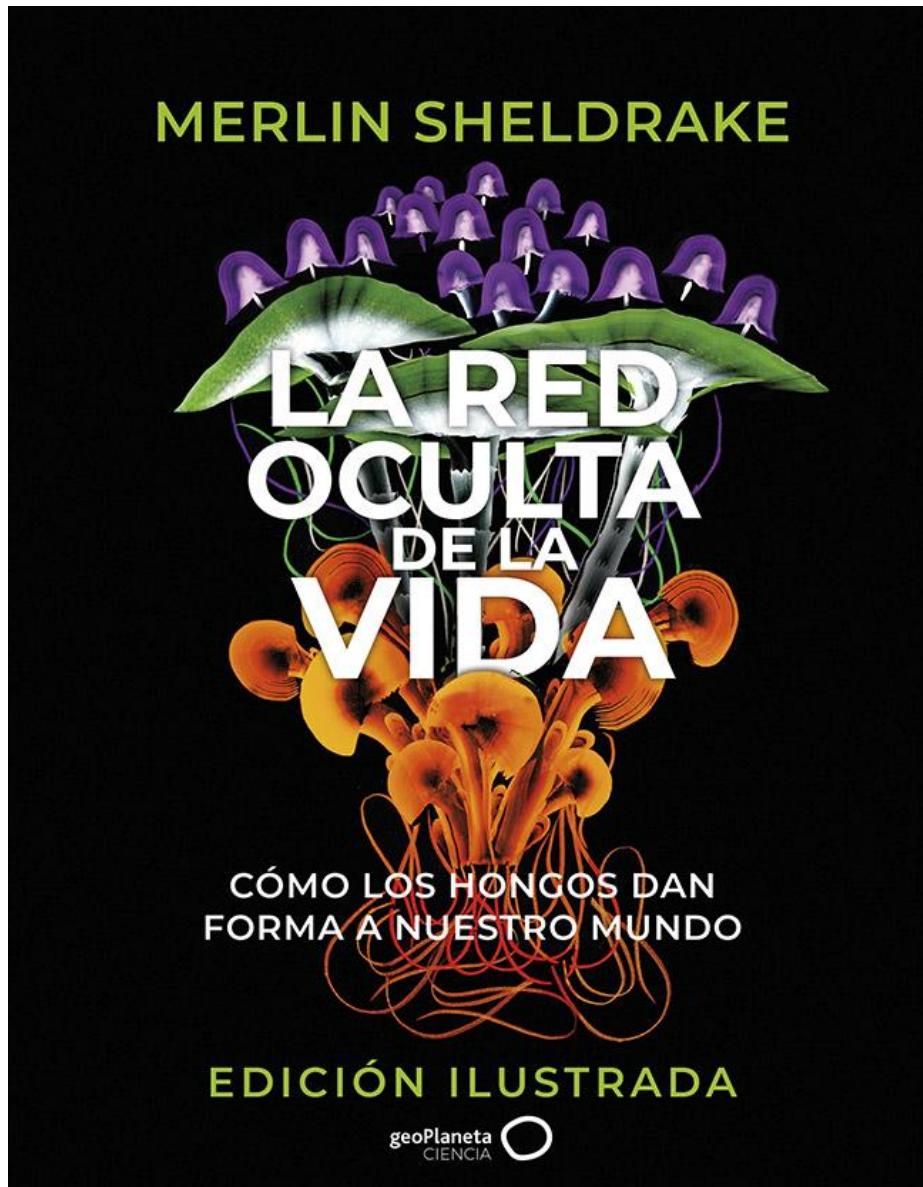


«Deslumbrante, vibrante, un libro que te cambia la perspectiva... una obra notable de un escritor notable, que logra que la vida vuelva a ser extraña.» ROBERT MACFARLANE



NUEVA PRESENTACIÓN – LIBRO ILUSTRADO

A la venta desde el 15 de diciembre de 2023

Para más información a prensa: Lola Escudero -GeoPlaneta
Tel: 91 423 37 11 - 619 212 722 - lescudero@planeta.es



LA RED OCULTA DE LA VIDA

De qué manera los hongos
condicionan nuestro mundo,
nuestra forma de pensar y nuestro
futuro

MERLIN SHELDRAKE

Cuánto más sabemos de los hongos, menos sentido tiene la vida sin ellos.

