

# La vida secreta de los árboles

El alma de los árboles, la comunidad secreta de la Tierra.

TEXTOS: ANNA SÓLYOM, FACILITADORA DE CAMBIOS VITALES. [www.listentoyourself.org](http://www.listentoyourself.org)

La duración máxima de la vida varía según las especies. En el reino animal, la criatura con mayor esperanza de vida entre las especies vertebradas es el tiburón de Groenlandia, que vive un mínimo de 272 años, si no sufre percances, y un máximo de 512. La ballena boreal (o de Groenlandia) vive alrededor de 200 años, y las tortugas de las Galápagos pueden llegar a superar los 190 años.

Los humanos podemos considerarnos afortunados si llegamos hasta los 100 o 110 años, con mucha suerte.

¿Qué criaturas pueden llegar a vivir varios milenios? ¿Hay algún tipo de ser capaz de mantener alguna forma de vida durante tanto tiempo?

## EL MATUSALÉN DE LA TIERRA

Cuanto más sabemos de la naturaleza que nos rodea, más reconocemos que los árboles son criaturas míticas, al me-

nos alguna de sus especies. Para empezar, viven mucho más lentamente y mucho más tiempo que nosotros.

Uno de los organismos más ancianos conocidos es el pino de conos erizados, también llamado pino longevo (*Pinus longaeva*). Este árbol vive en los EEUU, y el ejemplar más viejo era un árbol llamado Prometeo que fue talado en 1964. Una vez cortado, los científicos constataron que tenía como mínimo 4862 años de edad, aunque era más que posible que superara los 5000 años.

Esto significa que su germinación tuvo lugar alrededor del año 3000 A.C.

Otro matusalén bien conocido de esta especie es un árbol llamado precisamente “Matusalén”, que vive en las White Mountains de Inyo County, en el este de California, desde hace al menos 4.848 años. En sus proximidades hay otro árbol de su especie al que se le atribuyen al menos 5.066 años de edad.



Mapa de la distribución natural del *Pinus longaeva*.



Mapa de la distribución de la Secuoya Gigante (*Sequoiadendron giganteum*), endémica del oeste de la Sierra Nevada, California.

“Los árboles son poemas que la tierra escribe en el cielo. Nosotros los cortamos y los convertimos en papel para poder inmortalizar nuestros vacíos.”

RABINDRANATH TAGORE

Hay otras especies de árboles longevos, como la secuoya gigante (*Sequoiadendron giganteum*), endémica del oeste de la Sierra Nevada en California. Uno de los más famosos, conocido como *General Sherman*, sigue vivo y en buen estado en su tercer milenio de vida.



Las secuoyas gigantes son muy similares a los árboles gigantes de Redwood, que tienen una esperanza de vida ligeramente inferior, raramente superan los dos mil años.

La planta más longeva conocida, que posiblemente también sea la más antigua forma de vida, es una colonia de álamo temblón (*Populus Tremuloides*) en el Fishlake National Forest de Utah llamada Pando. Tiene alrededor de 80,000 años, al menos las raíces comunitarias.

Pando es una colonia clonal surgida de un solo ejemplar de álamo temblón, lo que significa que tiene idénticos marcadores genéticos por encima del suelo en cada árbol, aparentemente único, y se supone que tiene un enorme sistema de raíces subterráneas.

¡Un sistema de raíces que se extiende por 43 hectáreas!

### EL GUARDIÁN DEL BOSQUE

En Alemania, un guardabosques llamado Peter Wohlleben resumió sus observaciones en su libro *«La vida secreta de los árboles: lo que sienten, cómo se comunican»* (Ediciones Obelisco).

Su libro, originalmente publicado en el 2015, se convirtió rápidamente

## HISTORIA DEL PANDO

Se cree que Pando ha crecido durante gran parte de su vida bajo circunstancias ideales: los frecuentes incendios forestales han impedido a sus competidores, las coníferas, colonizar el área. Una variación climática de húmedo a semiárido ha obstruido el establecimiento de plántulas y la rivalidad que acompaña a los álamos más jóvenes. Durante intensos incendios forestales, este organismo sobrevivió bajo tierra. Su sistema de raíces siempre dio lugar a nuevos tallos, una vez terminados los incendios. Si su edad postulada es correcta, el clima en el que Pando nació fue marcadamente distinto al de hoy, y puede haberlo sido hasta su última floración, hace unos 10.000 años. Además, las condiciones climáticas postglaciales han hecho muy difícil que nuevas semillas hayan podido brotar.



