuosa
a la imaginación.*
Esmeralda Hoyden.

El árbol es sin duda un símbolo de la resistencia ambiental y por los que se han enarbolado infinidad de iniciativas de protección, conservación, restauración y luchas socioambientales, ya que, en su forma única, o de conjunto como son los bosques, son sin duda, una de las maravillas naturales que proveen a La Tierra a través de todo un sistema complejo de raíces, vasos conductores de savia un gran pulmón regulador del clima, limpieza del aire, capturan y limpian agua y nos dan a la vez cobijo en su transformación como materiales de construcción, combustible, además de tener múltiples usos en la vida moderna.

Los árboles, ayudan a la limpieza del aire a través de sus hojas y corteza, absorben contaminantes poderosos y dañinos y los regresa como oxígeno limpio, en las zonas urbanas absorben gases como los óxidos de nitrógeno, ozono y dióxido de carbón, el famoso CO₂, reducen el calor de la atmósfera. Los árboles sanos ayudan como resumideros de carbono y reducen los efectos del cambio climático, tan presente hoy día.

A su vez los árboles capturan agua de lluvia y reducen el riesgo de desastres como son las inundaciones y los deslizamientos de tierra. Su sistema de raíces actúa como filtro de agua, ya que a través de este se remueven contaminantes, a la vez, reduce la velocidad del agua ya que ayudan en el proceso de absorción de los suelos, en su intrincada ingeniería retienen el agua y la liberan en diferentes momentos de acuerdo con las necesidades de los ecosistemas donde se encuentren. De acuerdo con la FAO, un árbol puede absorber hasta 15 mil litros de agua al año.

Los árboles a la vez son un enclave importante para mantener la biodiversidad de los ecosistemas, son casa de especies de todo tipo: aves, reptiles, murciélagos (importantísimos en la polinización) y plantas, la copa de un árbol es un ecosistema en sí mismo, son refugio de infinidad de mamíferos y alimento.

Este número de *El Jarocho Cuántico*, se dedica al árbol, como uno de los pilares que sostienen la vida en el planeta, donde comenzamos el viaje de la mano de Orlik Gómez, con un artículo sobre el estado de los árboles en el mundo; de Yajaira Baeza con una reflexión sobre las plantaciones forestales, más allá de ser un conjunto de árboles; Tajín Fuentes nos relata la experiencia del renacer de San Juan del Monte, una zona de bosque en el centro del estado de Veracruz, que se incendió en 2019 y a raíz de una serie de colaboraciones entre diferentes sectores comienza su recuperación.

El Jarocho a la décima potencia

EL ÁRBOL

El árbol en su mullida
clínica para el futuro,
es un tanque de aire puro
que nos mantiene con vida,
zurce la tela raída
de nuestra capa de ozono,
y en un trueque sin abono
con su lienzo vegetal,
calma con aire vital
nuestra fiebre de carbono.

Mauro Domínguez Medina

Anaís Horden, nos lleva a repensar los árboles, que tal si los volvemos moda, como dicen los jóvenes de hoy en día “mainstream”, un elemento de nuestro cotidiano repensado desde la salud, la ciudad, y el esparcimiento, finalmente Rafael Campos nos lleva en una reflexión lúdica de arborescencias. **Patricio** nos ilustra con un genial cartón el tema que nos convoca este Jarocho y Mauro Domínguez nos abraza con su décima arborea.

Por supuesto que aprovechamos la temporada de muertos, para insertar un texto sobre el cempasúchil, que más allá de ser una flor que representa esta festividad en México, es también especie que tiene toda una historia de apropiación y despojo, pero a su vez muchos beneficios a la salud.

Beatriz, Isela y Georgina



Coordinan este número: Isela Pacheco Cabrera, Beatriz Torres Beristain y Georgina Vidriales Chan

Autores: Orlik Gómez García, Yajaira Baeza Guzmán, Tajín Fuentes Pangtay, Anaís Horden, José Martín Barreda-Castillo, Oscar Antonio Sánchez-Aguirre, Leticia Margarita Cano-Asseleih, Rafael A. Campos Romero y Patricio.

Director: Tulio Moreno Alvarado / **Subdirector:** Leopoldo Gavito Nanson / **Coordinador:** Manuel Martínez Morales (t) / **Edición:** Moxel Alberto Pola Sánchez

Comité Editorial: Lilia América Albert Palacios, Lorenzo M. Bozada Robles, Isela Pacheco Cabrera, Beatriz Torres Beristain y Georgina Vidriales Chan

Correspondencia y colaboraciones: eljarochoquantico@gmail.com ▪ [Facebook.com/ElJarochoCuántico](https://www.facebook.com/ElJarochoCuántico) ▪ [Twitter: @jarochoquantico](https://twitter.com/@jarochoquantico)

Conociendo el informe del Estado de los Árboles del Mundo 2021

Orlik Gómez García*

Los árboles son la forma de vida más familiar para todos los humanos y también la que aporta la mayor cantidad de la biomasa terrestre. Vivimos rodeados de ellos, aunque es frecuente que no los tomemos en cuenta, salvo cuando, en un día soleado y caluroso, nos dan sombra y frescor, o cuando representan inconvenientes, por lo general originados por nosotros mismos.

Los árboles son un grupo muy diverso: en todo el mundo existen casi 60,000 especies que definen la distribución, composición y estructura de los bosques y selvas, cubriendo aproximadamente el 31% de la superficie terrestre. En consecuencia, los árboles dan origen y funcionalidad a los hábitats más diversos en el planeta (Figura 1). Vinculados estrechamente a ellos vive un gran número de especies de plantas epífitas, musgos, líquenes, helechos, hongos, aves, mamíferos, anfibios, reptiles, incontables invertebrados y más. Un porcentaje calculado entre el 50 y el 80% de la diversidad biológica terrestre depende de la presencia de los árboles. Además, los bosques cumplen un importante papel dentro de los procesos biogeoquímicos y tienen influencia directa en la producción y productividad del suelo, los ciclos hidrológicos, de nutrientes, del carbono y en el clima. Los bosques contienen alrededor del 50% de las reservas de carbono y es conocido que más del 75% del agua dulce accesible del mundo se obtiene de las cuencas forestales en todos los continentes.