Desde los chamanes del Amazonas a los cazadores de trufas del Piamonte, un viaje literario y científico para descubrir los organismos más misteriosos de la tierra.

En esta versión ilustrada, las fotografías complementan un original ensayo divulgativo sobre los hongos, y nos muestran un extraño mundo microscópico de colores y texturas.

Merlin Sheldrake nos introduce en el mundo espectacular y desconocido de los hongos: organismos sorprendentes y esenciales en nuestro planeta que han cambiado el curso de la vida y continúan dando forma a nuestro futuro.

La red oculta de la vida es un libro brillantemente escrito y ampliamente documentado que demuestra cuán fundamentales son estos organismos para la sostenibilidad del planeta. Y este es solo el principio, porque apenas estamos empezando a entender las complejidades y sofisticaciones de la vida de los hongos.

«Una exploración exuberante y ambiciosa... un libro que te deja ansioso por difundir todo lo que los hongos pueden hacer.»

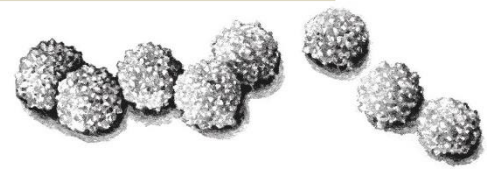
THE NEW YORK TIMES

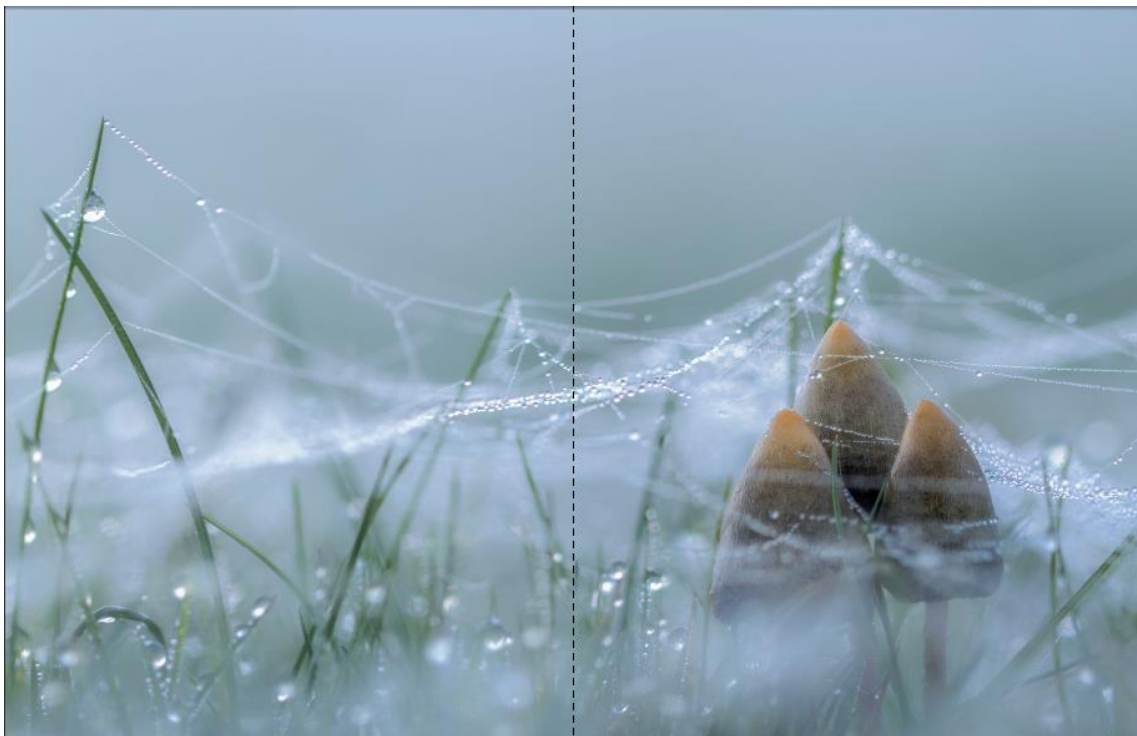
«Deslumbrante, vibrante, un libro que te cambia la perspectiva... una obra notable de un escritor notable, que logra que la vida vuelva a ser extraña.»