## Algunos datos interesantes

### ■ Los árboles pueden comunicarse

Científicos de la Universidad de Australia Occidental han registrado las raíces de las plántulas de grano crepitante a una frecuencia de 220 hercios. Cuando las raíces de otras plántulas fueron expuestas a crepitantes a esta frecuencia, orientaron sus puntas en esa dirección.

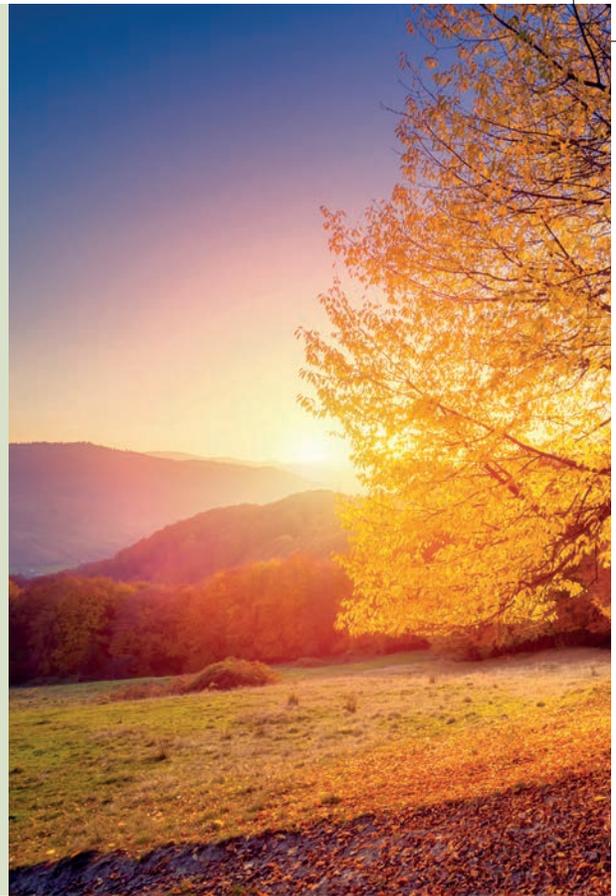
### ■ Cuando los árboles están sedientos, comienzan a "gritar".

Todo esto ocurre a niveles ultrasónicos. No lo podemos oír paseando en el bosque. Los científicos del Instituto Federal Suizo para la Investigación Forestal, Nieve y Paisaje explican estos sonidos como vibraciones que ocurren en el tronco cuando el flujo de agua de las raíces a las hojas es interrumpido.

■ A lo largo de sus vidas, los árboles **almacenan hasta 22 toneladas de dióxido de carbono** en sus troncos, ramas y sistemas radiculares.

■ **Los nogales tienen compuestos en sus hojas que repelen tan eficazmente a los insectos** que a los amantes de los jardines a menudo se les recomienda poner un banco bajo un dosel de nueces si quieren un lugar cómodo para relajarse, porque aquí es donde tendrán la menor posibilidad de ser picados por mosquitos

■ **Para que pueda hacer crecer su tronco**, una haya madura necesita tanto azúcar y celulosa como la que hay en un campo de 2½ acres (alrededor de 1 hectárea) de trigo.



en un bestseller, y no solo en Alemania sino en todo el mundo.

Siguiendo las huellas del libro *La vida secreta de las plantas*, de Peter Tomkins y Christopher Bird (1973), con aquellas innovadoras teorías y experimentos con plantas para demostrar que tienen sentimientos y son criaturas comunicativas, Peter Wohlleben nos narra en su libro fascinantes historias sobre las insospechadas y extraordinarias habilidades de los árboles.

Uniando sus experiencias de más de cuarenta años con los más modernos experimentos e investigaciones científicas, nos permite ver y sentir lo que ocurre dentro de un bosque.