Los árboles no son solo se encuentran en los bosques, sino también en sabanas, matorrales, praderas, desiertos, humedales, ecosistemas costeros y rocosos, y desde luego en entornos urbanos y agroecosistemas.

Desafortunadamente el mayor porcentaje de actividades para el aprovechamiento de los árboles se limita a la obtención de madera a través de prácticas extractivas insostenibles, para satisfacer la creciente demanda en todo el mundo. Lo anterior, sumado a las prácticas agrícolas y pecuarias destructivas, la apertura de nuevos asentamientos urbanos, el surgimiento de plagas y enfermedades y el impacto del cambio climático, conducen a la desaparición de los bosques y selvas en todo el mundo.

Estado de los árboles del mundo

En este escenario, el pasado 1 de septiembre, salió a la luz el informe titulado "Estado de los Árboles del Mundo", elaborado y coordinado por Botanic Gardens Conservation International (BGCI) y resultado del trabajo colaborativo de más de 500 especialistas e instituciones de al menos 20 países, además de iniciativas como Global Tree Assessment y Global Tree Campaign. El Instituto de Ecología,

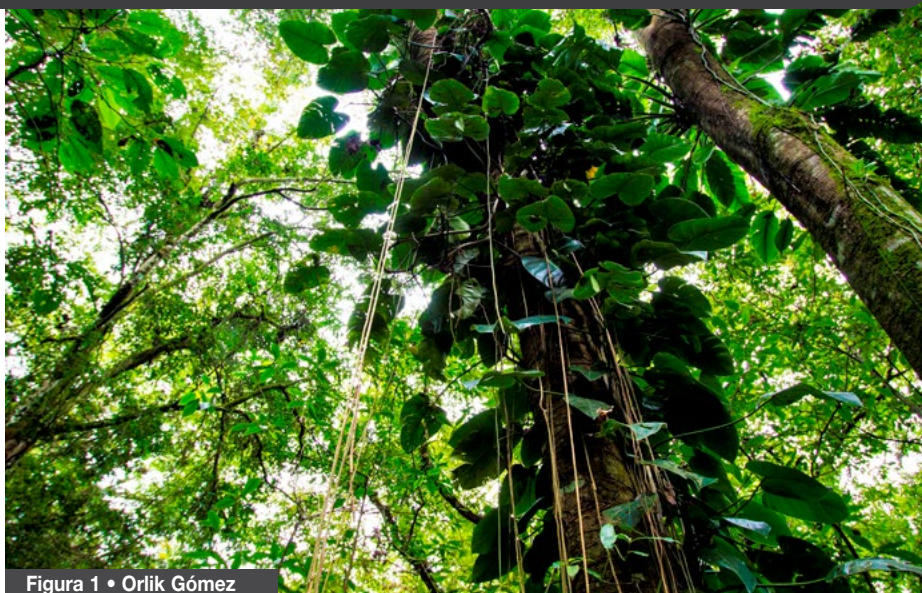


Figura 1 • Orlik Gómez

A.C. (INECOL) es el responsable de esta investigación en México.

La investigación, llevada a cabo durante 5 años, arrojó los siguientes impactantes resultados:

En el mundo existen 58,497 especies de árboles.

El 30% de ellas, es decir 17,510 especies son consideradas vulnerables, críticamente amenazadas o en peligro de extinción, de acuerdo con las categorías establecidas por la Lista Roja de la IUCN.

Esto significa que el número de especies de árboles amenazadas de extinción en el mundo, duplica al número de especies de mamíferos, aves, anfibios y reptiles amenazados en conjunto (Figura 2).

Las principales amenazas para las especies de árboles son la deforestación, la pérdida de hábitats, la explotación directa de madera y otros productos forestales, la propagación de plagas y enfermedades invasoras y, finalmente, el cambio climático.

Al menos 142 especies de árboles están consideradas extintas., o bien, extintas en vida silvestre.

Los árboles en el mundo

El mayor número de especies de árboles se encuentra en América Cen-

tral y del Sur, seguido por las regiones tropicales del sudeste asiático y África. En contraste, la mayor proporción de especies amenazadas se encuentra en África tropical, incluyendo la isla de Madagascar. Este es el país con el mayor porcentaje (59%) de especies de árboles amenazadas de extinción. En cambio, las zonas templadas de Europa, Asia y América del Norte tienen una diversidad de árboles considerablemente menor, y en consecuencia también tienen la proporción más baja de especies de árboles bajo amenaza.

Aunque las regiones megadiversas del mundo contienen el mayor número de especies de árboles en peligro de extinción, en otras regiones, como las islas, aunque el número total de especies es menor, abundan los endemismos. Las islas poseen, proporcionalmente, más especies enfrentando la extinción. Madagascar es el país con el mayor porcentaje de árboles amenazados, aunque Brasil posee el mayor número absoluto de especies de bajo amenaza de extinción: 1,788 (20%) de sus 8,847 especies de árboles enfrentan diferentes y serias amenazas para su existencia. Le siguen Indonesia, Malasia, China, Colombia y Venezuela. Los mayores números de

especies endémicas de árboles están en Brasil, Madagascar, Australia, China, Malasia, Indonesia, México, Nueva Caledonia, Papúa Nueva Guinea, Colombia y Filipinas. Por otra parte, en Madagascar, el 90% de las especies de árboles son endémicas, lo cual denota un escenario desalentador.

Los árboles en México

México es un país de una gran riqueza biológica. Se calculan entre 22,000 y 30,000 especies de plantas. De acuerdo con el informe, 3,600 son especies de árboles, de las que alrededor de 1,500 se encuentran exclusivamente en el territorio mexicano y, en adición, 1,907 especies -casi un tercio- se consideran amenazadas de extinción.

¿Qué sigue para los árboles del mundo?

Ante este apabullante escenario, además de reflexionar y tomar consciencia, es necesario pasar a la acción. La protección de los árboles representa enormes beneficios para todas las formas de vida. Revertir el estado actual de los árboles del mundo requiere, al menos, de las siguientes acciones concretas:

La planificación eficaz de todas las actividades para la protección y conservación de especies.