ROBERT MACFARLANE (Autor de *Bajo la tierra*)

«Un magnífico libro repleto de perspicacia y erudición... comida para el alma.»

WALL STREET JOURNAL







«Un viaje alucinante al universo oculto de los hongos. Este es uno de esos libros raros que realmente pueden cambiar la forma de ver el mundo que te rodea.»

HELEN MACDONALD (autora de *H de halcón*).

«Este libro es una sorpresa tras otra.»

DAVID BYRNE. Rolling Stone

Existe una forma de vida tan extraña y maravillosa que nos obliga a repensar cómo funciona la vida. No es vegetal ni animal. Se encuentra en toda la tierra, en el aire y en nuestro cuerpo. Su capacidad para digerir la roca permitió la primera vida en tierra, puede sobrevivir sin protección en el espacio y prospera en medio de la radiación nuclear. Además, pueden ser microscópicos, pero también representan a los organismos de mayor tamaño jamás registrados. **Son los hongos.**

En esta apasionante aventura, Merlin Sheldrake explora el espectacular y descuidado mundo de los hongos, unos organismos que pueden resolver problemas sin tener cerebro, ampliando así las tradicionales definiciones de "inteligencia". Los hongos pueden también manipular el comportamiento animal con precisión devastadora. Al proporcionarnos el pan, el alcohol y medicinas que salvan vidas, los hongos han dado forma a la historia humana.

La capacidad de los hongos para digerir plásticos, explosivos, pesticidas y petróleo crudo está siendo aprovechada en tecnologías de vanguardia, y el descubrimiento de que conectan plantas en redes de colaboración subterráneas, la "Wood Wide Web", está transformando la forma en que entendemos los ecosistemas.

Los hongos nos aportan claves para entender nuestro planeta y nuestras formas de pensar, sentir y comportarnos, aunque su vida transcurre principalmente fuera de nuestra vida. *La red oculta de la vida muestra* que cuanto más aprendemos sobre los hongos, menos sentido tiene no conocerlos mejor...

¿SABÍAS QUE...

hay entre 2,2 y 3,8 millones de especies de hongos en el mundo –de 6 a 10 veces más que el número estimado de especies de plantas–, o sea que solo se han descrito un 6% de especies de hongos?



«Me he enamorado de este libro. Merlin es un científico con la imaginación de un poeta y un magnífico escritor... Este es un libro que, por el poder de su forma de escribir, cambia tu sentido de lo humano... un libro que inspirará a toda una generación para convertirse en micólogos».»

MICHAEL POLLAN, autor de *Como cambiar tu mente*.

Merlin Sheldrake, un micólogo que estudia las redes subterráneas de hongos, nos lleva fácilmente a cuestionarnos el mundo de los hongos, y a través de ellos, los ecosistemas, a través de preguntas con entusiasmo y precisión.

Su fascinación por los hongos comenzó en la infancia. Le encantan sus colores, formas extrañas, olores intensos y habilidades asombrosas, y está orgulloso de la forma en que este campo académico “pasado de moda”, desafía algunas de nuestras suposiciones más profundas. La red oculta de la vida es un libro sobre cómo las formas de vida se compenetran y cambian continuamente.

Sheldrake se mueve con fluidez entre historias, descripciones científicas y cuestiones filosóficas y ahí radica gran parte del atractivo del libro y del éxito de crítica y ventas que ha cosechado en todo el mundo.



MERLIN SHELDRAKE

Merlin Sheldrake es micólogo y escritor. Es doctor en Ecología Tropical por la Universidad de Cambridge por su trabajo de investigación sobre redes fúngicas subterráneas en bosques tropicales de Panamá para el Smithsonian Tropical Research Institute.