Peter tiene poderosos argumentos que ponen seriamente en duda lo que se sabe comúnmente sobre los árboles: el hecho de considerarlos únicamente como máquinas productoras de oxígeno y materia prima para la industria maderera. Hay mucho más que ver y descubrir en este universo subterráneo de la tierra.

En la época actual del cambio climático, la alta polución de plástico y CO<sub>2</sub>, necesitamos ser capaces de comprender, proteger y ayudar a nuestros bosques supervivientes lo mejor que podamos.

### **VIDA LENTA = VIDA LARGA**

Los árboles tienen amigos, sienten soledad, gritan de dolor y se comunican



“Los árboles jóvenes podrían crecer unos 45 cm por temporada. Desafortunadamente para ellos, sus propias madres no aprueban el crecimiento rápido. (...) Recibiendo el tres por ciento de luz —digamos, prácticamente nada—, con esa cantidad de luz solar un árbol puede fotosintetizar lo justo para mantenerse vivo.”

No tienen suficiente energía para crecer o rebelarse en contra de las enormes copas de los adultos que les arrebatan la luz. Sin embargo, este lento crecimiento es un método pedagógico que, de hecho, sirve para el bienestar de los más jóvenes.

El crecimiento lento permite a las células leñosas de los árboles gruesos y jóvenes no contener apenas aire, lo cual los hace flexibles y resistentes a quebrarse durante las tormentas. Por otra parte, las setas y hongos lo tendrán más difícil para entrometerse dentro de sus resistentes troncos.

También en el reino de los árboles la “buena educación” es necesaria para una larga vida.

“Las madres árboles”, tal como las describe el Dr. Suzanne Simpard, “son árboles dominantes, ampliamente ligados a otros árboles a través de sus conexiones fúngico-raízales”.

El tiempo pasa extremadamente lento en este reino: esas pequeñas hayas de las que hablábamos tienen que esperar probablemente otros doscientos años de aburrimiento, antes de que llegue su turno.

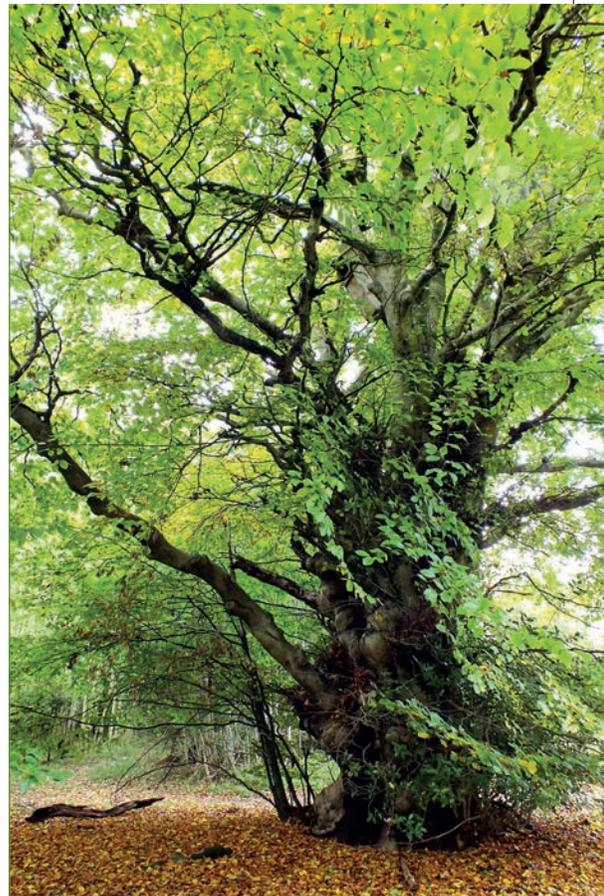
bajo tierra a través de una wood web, la “red de madera”. Algunos ejemplares actúan como padres y buenos vecinos. Otros hacen algo más que proyectar sombra; son brutales matones de especies rivales. Los jóvenes asumen riesgos bebiendo más de lo que deben y dejan caer las hojas, recordando luego las duras lecciones de sus errores.

También la de los árboles es una vida dura. Y, sobre todo, lenta. Su existencia transcurre a una velocidad mucho más pausada que la vida humana.