El establecimiento de las mejores prácticas de manejo y protección de los árboles amenazados *in situ* (protección y restauración de hábitats, establecimiento de bancos de germoplasma en áreas naturales protegidas, mantener los ensambles de especies y los procesos ambientales).

Ejecutar proyectos de restauración ecológica que consideren la reintroducción de árboles amenazados en paisajes degradados.

Es muy importante que las especies de árboles amenazadas se incorporen a los programas oficiales de reforestación para diversificar el banco de especies forestales, aunque no todas tengan usos maderables conocidos. Lo anterior implica la necesidad de desarrollar más estudios orientados a conocer las características, necesidades y particularidades biológicas y ecológicas de las especies, para desarrollar y establecer protocolos de germinación, de cultivo, de manejo en viveros y de reintroducción al medio natural.

También es necesario reintroducir especies de árboles amenazados en aquellos sitios donde han sido removidos o extirpados.

Es necesario establecer y desarrollar colecciones científicas de respaldo, cuando el daño al hábitat original es irreversible, la población es muy pequeña o donde la amenaza no puede mitigarse. Las áreas naturales protegidas, jardines botánicos, arboretos y bancos de semillas del mundo son cruciales para lograrlo.

Final e igualmente importante, es necesario reforzar las acciones educativas concretas y enfáticas, desarrollar infraestructura y ejecutar intensas campañas de concienciación entre las personas no especialistas (medios, público, escolares, visitantes pobladores, poseedores y propietarios de los recursos).

Los árboles del mundo necesitan nuestra ayuda. ¡Actuemos!

*Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero. Instituto de Ecología, A.C.



Figura 2 • BGCI, GTA, INECOL

Plantaciones forestales: más que una colección de árboles

Yajaira Baeza Guzmán *

Un bosque es más que un conjunto de árboles, es un sistema donde interactúan plantas leñosas, vegetación a nivel de suelo y una compleja red de interacciones entre organismos que han logrado adaptarse al ambiente forestal. Sin embargo, existen múltiples conceptos y definiciones de “bosque”, que pueden ser establecidos por las características únicas de plantas y animales que ahí se albergan, por ejemplo, un bosque de encinos, y por el uso de la tierra, zonas legalmente destinadas como bosques que pueden estar desprovistas temporalmente de árboles debido a perturbaciones antropogénicas o naturales. El como definimos los bosques impacta en como evaluamos, gestionamos y conservamos los árboles a lo largo del tiempo.

Cubierta forestal

La ganancia o pérdida de bosques se determina mediante el porcentaje de cobertura del dosel de los árboles, que, de acuerdo con la definición de bosque de la FAO, la cual ha regido las políticas forestales hasta la actualidad, el área para ser considerada bosque debe tener una cobertura del dosel de más de 10% y un área mínima de 0.5 ha, con una altura promedio de árboles de 5 m en su madurez in situ. Esta cubierta forestal es un parámetro que nos permite evaluar donde, como y cual es el estado de los bosques a nivel mundial, no obstante, las pérdidas forestales no siempre se deben a la deforestación, sino también a incendios naturales o a las acciones de aprovechamiento en plantaciones forestales, donde la “pérdida de árboles” se volverá una ganancia en un mediano plazo mediante el crecimiento de árboles que volvieron a ser plantados. Actualmente, el 30% del área terrestre está cubierta por bosques, los cambios en la vegetación forestal se evalúan mediante interpretación fotográfica aérea e imágenes satelitales de alta resolución, pero su monitoreo es complicado debido a las diferentes metodologías y definiciones que determinar el tipo de cobertura, la cual puede adoptar muchas formas, desde bosques primarios hasta plantaciones forestales.

¿Oportunidad o un mal menor?

Cerca del 90% de las actividades de reforestación en América Latina, ya sea para fines de aprovechamiento o en menor medida para conservación, utilizan en mayor medida especies arbóreas exóticas o introducidas, sobre todo en áreas tropicales, donde las plantaciones se han extendido como monocultivos con árboles exóticos que han reemplazado ecosistemas naturales, por ejemplo, especies de *Eucalyptus* y *Pinus* se han establecido en países como Argentina, Brasil y Chile, en regiones con suelos fértiles, dominadas principalmente por otras coníferas y gramíneas nativas. La

sustitución de áreas naturales por bosques plantados ha sido preocupante desde el punto de vista de la conservación de la biodiversidad y de la alteración de servicios ambientales, ya que su principal objetivo es la producción intensiva de madera o celulosa, mediante prácticas silvícolas como tala rasa, que tienen un impacto negativo en los ensamblajes de diferentes grupos de organismos, desde mamíferos hasta hongos y bacterias en el suelo. A pesar de esto, y ante la alta tasa de degradación de los bosques naturales, las plantaciones forestales surgen como una alternativa para satisfacer a más de 1000 millones de personas que ejercen una presión económica sobre los bosques, para la obtención de materias primas maderables y no maderables, así la superficie de las plantaciones forestales ha aumentado en 123 millones de hectáreas, representado hasta el 2020, el 7% de la superficie forestal mundial.

No todo está perdido

Las plantaciones con fines forestales se presentan con ventajas y desventajas, mayormente con una percepción generalizada de estos bosques como desiertos verdes, que albergan un bajo número especies animales, vegetales y de microorganismos. Sin embargo, estudios recientes apuntan a que estos bosques pueden proporcionar un hábitat, siempre y cuando los objetivos que se establezcan consideren los beneficios y costos que implica el establecimiento de dichas plantaciones sobre todo a nivel de paisaje. Algunas estrategias que pueden contribuir a la conservación no solo de la biodiversidad, sino también del agua y suelo, son establecer una matriz forestal con árboles nativos, incrementar la materia orgánica del suelo, dejar árboles maduros dispersos y conservar parches naturales o seminaturales dentro de las plantaciones para que incrementen la conectividad entre remanentes naturales, ofreciendo alimento y refugio para múltiples especies. Los beneficios no siempre son tangibles y muchas veces no se reflejan directamente a los dueños de las tierras, por lo que su participación debe ser fomentada mediante instrumentos de capacitación, certificación, políticos, de financiamiento y, sobre todo, de acciones que garanticen la inclusión, visibilizando el conocimiento tradicional de comunidades con vocación forestal.