En 2016, Robert Macfarlane le dedicó un artículo sobre la Wood Wide Web en *The New Yorker*. Sheldrake tenía entonces 27 años. Además, es músico y fermentador entusiasta. *La red oculta de la vida* es su primer libro y su lanzamiento ha sido todo un éxito en los países en los que se ha publicado, recibiendo entusiastas críticas.

www.merlinsheldrake.com/

en Twitter: @MerlinSheldrake y

en Instagram: @merlin.sheldrake



INTRODUCCIÓN

¿Cómo se vive siendo un hongo?

«Los hongos están por doquier, pero cuesta verlos. Están en tu interior y a tu alrededor. Te mantienen a ti y a todo de lo que dependes. En este preciso momento, los hongos cambian el curso de la vida, y así lo vienen haciendo desde hace 1000 millones de años. Comen piedra, crean suelos, asimilan agentes contaminantes, se nutren de plantas pero también las matan, sobreviven en el espacio, provocan alucinaciones, producen alimentos, generan medicinas, manipulan el comportamiento animal e influyen en la composición de la



¿SABÍAS QUE...

Los hongos no son ni plantas, ni animales pero se encuentran en toda la tierra, en el aire y en nuestros cuerpos?

¿SABÍAS QUE...

Los hongos son capaces de degradar pesticidas, plásticos como el TNT, petróleo o plásticos y ciertos

atmósfera terrestre. Los hongos tienen la llave para entender nuestro planeta y nuestras formas de pensar, sentir y comportarnos. Aun así, sus vidas transcurren principalmente fuera de nuestra vista, y más del 90% de sus especies siguen sin clasificar. Cuanto más sabemos de los hongos, menos sentido tiene todo sin ellos.

Los hongos constituyen uno de los reinos naturales –en una categoría tan amplia y completa como la de los «animales» y las «plantas»–. Las levaduras microscópicas son hongos, como lo son las expansivas redes de hongos de miel, o *Armillaria*, uno de los mayores organismos del mundo. El poseedor del récord actual está en Oregón (Estados Unidos), pesa cientos de toneladas, abarca 10 km² y tiene entre 2000 y 8000 años de antigüedad. Seguramente hay especímenes más grandes y antiguos aún por descubrir.

Muchos de los acontecimientos más dramáticos ocurridos en la Tierra han sido –y siguen siendo– resultado de la actividad de los hongos. Las plantas lograron salir del agua hace unos 500 millones de años gracias a su colaboración con los hongos, que ejercieron como sus sistemas radiculares durante decenas de millones de años hasta que las plantas pudieron desarrollar los suyos. Hoy, más del 90% de las plantas dependen de los hongos micorrícicos –del griego *mykes* (hongo) y *rhiza* (raíz)– que comunican los

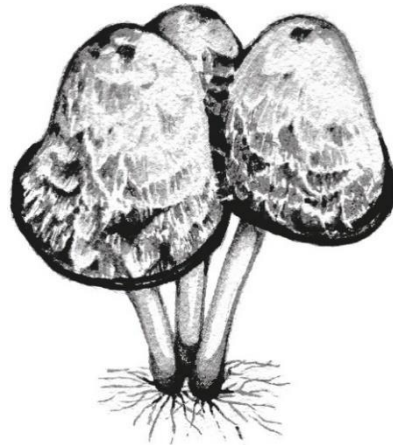
árboles en redes compartidas a veces llamadas Wood Wide Web. Esta ancestral simbiosis dio origen a toda la vida reconocible en la Tierra, cuyo futuro depende de la capacidad ininterrumpida de plantas y hongos por establecer relaciones saludables.

(...)

Las setas presiden el imaginario colectivo cuando se piensa en hongos pero, como pasa con los frutos de las plantas que son un elemento más de una estructura mayor que incluye ramas y raíces, las setas son solo el cuerpo fructífero de los hongos, el lugar donde se producen las esporas. Los hongos utilizan las esporas como las plantas utilizan las semillas: para diseminarse. Las setas son la forma que tienen los hongos para rogar al mundo que les

rodea, desde el viento a las ardillas, que les ayude con la dispersión de esporas, o para impedir al mundo ajeno a los hongos que interfiera en este proceso. Son las partes visibles, acres, codiciadas, deliciosas, venenosas del hongo. Sin embargo, las setas son solo uno de los muchos métodos que emplean: la inmensa mayoría de hongos no necesitan crear setas para liberar esporas.