“Durante mucho tiempo, ni siquiera yo conocía la lentitud del crecimiento de los árboles.” —escribe Wohlleben (su nombre se traduce como “Buena vida”). “Pero cuando empecé a investigar sus misterios fuera del reino del comercio forestal, tuve una visión más cercana.”

Lo que encontró fue que lo que previamente había considerado una joven haya de 2,40 m, tras una investigación más profunda —contando el número de pequeños asentamientos que brotan cada año en sus ramas (la edad del árbol puede extrapolarse de la edad de su rama)— descubrió que ese árbol tenía alrededor de unos 80 años, tal vez más.

Esas “crías” de árbol sin duda estarían interesadas en crecer mucho más rápidamente, pero sus propios árboles maternos les privan la luz con sus copas, permitiéndoles así crecer solo al 3% de su capacidad.



## Un ejemplo de comunicación entre mismas especies por el olor

“Cuatro décadas atrás, los científicos notaron algo en la sabana africana. Las jirafas se estaban alimentando de espinas de las copas de las acacias. Y eso a los árboles no les gustaba un pelo. Unos pocos minutos fueron necesarios para que las acacias empezaran a segregar sustancias tóxicas en sus hojas para librarse de los grandes herbívoros. Las jirafas captaron el mensaje y se trasladaron a otros árboles vecinos. Pero, ¿se trasladaron a árboles cercanos? No, fueron más lejos, dejando atrás unos cuantos árboles y reanudaron su alimentación cuando habían pasado 90 metros. (...) Las acacias que estaban siendo devoradas emitieron un gas de advertencia (concretamente, etileno) que avisaba a los árboles de su misma especie qué estaba pasando. Inmediatamente, todos los árboles alarmados segregaron toxinas en sus hojas para defenderse. Las jirafas se dieron cuenta del complot y abandonaron la zona, teniendo que irse mucho más lejos.”

PETER WOHLLEBEN,  
*La vida secreta de los árboles*

## Algunos árboles míticos

- El árbol del conocimiento y el árbol de la vida aparecen en los orígenes de la tradición judeocristiana.
- Los robles poderosos (Mighty Oaks) en la tradición celta, cuyos surcos sagrados sirvieron como Templos de la Madre Tierra.
- El árbol Bodhi, la higuera sagrada bajo la cual Buda alcanzó la iluminación.
- Árboles sicómoros, mencionados en el Libro de los Muertos egipcio como parte del último lugar de descanso del alma.
- La Kabbalah representa el árbol de la vida.
- Yggdrasil es en la mitología nórdica el «Árbol del Mundo».
- Los Ents, árboles hablantes y andantes, son los pastores de los bosques en la obra de J.R.R. Tolkien «El Señor de los anillos».



Cuando el árbol madre finalmente abandona y cae, pasan al menos otros tres años para que los jóvenes árboles del jardín de infancia acostumbren sus hojas a resistir el 100% de la luz solar.

Ciertamente a las personas se nos escapa lo que puede llegar a ser vejez para un árbol, porque la moderna industria maderera otorga un máximo de 80-120 años antes de que los árboles de la plantación sean talados y convertidos en dinero.

### COMUNIDAD SOBRETUDO

Wohlleben explica en su libro cómo descubrió y entendió la comunidad de los árboles al tropezar un día con un árbol caído hacía 4.500 años. Descu-

bró que, en algunos enigmáticos aspectos, todavía seguía vivo. Por ejemplo, había clorofila almacenada en el tocón. ¿Cómo era posible?

Las células vivas debían tener alimento en forma de azúcar. Debían ser capaces de respirar y crecer, al menos un poco. Pero sin hojas —y por lo tanto sin fotosíntesis— eso era imposible.

Ningún ser en nuestro planeta puede mantener un ayuno de siglos, ni siquiera los restos de un árbol caído. Y ciertamente no un tocón que hubiera sobrevivido por sí mismo. Estaba claro que algo más ocurría con ese tocón.

*“Los científicos han descubierto que, en casos así, los nutrientes pueden haberse*

*transmitido a través de los hongos —lo que facilita intercambio entre árboles— o bien que sus raíces pueden estar interconectadas. (...) No quise herir al viejo tocón cavando a su alrededor: las bayas circundantes bombeaban azúcar al tocón para mantenerlo con vida.”*

Lo que da como resultado —y no solo a raíz de este descubrimiento— sino también gracias a larga observación y exploración científica del “tejido de conexión” en el suelo: los árboles son seres altamente sociales. Y no solo son seres “altamente sociales”, sino que si un árbol queda apartado (por ejemplo, los árboles de las ciudades), es como un “chico de la calle”: vulnerable ante cualquier ataque, porque no puede recibir información de su “propia familia”.