Buscar el equilibrio

Las acciones de reforestación deben ser



abordadas con la complejidad que conllevan, tomando en cuenta la opinión de las comunidades forestales y especialistas en la materia, sobre los beneficios del establecimiento de los bosques de plantación, si estos conducen o no a una reducción de la explotación de áreas naturales y la escala en que se aprovechan, proponer proyectos que impulsen el mercado de productos forestales con valor agregado, tener conocimiento del uso de la tierra que precedió y evitar a toda costa el reemplazo de bosques naturales por plantaciones intensivas, exóticas o de monocultivo. Otro aspecto importante para evaluar si los bosques de plantación pueden ofrecer o no un refugio para múltiples especies, es conocer cuánto tiempo ha pasado desde su establecimiento y monitorear el proceso de colonización y adaptación de los organismos al nuevo hábitat.

Árboles para todos

Ante la inminente pérdida de biodiversidad, sobre todo en los trópicos, las plantaciones forestales ahora son parte importante del paisaje y te preguntarás, ¿es bueno o malo?, bueno, eso depende de cuanto y como contribuyen en proporcionar productos (madera, celulosa, fibras, resinas, semillas, hongos comestibles, entre otros), servicios ambientales (agua, nutrientes, carbono y biodiversidad) y enriquecimiento cultural. Comprender como compensamos las pérdidas de áreas naturales es imperante para nuestra subsistencia, las cartas están sobre la mesa, pero necesitamos la participación de todos los sectores de la sociedad, desde el establecimiento de políticas públicas coherentes, la participación de las comunidades rurales y de las instituciones gubernamentales, y en la formación de recursos humanos especializados en materia forestal.

*M. C. en Ecología Forestal
ybaeza@uv.mx



En México y en el mundo 2019 fue uno de los años con más y mayores incendios forestales de las últimas décadas. Veracruz sufrió los abrazadores efectos de un clima cambiante que trajo un invierno poco lluvioso, seguido por una seca y extremadamente calurosa primavera. De norte a sur ardieron selvas y matorrales, mientras entre el 9 y el 11 de marzo el fuego consumió 815 hectáreas de bosques de pino-encino en el municipio de Las Vigas de Ramírez en el centro del estado. El incendio afectó varios ejidos: Toxtlacoaya, Tecojotal-Ranchillos, Las Vigas, El Agua de Los Pescados y el Área Verde Reservada para la Educación Ecológica conocida como “San Juan del Monte”, la cual llevó la peor parte, pues se quemaron 503 de las 609 hectáreas de su superficie total.

El área incendiada es parte del Cofre de Perote y colinda con el Parque Nacional del mismo nombre, una montaña crucial para el abasto de agua y otros servicios ambientales básicos para la vida, como son la regulación del clima, la biodiversidad, la captura de carbono y los bellísimos paisajes, regalos generosos para todos los seres vivos incluidos los humanos habitantes de sus faldas y de la zona metropolitana de Xalapa.

El poder de la naturaleza es inmenso para destruir y también para reconstruirse, sobre todo si con ella trabajamos. Durante el resto de 2019 y buena parte de 2020 los bosques empezaron a sanar y las personas nos organizamos para ayudarlos. La primera labor fue titánica; derribar todos los árboles muertos en pie y sacar su madera del área para evitar que se convirtieran en hábitat ideal para parásitos y plagas que se extendieran hacia los bosques circundantes. La labor fue hecha por la Secretaría de Medio Ambiente de Veracruz -responsable de cuidado de San Juan del Monte a través de su dirección de desarrollo forestal-, la cual coordinó también el acomodo de miles de metros cúbicos de ramas en líneas transversales a la pendiente para proteger el suelo contra la erosión causada por la temporada de lluvias que siguió.

El pequeñísimo presupuesto estatal y federal asignado al cuidado del medio ambiente y las limitaciones económicas traídas por la pandemia de covid-19 forzaron a la creatividad. Se recurrió a la venta de la madera quemada, gracias a que San Juan del Monte cuenta con un plan de manejo forestal autorizado por la SEMARNAT. Pero aún así el dinero no alcanzó para continuar la restauración.

En marzo de 2020 la asociación civil SENDAS gestionó un donativo de la

fundación privada canadiense One Tree Planted, y en alianza con la SEDEMA y los ejidos afectados iniciaron la siembra de árboles a fines de mayo. El incendio había afectado los tres estratos del bosque de manera diferente en las 815 hectáreas. En algunas partes solo se quemaron hierbas y arbustos, en otras también se quemaron los árboles, en distintos grados; se recuperaron donde el incendio fue moderado, pero murieron donde el fuego alcanzó las copas e incluso se extendió por las raíces.

Por eso la reforestación se centró en 170 hectáreas afectadas con más severidad, lugares donde ya se habían hecho los trabajos de derivo, extracción de árboles muertos y tareas de conservación de suelos. Se sembraron 205 mil árboles de especies locales, de las que crecen naturalmente en los bosques del lugar: Pino colorado (*Pinus patula*), Chamaite (*P. Montezumae*), Pino blanco (*Pinus pseudostrobus*), Ocote (*Pinus teocote*), Ciprés (*Cupressus*) Encinos (*Quercus* sp.). Parte de los arbolitos (111,500) sembrados fueron producidos por un grupo de mujeres que administra el vivero “La Gloria”, aprovechando que se encuentra muy cerca de la zona de

reforestación y la excelente calidad de su planta, crecida a partir de semillas colectada en la región.

Otra parte de los árboles se consiguió ahí mismo dentro de la reserva de San Juan, pues durante los trabajos previos se encontraron varias áreas con miles de “renuevos” (arbolitos, llamados brinzales, que crecieron después del incendio a partir de millones de semillas liberadas por los árboles afectados por el fuego). Colaboradores del equipo técnico de la Dirección forestal propusieron usar parte estos brinzales en la reforestación, ya que además de su disponibilidad en grandes cantidades, son plantas perfectamente adaptadas a los suelos, climas y condiciones generales del lugar. También se consideró que solamente un porcentaje muy pequeño de estos brinzales sobreviviría a la competencia natural por el agua, nutrientes y luz del sol que se da entre ellos, debido a la altísima densidad en que se encontraban creciendo. Una vez puestos de acuerdo entre la Dirección forestal y SENDAS, se tomó la decisión de trasplantar 93,500 brinzales a las áreas en las que el incendio dejó totalmente desprovisto de arbolado que pudiera generar renuevos. Este trabajo incluso dio lugar a una innovación técnica, en la que el jefe de la brigada de reforestación mandó a hacer un “cava hoyos miniatura” para poder extraer los brinzales con raíz y su cepellón, el terrón que lo rodea.