Todos vivimos y respiramos hongos, gracias a las prolíficas habilidades de los cuerpos fructíferos de los hongos por dispersar esporas. Los hay que las liberan de forma explosiva, 10 000 veces más rápido que el lanzamiento de un transbordador espacial, a 100 km por hora –uno de los movimientos más rápidos conseguidos por un ser vivo–. Otras especies de hongos crean sus propios microclimas: las esporas son transportadas hacia arriba por una corriente de aire generada cuando las setas evaporan el agua de sus láminas. Los hongos producen unos 50 millones de toneladas de esporas cada año –lo que pesan 500 000 ballenas azules–, convirtiéndolas en la mayor fuente de partículas vivas en el aire. En las nubes hay esporas que influyen en el clima, por ejemplo, favoreciendo la creación de las gotitas de agua que forman la lluvia y de los cristales de hielo que forman la nieve, la aguanieve y el granizo.



(...)

Las sociedades humanas siempre han girado en torno a los prodigiosos metabolismos de los hongos. Se tardarían meses en recitar la lista completa de los logros de los hongos. Y pese a su potencial y al papel fundamental que ejercen en muchas fascinaciones de los hombres desde tiempos inmemoriales, los hongos han recibido mucha menos atención que la prestada a animales y plantas. El mejor cálculo sugiere que hay entre 2,2 y 3,8 millones de especies de hongos en el mundo –de 6 a 10 veces más que el número estimado de especies de plantas–, o sea que solo se han descrito un 6% de especies de hongos. Tan solo estamos empezando a entender las complejidades y sofisticaciones de las vidas de los hongos.

(...)

Los hongos habitan en mundos enredados; innumerables hilos atraviesan estos laberintos. He seguido todos los que he podido, pero hay grietas por las que no me he podido meter por mucho que lo intentara. Pese a estar tan cerca, los hongos son desconcertantes, sus posibilidades son muy otras. ¿Debería esto ahuyentarnos? ¿Es posible que el ser humano, con su cerebro y cuerpo animal, con su lenguaje, aprenda a entender semejantes organismos tan distintos? ¿Cómo nos cambiaría el proceso? Siendo optimista, he pensado en este libro como un retrato de esta rama desatendida del árbol de la vida, pero es más complicado que eso. Es un relato de mi viaje hacia la comprensión de las vidas de los hongos pero también de la huella que estos han dejado en mí y en quienes he conocido por el camino, seres humanos y demás. «¿Qué voy a hacer con la noche y el día, con esta vida y

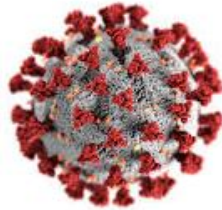
¿SABÍAS QUE...

Los hongos producen unos 50 millones de toneladas de esporas cada año –lo que pesan 500 000 ballenas azules–, convirtiéndolas en la mayor fuente de partículas vivas en el aire?

¿SABÍAS QUE...

Los hongos pueden sobrevivir sin protección en el espacio?

esta muerte?», escribe el poeta Robert Brinhurst; «Cada paso, cada exhalación ruedan como un huevo hacia el filo de esta cuestión». Los hongos nos hacen rodar hacia el filo de muchas cuestiones. Este libro es el fruto de mi experiencia intentando dilucidar algunos de estos fillos. Mi exploración me ha obligado a reconsiderar casi todo lo que sabía. Evolución, ecosistemas, individualidad, inteligencia, vida –ninguna es como creía que eran–. Espero que este libro flexibilice algunas de tus convicciones, tal y como los hongos han flexibilizado las mías.»



LOS HONGOS Y EL CORONAVIRUS (Melvin Sheldrake)

Una de las promesas médicas de los hongos es su función como antivirales: Paul Stamets colaboró con el Proyecto Bioshield de EE. UU. y descubrió que varios hongos tenían una fuerte acción contra la viruela, el herpes y la gripe, entre otros virus. Su trabajo reciente con abejas ha descubierto que los extractos de hongos reducen considerablemente la carga viral de las abejas. No ha habido ningún hallazgo específico sobre los antivirales fúngicos y los coronavirus, pero sospecho que es un campo de interés activo en este momento. Es probable que los estudios comiencen pronto, si aún no lo han hecho.