Las raíces bajo la tierra están interconectadas en una amplia red formada por millones de diferentes hongos, y eso opera como una Wood Wide Net, una especie de “Red de Madera”, como el internet que usamos para comunicarnos online.

Los agricultores comparten alimentos con miembros de su propia especie por las ventajas en trabajar juntos.

También los árboles tienen ese sentido de comunidad, y cuentan con diferentes modos de comunicarse los unos con los otros.

### UN CEREBRO SALVAJE

No podemos afirmar, claro está, que los árboles poseen un cerebro como el nuestro, engranado e intercomunicado con neurotransmisores para que la información viaje a la velocidad de la luz.





Sin embargo, los árboles tienen un sistema similar al neuronal en sus raíces. Cada árbol es capaz de tomar decisiones –por ejemplo, la reproducción es planeada al menos un año de antemano; las puntas de las raíces pueden decidir hacia qué dirección crecer, con qué hongos colaborar, etc.

Además, Wohlleben nos explica que los árboles también son capaces de aprender. A pesar de que nadie sabe exactamente en qué parte del organismo se almacena la memoria, se considera que las raíces serían las partes más adecuadas para ello.

Es lógico que las raíces, de una manera u otra, den cobijo a las experiencias, ya que es la parte del árbol que cuida y mantiene la supervivencia de todo el organismo.

Por ejemplo, en el caso del Pando, la colonia de álamo temblón de 80.000 años de edad, o en el caso del abeto más viejo de la provincia de Dalarna, Suecia, cuyas raíces fueron examinadas usando carbono 14 y fue determinada una edad de 9.550 años, podemos decir que *“la raíz es ciertamente un factor más decisivo que lo que crece por encima del suelo. (...) Es la raíz la que ha soportado severos cambios en las condiciones climáticas. Y es la raíz la que consigue que vuelvan a crecer troncos una y otra vez. Es en las raíces donde permanecen siglos y siglos de experiencia almacenada, y esta experiencia permite sobrevivir al árbol hasta el día de hoy. Antes de esta investigación nadie tenía idea de que el abeto puede vivir más de quinientos años.”*

Ciertamente, las raíces son las responsables de toda actividad química del organismo. Ellas absorben sustan-

cias y las reparten por todo el árbol, y colaboran con los hongos compartidos con otros árboles, quienes proporcionan “la red mensajera” entre la comunidad. Los árboles proporcionan hasta una tercera parte de su producción total de azúcar para los hongos, lo que les permite conectar con cada ejemplar, recopilar y difundir información entre sus compañeros de especies. Los árboles se ayudan entre ellos.