La colaboración entre SENDAS y la Dirección forestal fue la base para poder planear y coordinar todas las tareas, pero sin duda los principales actores de esta labor fueron los pobladores de los ejidos circundantes a San Juan, quienes no solo sembraron los árboles en su ejido, sino que también hicieron la reforestación en la Reserva. Participaron habitantes de los pueblos de Ursulo Galván, Barrio de la Salud, Barrio de Guadalupe, Vigas, La Lobera, El Llanillo, Cuesta del Vaquero, de los ejidos de Vigas, Toxtlacoaya

y El Agua de Los Pescados. Muchos de ellos ya habían tomado parte en anteriores reforestaciones, aportaron su experiencia y una tenacidad para trabajar que no sería posible sin la convicción sobre los enormes beneficios que sus comunidades y toda la región obtienen de estos bosques. Entre mayo y agosto del 2020, 116 personas trabajaron 1,657 jornales (días), con lo que se generó empleo en un momento muy difícil para la economía de la región debido a los estragos de la pandemia de covid-19.

Un año después (mayo 2021) los técnicos de la Dirección forestal y SENDAS visitaron las áreas reforestadas, los resultados fueron realmente alentadores; después de hacer un muestreo encontraron que el 80 por ciento de los arbolitos sobrevivió al trasplante y al invierno que siguió. Más buenas noticias; regresaron otros habitantes, como arbustos, hierbas, roedores, conejos, coyotes... y así San Juan renace. Un mes después se hizo la resiembra para reponer los arbolitos muertos, otra vez con brinzales de la misma reserva. En el otoño de este mismo año una investigadora y una tesista del CITRO de la Universidad Veracruzana empezaron una investigación más detallada, para saber por ejemplo, si los brinzales de renuevos o los de vivero fueron igual de exitosos para sobrevivir, y así aprender, para estar en mejores condiciones de ayudar al bosque, ayudarlo a ayudarnos.

La revegetación de la zona más afectada por el incendio de marzo de 2019 es una historia de colaboración entre la naturaleza, las mujeres y hombres que mostramos que cuando el gobierno, las organizaciones civiles, la empresa privada y los habitantes de la región nos hablamos y sumamos, somos capaces de renacer... verdaderamente desde las cenizas.

*Director de Sendas AC

Foto: AVC Noticias



El renacer de San Juan del Monte

► Tajín Fuentes Pangtay*



Es bien conocido que el clima de nuestro mundo está cambiando, los huracanes cambian de ruta, los glaciares desaparecen, el nivel del mar sube, las ciudades se calientan, los incendios forestales son imparables, las sequías se alargan para algunos, las lluvias desmedidas inundan a otros y la especie humana se empieza a preocupar. Bien sabemos que, aunque unas cuantas especies podrán sobrevivir los cambios, la nuestra, frágil y totalmente dependiente de las demás especies, no lo logrará. No hicimos los cambios a tiempo para equilibrar nuestras acciones y efectos sobre el planeta, y ahora la Madre Naturaleza está haciendo sus cambios y se regulará a su manera y a sus tiempos geológicos, pero esto no será fácil para nosotros.

Se habla sobre la necesidad de proteger a las costas ya que casi la mitad de la población mundial vive cerca de ellas y estos son los primeros sitios en recibir los cambios más fuertes, ya que el nivel del mar sube desapareciendo playas, así como afectando a sus habitantes y la gran economía dependiente del turismo, pesca, transporte internacional y venta de bienes raíces. Pero, la costa no es el único ecosistema que peligra. Ahora, los gobiernos de todos los países buscan remediar la tala masiva de manglares, selvas y bosques que protegían históricamente a todo ser terrestre de los efectos de un clima extremo.

México es un país que por millones de años ha disfrutado de una abundancia y variedad de seres vivos y ecosistemas que prosperan. En tan sólo los últimos 50 años, menos de lo que dura la vida de una persona, México ha perdido casi toda la extensión original de su vegetación nativa. Es fácil echar la culpa a cada persona, gobierno, empresa familiar, desarrollo nacional o extranjera que ha contribuido a la destrucción masiva, pero al final queda la pregunta, ¿Ahora qué vamos a hacer?

La pandemia nos demostró que podemos lograr mucho desde nuestra casa, lo cual creó una disminución en el uso del auto siendo esto un enorme cambio en hábitos que beneficia el medio ambiente. Sin embargo, estar en cuarentena, con una dependencia en aparatos electrónicos además del miedo percibido y la tristeza de ver seres queridos enfermos, para muchos generó un aumento de ansiedad, estrés, irritabilidad, debilidad física al no poder salir a gastar energía, depresión y soledad. Es evidente que es importante seguir sin el uso excesivo del auto, pero al mismo tiempo debemos encontrarnos con un estilo de vida que propicia la buena salud mental, emocional y física tanto de los chicos como los grandes.

Una propuesta interesante es poner de moda a los árboles. ¿Cómo? Generando una necesidad, una demanda de árboles maduros para poder realizar actividades creativas, divertidas y al mismo tiempo, casi sin darnos cuenta, reponer esa capa protectora de vegetación que históricamente nos protegía. Existen muchas actividades que requieren árboles para su realización, todas pueden ser llevados a cabo en casa, como negocio novedoso, en parques urbanos o bien en espacios nuevos, donde se elimina el cemento y se siembra nuevas zonas de recreación arborícola.

Existen actividades interesantes que los chicos y grandes pueden llevar a cabo con un poco de entrenamiento a cambio de mucha alegría. Algunas actividades que se podrían incrementar ya que existen, pero a muy pequeña escala son los puentes colgantes, diversidad de columpios, las rutas de retos aéreos, la construcción de cajas nido de aves, ardillas y murciélagos para su colocación en árboles, la construcción de plataformas y miradores turísticos de fauna silvestre, parques de hamacas, la colocación de jardines colgantes, cortar frutas de temporada como actividad familiar, la

acrobacia arborícola, y por supuesto la escalada recreativa de árboles.