En otro nivel, estamos viviendo historias epidemiológicas en este momento. La epidemiología se basa en modelos de red: nodos y enlaces. Estas redes son sistemas dinámicos y las pequeñas causas pueden generar grandes efectos (el economista Branko Milanović tuiteó recientemente: "la persona más influyente del siglo XXI (hasta ahora): un agricultor de Hubei"). Los hongos son redes, literalmente, y en su tratamiento como redes, "La red oculta de la vida" habla de la intensa interconexión de nuestras vidas.

El punto que Hilary planteó sobre el papel de la psilocibina en el tratamiento del TEPT y la depresión es muy bueno. El Coronavirus tendrá un impacto considerable en el bienestar mental de las personas, desde los efectos directos del encierro y las cuarentenas, hasta la inseguridad económica y social que seguramente seguirá. Los psicodélicos pueden desempeñar un papel importante en la mitigación de estas consecuencias psicoespirituales.

Luego están las cuestiones de destrucción ecológica que *conducen a nuevos "saltos" virales de animales a humanos. Esta es una cita de David Quammen: "Invadimos los bosques tropicales y otros paisajes salvajes, que albergan tantas especies de animales y plantas, y dentro de esas criaturas, tantos virus desconocidos. Cortamos los árboles, matamos a los animales o los enjaulamos y los enviamos a los mercados. Interrumpimos ecosistemas, y liberamos los virus de sus huéspedes naturales. Cuando eso sucede, necesitan un nuevo huésped. A menudo, somos nosotros".* Lo principal es el sentido amplio: que un pequeño microbio puede hacer que las sociedades humanas se detengan. ¿Controlamos tanto como pensamos? Claramente no. Definitivamente, esta es una de las cuestiones importantes en "La red oculta de la vida" y el libro habla de la situación en un nivel amplio".

LA RED OCULTA DE LA VIDA

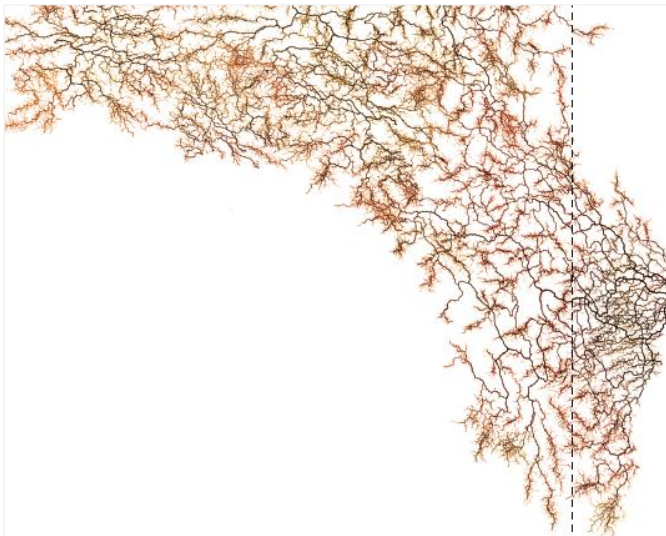
murió, el Hombre de Hielo llevaba un morral con manojos de yesqueros (*Fomes fomentaria*) que probablemente utilizara para encender fuego, y con trocitos de yesquero del abedul (*Fomitopsis betulina*) cuidadosamente dispuestos, que seguramente usara como medicina.

Los pueblos aborígenes de Australia trataban las heridas con moho que extraían del lado de sombra de los eucaliptos. Antiguos papiros egipcios del año 1500 a.C. mencionan las propiedades curativas del moho, y en 1640 el herbolario del rey en Londres, John Parkinson, describió la utilización de hongos para tratar heridas. Pero no fue hasta hace poco, en 1928, cuando Alexander Fleming descubrió un hongo que producía un compuesto químico llamado «penicilina», capaz de matar las bacterias. La penicilina se convirtió en el primer antibiótico moderno y ha salvado innumerables vidas.