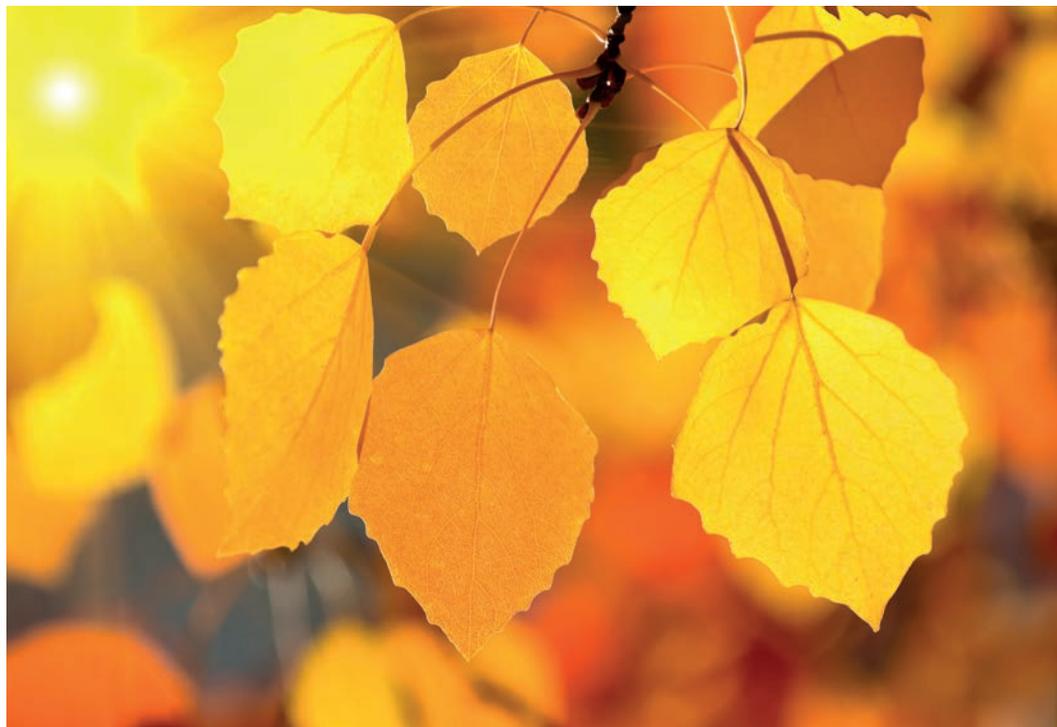
A cambio de recibir una enorme cantidad de alimentos y energía, los hongos proporcionan otros servicios al árbol: por ejemplo, ellos filtran metales pesados, e incluso les proporcionan servicios médicos contra bacterias y hongos destructivos.

Bajo tierra, cada especie de árbol lucha contra las otras para sobrevivir, y cada especie tiene su propia estrategia de supervivencia.

### MAESTROS ÁRBOLES

Los árboles fueron considerados durante mucho tiempo criaturas míticas, llenas de conocimiento y sabiduría, capaces de transmitir conocimiento a los humanos que sabían escucharlos.

En muchos mitos, y en las tradiciones culturales y religiosas conectadas con la tierra, los árboles eran criaturas sagradas, incluso consideradas deidades por la religión y el folklore, que les confiere su sitio como hogar de espíritus.



# Extracto de la entrevista con Peter Förster Wohlleben

por Britta Schwanberg

- Señor Wohlleben, ¿Qué es lo que le hizo exactamente estar tan descontento con su trabajo como ingeniero forestal?

- Me ha incomodado que últimamente las plantaciones nacionales se vean sometidas a la presión económica y que el servicio forestal del estado determine las reglas. Se crean grandes monocultivos de abetos, debido a que desde la perspectiva de los aserraderos es el mejor árbol. En el territorio que yo controlo solo nos queda ya un único bosque de hayas antiguo.

Desde el 2003 el bosque es parte de mi vida y ahora esto parece un funeral. He llegado a considerar que existe incluso una relación entre las personas y las características de los árboles.

Esto se fue perdiendo porque los agentes forestales perdemos la admiración hacia la naturaleza original. Después de muchas vueltas de la vida encontré de nuevo mi lugar.

- ¿Se puede transferir las estructuras familiares humanas y los mundos emocionales al bosque?

- Estoy firmemente convencido de que existe una comunidad de bosque en la que cada ser vivo tiene su papel. Dentro de esta comunidad, los árboles advierten a los hongos y a otras plantas

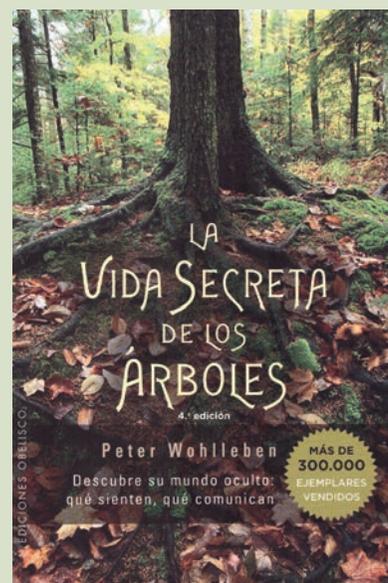
contra las amenazas. Se consultan entre sí e intercambian información.