Los humanos hemos escalado árboles desde tiempos prehistóricos. Los usamos para cazar presas desde un punto de ventaja, los usamos para cosechar sus frutas y hojas, los usamos para escondernos de un depredador, resguardarnos de mal tiempo y, sobre todo, parados en una rama desde su magnífica altura, para lograr ver el paisaje lejano del mundo donde vivimos. Los árboles han sido nuestro hogar, haciéndonos sentir parte de este mundo, dándonos un lugar donde encajamos, donde somos bienveni-

¿Y si ponemos de moda los árboles?

► Anaís Horden*



dos, donde nos sentimos acompañados, apoyados y protegidos. Pero este sentir no solo es propio de las generaciones pasadas.

Son increíbles los beneficios que aún, en tiempos modernos, nos brinda la actividad de trepa de árboles. Los estudios han mostrado que escalar árboles aumenta la fuerza física, aumenta la concentración, aumenta el auto estima y confianza en uno mismo, desarrolla motricidad gruesa y fina, ayuda a desarrollar la adaptabilidad físico y mental, es una de las actividades que crea nuevas conexiones neuronales, desarrolla resiliencia y la actitud de "lo puedo lograr", ayuda también a que los niños aprendan a resolver problemas, disminuye ansiedad y miedo, nos conectamos con nosotros mismos y con el árbol, es una experiencia rica en estímulos sensoriales para los niños, desarrolla la fuerza de voluntad, propicia el pensar por uno mismo y confiar en nuestras propias decisiones. La escalada de árboles es una actividad muy segura si se lleva a cabo con casco, arnés y cuerdas y un poco de instrucción. La emoción de confiar tu vida a los brazos de un gran ser vivo que se mueve suavemente, sentir el viento de las alturas y conocer el mundo de otra perspectiva es algo inolvidable que a los niños y adultos les encanta por igual.

¿No tienes ganas de subir un árbol? Poner de moda a los árboles en la ciudad también incluye generar una necesidad de más árboles para otras actividades cotidianas. Por ejemplo, puede incluir el sembrar afuera de las ventanas de los hospitales ya que ver un árbol logra que los pacientes sanen más rápido y con menos complicaciones posquirúrgicas, sembrar en las escuelas ya que los árboles reducen trastorno de déficit de atención, ansiedad y su sombra protege a los niños de los rayos UV, sembrar en estacionamientos y alrededor de plazas comerciales para reducir el efecto de isla de calor urbano, sembrar en zonas conflictivas ya que la presencia de muchos árboles reduce estrés y violencia, sembrar a lo largo de las calles con tiendas y negocios ya que la presencia de árboles aumenta el número de visitas y ventas, sembrar en casas con la asesoría de un arborista ya que un árbol bien desarrollado aumenta la plusvalía de la propiedad hasta 15%, además que da privacidad y disminuye ruido de la calle, y sembrar en toda la ciudad para disminuir polvo, deslaves e inundaciones al mismo tiempo de embellecer la zona.

El estado de Veracruz ha perdido la mayoría de sus bosques, quedando vulnerable a los nuevos efectos climáticos, pero solo es un problema si así lo dejamos. Si trabajamos en equipo con las demás especies, es posible revertir los efectos negativos mientras nos divertimos escalando un haya, tomando una siesta bajo la sombra de un encino o simplemente sembrando un frutal en un macetón. Si ponemos de moda a los árboles, podemos reintegrar nuestra especie a la naturaleza siendo los guardianes y compañeros que alguna vez fuimos de los árboles, los animales y ecosistemas funcionales para que nuestra siguiente etapa en la historia, como especie, sea de éxito, armonía y bienestar.

*BiodiverCity A.C.

www.biodivercitymexico.org
biodivercityprojects@gmail.com

Flor de muerto... ¿o para los vivos?

► José Martín Barreda-Castillo*, Oscar Antonio Sánchez-Aguirre** y Leticia Margarita Cano-Asseleih***



Cuando pensamos en el cempasúchil (*Tagetes erecta* L.) viene a nuestra mente la fiesta de día de muertos, de ahí que su nombre “flor de muerto” sea el más conocido. Sin embargo, esta flor no es exclusiva para los muertos, sino que los vivos también podemos obtener beneficios de ella. En el pasado, nuestras culturas supieron aprovechar al máximo a este recurso biocultural originario de México, algo que desgraciadamente se ha ido perdiendo con el paso del tiempo, y lo peor del caso, que otros países como China o India son ahora los principales beneficiarios de esta planta. Por esto, es necesario volver a conocer al cempasúchil para valorar todos los beneficios que puede otorgarnos.

El cempasúchil es una hierba perteneciente a la familia Asteraceae, junto con la manzanilla y el girasol. Es parte del género *Tagetes*, en el cual se agrupan 50 especies distribuidas desde Estados Unidos hasta Argentina. En México se encuentran 25 especies, y para el caso de Veracruz son siete. De manera natural suele crecer en ecosistemas como el bosque tropical subcaducifolio, el bosque mesófilo de montaña, bosque de pino-encino, así como en pastizales y en zonas de vegetación secundaria. Esta planta suele medir entre 40 a 60 cm de alto, es fácilmente reconocida por su inflorescencia en forma de cabezuela que puede variar en tonalidad entre amarillo-anaranjado, además de que se vuelve muy aromática al estrujarse.

Pensar en el cempasúchil es recor-

dar a nuestros difuntos. Esta idea no es algo del México moderno, sino que viene desde tiempos prehispánicos. Para las antiguas culturas de México la flor de cempasúchil era un símbolo tanto de la vida como de la muerte que incluso inspiró varias leyendas. El cempasúchil tiene más de tres mil años de haber sido domesticado por los aztecas, quienes conocían esta flor como *cempoalxóchitl*, que en náhuatl quiere decir flor de veinte (o muchos) pétalos. Para este pueblo la flor representaba al sol, este es el motivo por el cual se hacen senderos con los pétalos, así como adornar al altar, ya que es una manera de llamar a las almas de los difuntos a través de la luz, además consideraban que el fuerte olor de la flor era una señal para llamar su atención e indicarles que a su retorno tendrían un banquete esperándolos.