La penicilina, un compuesto que protegía a los hongos de la infección bacteriana, acabó protegiendo también a los seres humanos. Tampoco es tan raro: aunque tradicionalmente los hongos siempre se han agrupado con las plantas, en realidad tienen vínculos más estrechos con los animales —un ejemplo de error categorial que suelen cometer los investigadores en su afán por entender las vidas de los hongos—. A nivel molecular, los hongos y los seres humanos son lo bastante parecidos como para beneficiarse de muchas innovaciones bioquímicas comunes.

DCHA. ARRIBA Estructuras aéreas productoras de esporas del hongo *Aspergillus clavatus*. Fotografía de Wim van Egmond.

DCHA. ABAJO Cigarras de *Pibidula* productoras de esporas que ejecutan notables disparos de esporas. A medida que el hongo madura, el fluido que contienen los bulbos transparentes se acumula hasta alcanzar presiones de 5 atmósferas. Cuando el segundo se rompe, la masa de esporas surge de la punta (que coincide entre 30000 y 50000 esporas y mide unos 0,5 mm de diámetro) sale proyectada a 2,5 m a una velocidad media de 9 m por segundo, acelerando a más de 21 000 g (unas 10000 veces la aceleración de un transbordador espacial poco después del lanzamiento). El bulbo transparente de debajo de las esporas hace de lente, concentrando la luz solar en pequeños focos, lo que permite al *Pibidula* dirigirlas al cielo. Los gusanos nematodos pueden montarse en las descargas de esporas de *Pibidula* y viajar mucho más lejos de lo que serían capaces por sí solos. Fotografía de Wim van Egmond.



5

Antes de las raíces

Hace 600 millones de años, las algas verdes empezaron a salir de las aguas someras hacia tierra firme. Eran las antecesoras de todas las plantas terrestres, que posteriormente transformarían el planeta y su atmósfera, creando las condiciones fundamentales para la vida posterior, incluida la nuestra. Esto supuso un gran avance en las posibilidades biológicas, gracias a una de las relaciones más importantes de la historia de la vida.

Antes de que aparecieran las plantas, la superficie terrestre estaba cuarteada y era inhóspita. Las condiciones eran extremas. Las temperaturas fluctuaban incontroladamente y los paisajes eran rocosos y polvorientos. Cortezas compuestas por bacterias fotosintéticas, algas extremófilas y hongos podían buscar la vida al aire libre. Aun así, las condiciones eran tan extremas en tierra que la vida se desarrollaba sobre todo a nivel acuático. Los mares y lagunas, cálidos y someros, rebosaban de algas y animales. Escorpiones gigantes de mar patrullaban el suelo oceánico y trílobites araban, con sus hocicos a modo de palas, los lechos marinos.

Los antepasados algales de las plantas terrestres no tenían raíces ni experiencia en la búsqueda de nutrientes y agua en el suelo. Para sobrevivir en este entorno nuevo e inhóspito, tuvieron que establecer relaciones con otro tipo de organismos: los hongos. Estas alianzas antediluvianas evolucionaron y dieron lugar a lo que ahora llamamos relaciones micorrízicas. Hoy, más del 90% de las especies de plantas dependen de los hongos micorrízicos.



SUMARIO

PRÓLOGO

INTRODUCCIÓN

¿Cómo se vive siendo un hongo?

1. UN SEÑUELO

2. LABERINTOS VIVOS

3. LA INTIMIDAD DE LOS DESCONOCIDOS

4. MENTES DE MICELIO

5. ANTES DE LAS RAÍCES

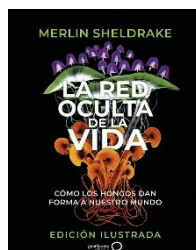
6. WOOD WIDE WEBS

7. MICOLOGÍA RADICAL

8. LA LÓGICA DE LOS HONGOS

EPÍLOGO

Este compost



LA RED OCULTA DE LA VIDA

MERLIN SHELDRAKE

GeoPlaneta

18,9 x 24,6cm. 240 pp.

PVP: 24,95 euros

A la venta desde el 15 de noviembre 2023

Para más información a prensa: Lola Escudero - Directora de Comunicación GeoPlaneta

Tel: 619 212 722 - lescudero@planeta.es