Cómo funciona esto, está lejos de ser definitivamente explorado. Pero estoy seguro de que las estructuras fúngicas están conectadas en una red de todo, como en un "Wide Wood Web". Los hongos son, por así decirlo, señalizadores del bosque: nos advierten de la llegada de una sequía, por lo que los árboles pueden gestionar mejor sus suministros de agua.

- ¿Cuál es su visión del bosque alemán ideal?

- En primer lugar, deseo una naturaleza más salvaje, intacta. En la actualidad, queda menos del dos por ciento en los bosques alemanes. En mi visión de un bosque ideal en Alemania, del 10 a 15 por ciento de los bosques deberían estar libres de la mano humana.

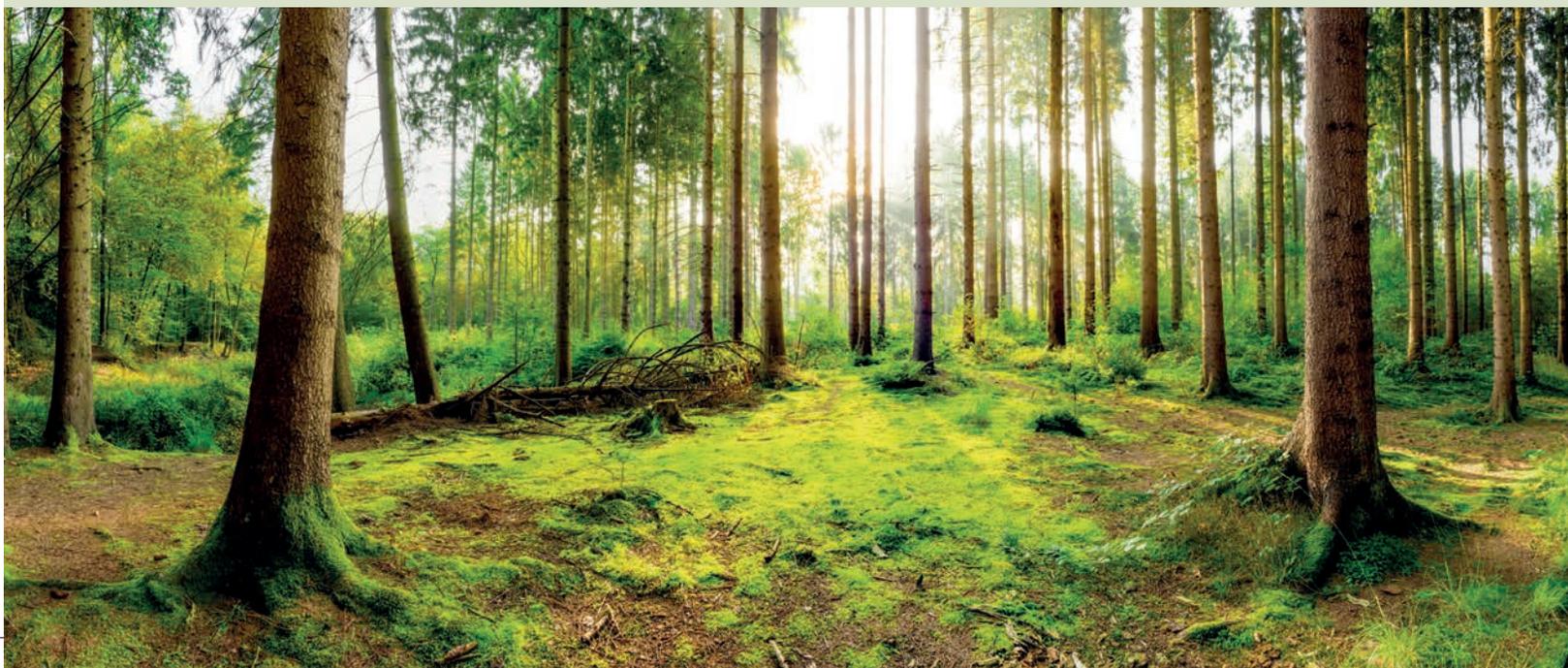
Por supuesto, no quiero acabar con mi profesión. Pero se trataría de una nueva manera de hacerlo, más suave: la silvicultura. Nos permite prescindir en gran medida de las máquinas. En su lugar, volvemos a poner los caballos y dejamos a los árboles en paz cuando son viejos. En mi bosque controlado, los caballos han substituido a la maquinaria y el suelo del bosque puede revivir. Lo más importante, en mi opinión, es



que el cambio en nuestros bosques se llevé a cabo por sí mismo, libre de la voluntad humana. Entonces, las especies de árboles del cambio forestal, las maderas blandas, ya no serán las especies arbóreas dominantes.