Con la conquista de México y la llegada de la iglesia católica romana a estas tierras se modificó la fiesta de día de muertos, al incorporarse nuevos elementos provenientes de los conquistadores. Es así como se incorporan imágenes de santos en los altares, veladoras y más simbolismos católicos, y se dejaron de colocar calaveras reales para dar paso a las clavearas de azúcar, entre otros cambios. A pesar de las modificaciones que sufrió la manera de celebrar a los muertos, el cempasúchil siguió siendo uno de los elementos más importantes, ya que ahora se hace, además del sendero antes mencionado, cruces con las inflorescencias y se añadió la costumbre de llevar pétalos de esta flor a los pan-

teones, idea que trajeron los cristianos, quienes anteriormente solían llevar pétalos de otras flores a sus templos al conmemorar el día de la crucifixión de Cristo, así como al visitar a sus familiares fallecidos. A lo largo de nuestra historia se han ido perdiendo varias de nuestras tradiciones, sin embargo, seguir honrando a los muertos es algo que conservamos y hasta la fecha todavía nos caracteriza como pueblo.

Pero no solo sirve el cempasúchil para adornar nuestros altares en la fiesta de todos los santos, han sido diversos los usos que se le han dado al cempasúchil a lo largo de la historia en México, más allá de lo ritual. Desde el siglo XVI se sabía que ayudaba a aliviar problemas en los ojos, que cuenta con efecto diurético, así como aliviar dolor estomacal y de garganta. Para finales del siglo XVIII se reportaba que ayudaba a disminuir la fiebre y servía como aperitivo, mientras que para finales del siglo XIX se indicaba como un antiespasmódico, desparasitante, para acelerar la cicatrización de heridas y úlceras, aliviar dolores menstruales, así como remedio para afecciones del bazo, estómago, e hígado.

Hoy en día son pocas las comunidades que siguen aprovechando los beneficios que regala esta planta, principalmente en los estados de Chiapas, Estado de México, Puebla, Tlaxcala, Yucatán y Veracruz. Se sigue utilizando para aliviar dolores estomacales, enfermedades del aparato respiratorio, fiebre, dolores menstruales, afecciones de la piel, alteraciones nerviosas, diabetes, dolor de oídos, dolor de cabe-

za, entre otros usos. No la utilizan solo para los padecimientos “comunes”, sino también para otras afecciones como el “susto”, “mal de ojo” y “empacho”. Se suele utilizar ya sea las hojas o las flores, ya sea consumidas, en infusiones, colocadas localmente o incluso inhaladas en combinación con otras plantas.

En la actualidad se ha comprobado que realmente el cempasúchil tiene la capacidad de aliviar a ciertas enfermedades, dado que se cuentan ya con trabajos donde se confirma su actividad antioxidante (aunque moderada) y su fuerte actividad antibacteriana contra *Staphylococcus aureus*, causante de infecciones en la piel y en ocasiones neumonía, así como contra *Enterococcus faecalis* y *Escherichia coli*, causantes de enfermedades en el aparato digestivo, por mencionar algunos ejemplos. Finalmente, se ha confirmado su actividad antiinflamatoria, lo que a su vez corrobora su actividad biológica para aliviar los diversos malestares señalados en párrafos anteriores. Es así como pasamos de un conocimiento meramente empírico (pero igualmente valioso) a la corroboración científica de las propiedades de la flor de muerto.

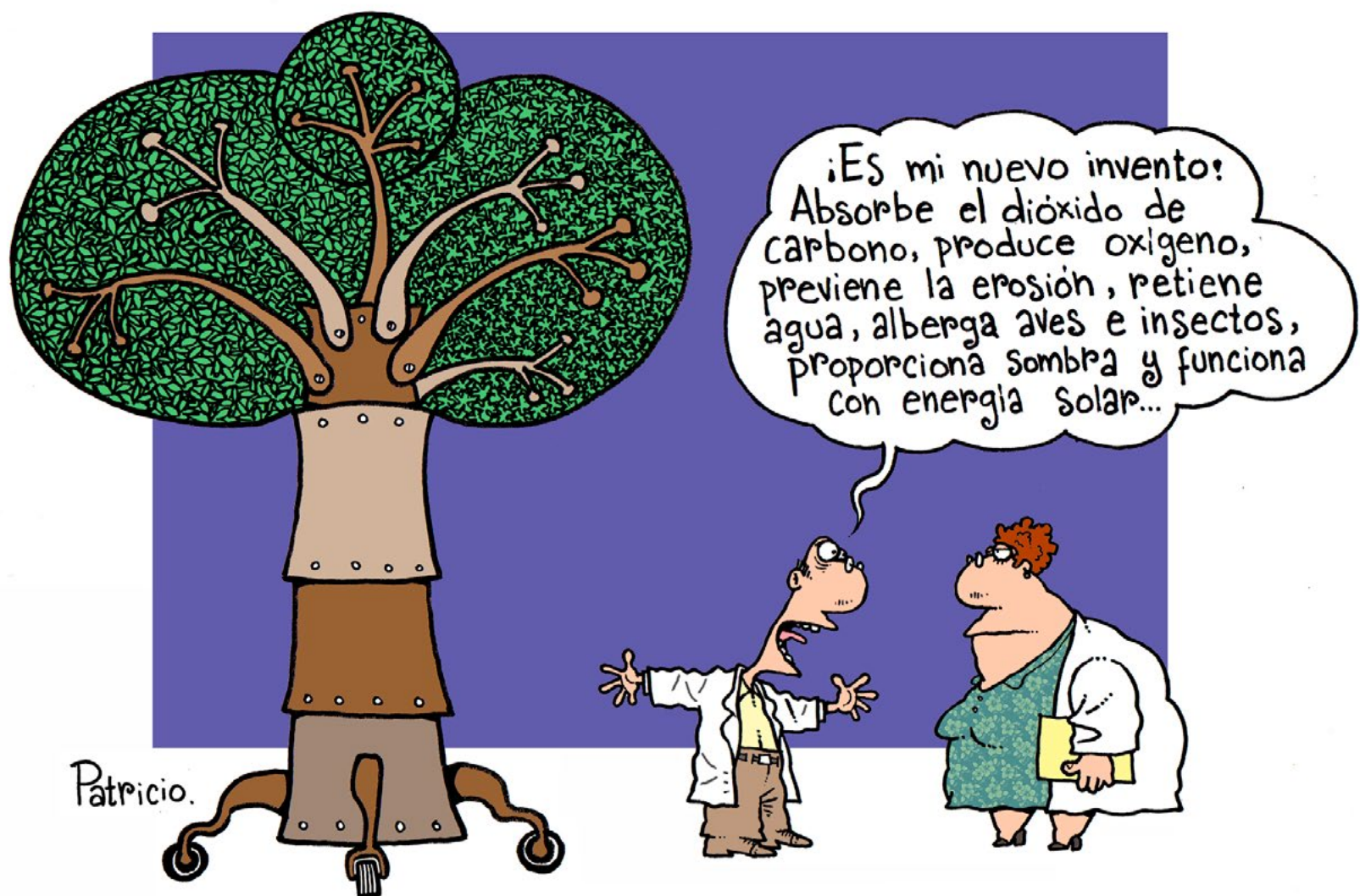
El cempasúchil es importante para el mexicano, tanto para el vivo como para el muerto. Nuestros difuntos son los que no han dejado de gozar a esta simbólica planta, mientras que los vivos ya no la aprovechamos al máximo. Debemos valorar y recuperar a este recurso biocultural originario de México, la mundialmente famosa flor de muerto (y también de los vivos).