- Desde el éxito de su libro, es usted el guardabosques más famoso de Alemania, y posiblemente del mundo. ¿Supone eso una desventaja?

- Que mi libro se vendiera tan bien fue una sorpresa absoluta para el editor. Nunca lo hubiera esperado y, aunque la fama supone un inconveniente para mí, estoy contento de poder inspirar a la gente. Las organizaciones forestales y las organizaciones de agricultores responden a mis ideas de forma cabal, aunque he aprendido a vivir con hostilidad desde diferentes lados.



También encontramos numerosos cuentos de hadas donde los árboles tienen propiedades mágicas o son escondites de princesas.

Los árboles son para la mayoría de culturas símbolos de fertilidad, renacimiento e inmortalidad, especialmente los de hoja perenne.

El Árbol Cósmico –*Axis Mundi*– representa la inquebrantable orden eterna del mundo. Simboliza el centro, la conexión entre el Cielo y la Tierra.

El árbol también simboliza la parte femenina y los poderes de la vida.

El árbol nos ayuda a conectar con nuestros antepasados, y al dibujar nuestro árbol genealógico, en efecto, lo hacemos. Es también parte del subconsciente colectivo, y está relacionada con los arquetipos.

Existe incluso un test psicológico llamado el *Baum-test* –el test del árbol– desarrollado por Charles Koch en 1952: anima a los pacientes a dibujar un árbol tal como lo imaginan en una hoja de papel en blanco, lo cual permite después una amplia interpretación. Corona, tronco, raíces y hojas son analizadas después por un psicólogo, valorando su tamaño, calidad, carencias y simetría. Todo ello se utiliza para evaluar las habilidades, pensamientos y sentimientos de un individuo.

### VOLVAMOS A LA NATURALEZA

John Muir (1838-1914), un pionero de los preservadores en los Estados Unidos dijo que “*El camino más claro hacia el Universo es a través de un bosque primigenio.*”

Las personas actuales están completamente desconectadas de la naturaleza, tanto por dentro como por fuera. Reintroducir la naturaleza y dejar que ella recupere terreno es clave para nuestra supervivencia, tanto en un nivel psíquico como en el ecológico. Y cuando lo hagamos, tal vez podríamos reconsiderar la importancia de cada forma de vida en la Tierra y la naturaleza, como Peter, nuestro amigo guardabosques sugiere: “*La distinción entre planta y animal, después de todo arbitraria, depende de la forma en que un organismo se alimenta: el primero fotosintetiza y el último devora otros seres vivos. De hecho, la única diferencia importante es la cantidad de tiempo que se tarda en procesar la información y traducirla en acción. ¿Significa eso que los seres cuya vida transita por la vía lenta valen automáticamente menos que los que van por la vía rápida? A veces mucho me temo que prestaríamos más atención a los árboles y a cualquier otra vegetación si pudiéramos dejar claro, sin lugar a dudas, cómo éstos se parecen en muchos aspectos a los animales.*” ■



## ¿CEREBRO O NO CEREBRO?

“Junto con sus colegas, Frantisek Baluska del Instituto Botánico Celular y Molecular en la Universidad de Bonn es de la opinión que algo parecido a las estructuras cerebrales existe en las puntas de las raíces. Además de las vías de señalización, existen también numerosos sistemas y moléculas similares a las de los animales. Cuando una raíz encuentra su camino a través del subsuelo, trabaja a partir de estímulos. Los investigadores midieron señales eléctricas que condujeron a cambios en el comportamiento después de ser procesados en una zona de transición. Si la raíz encuentra sustancias tóxicas, rocas impenetrables o suelo saturado, analiza la situación y transmite los ajustes necesarios a la punta en crecimiento. La punta de la raíz cambia de dirección como resultado de su comunicación y conduce la raíz creciente evitando las áreas críticas.”

PETER WOHLLEBEN,  
*La vida secreta de los árboles*