Para el lector interesado:

- Diccionario enciclopédico de la medicina tradicional mexicana. (2009). Recuperado desde <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/apmtm/termino.php?l=3&t=tagetes-erecta>
- Shetty, L. J., Sakr, F. M., Al-Obaidy, K., Patel, M. J., y Shaareef, H. (2015). A brief review on medicinal plant *Tagetes erecta* Linn. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 5(3), 091-095.
- Villareal, J. A. y Villaseñor, J. L. (2004). Compositae Tribu Tageteae. *Flora de Veracruz* (135). 1-67.

*Centro de Investigaciones Tropicales,
Universidad Veracruzana, José María
Morelos 44, Zona Centro, CP 91000,
Xalapa, Veracruz, México
***lecano@uv.mx

**Centro de Investigaciones Biomédicas,
Universidad Veracruzana, Av. Luis Castelazo Ayala S/N, Col. Industrial Ánimas,
CP 91190, Xalapa, Veracruz, México.



Arbolescencias

► Rafael A. Campos Romero

Los seres humanos como los árboles extienden sus brazos como ramas y no debería bastarles poner las raíces o los pies sobre la tierra... si no es para profundizarlas.

No obstante en ese tipo de analogías también la sustancia arbórea ha sido mal o limitadamente interpretada, pues no necesariamente debe haber árboles o personas que valgan por sus flores, o por sus frutos, sinceramente hay hombres y mujeres que se les ama únicamente por su sombra húmeda y bienhechora, que ya es bastante atributo, o curiosamente por haber nacido tan exactamente torcidos que sirven como pocos para columpio, o por la cantidad de vidas que de manera parasitaria o epífita se sostienen de sus hombros o por la madera o la "amadera" que ofrecen o simplemente... por la forma en que se mecen con el viento.

Aclarando que, para el caso de los árboles, no cuenta, ni contará jamás... la moralina mención de "no hacer leña del árbol caído" ya que es la manera más cómoda, lógica y elemental de hacerla.

Ahora que, si hablamos de frases que podrían hermanar a estas dos especies, tan enfrentadas desde hace algunas décadas, tal vez pudiéramos dejar de usar términos como "Lo cortés no quita lo valiente" intentar practicar menciones como... "La corteza si quita lo caliente" muy útil en la era del efecto invernadero.

Siguiendo con árboles que todos nombramos pero que pocos conocemos, creo que sería muy provechoso, en tiempos de lo transgénico, tratar de llegar por atajos genéticos al rediseño de las semillas de esos especímenes icónicos de nuestra fe, civilización o cultura... por ejemplo, el árbol del fruto prohibido, lo cual por mera ley de oferta y demanda, haría de este fruto -escaso en toda temporada- un producto de exportación, y qué me dicen del árbol del bien y del mal, del cual ya sabemos como luce la parte maligna, solo hay que recordar el árbol de JUMEX. También en esta lista de especies a recuperar está el árbol de la esperanza, tan solo conocido por el poeta maldito guanajuatense, que ya preconizaba en su canción los problemas de inundaciones apocalípticas en un planeta donde la vida no vale nada; o el árbol de levas el cual sería importante para que esta esfera comenzara andar sobre ruedas, el árbol de la vida (como si todos los demás no lo fueran...) y el árbol genealógico, espécimen que muchos se ven orillados a talar con tal de cambiar de maceta, aunque bien sabemos que el que nace para maceta no pase del corredor.

Lo que si me parece que se vuelve imperante es hacer ajuste a algunos refranes aparentemente atemporales, pero que han demostrado su ineficacia con el tiempo, entre ellos ese que reza "siembra un árbol, escribe un libro y ten un hijo" creo que para estos tiempos sería importante decir "ten un árbol (ya que no basta solo sembrarlo) siembra un hijo (y si lo haces, también cultívalo) y ya si te da tiempo lee un libro (sobre todo si piensas animarte a escribir)"

Pues así las cosas a partir de este tronco común entre los árboles y los humanos, seguramente muchos me tacharán de mala copa, no obstante estos ires y venires palabrísticos solo son para decir que después de ejercer una vida de generosidad, contemplación, transmutación de aquello que nos envenena en aire puro para otros, después de permanecer enhiestos ante la adversidad, de aprender acatar con el viento, de ser nido y paradero, refugio y madriguera, casa de lluvia y alimento de flamas, si un día lográramos cualquiera de estas hazañas, entonces estaríamos emparentándonos apenas con cualquiera de estos dadores infatigables que si tuvimos suerte plantamos junto a nuestro padre en el límite del patio donde termina la casa.

álef
LIBERA EL CONOCIMIENTO

Ciencia, Tecnología, Arte

<http://www.alef.mx>