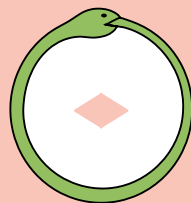
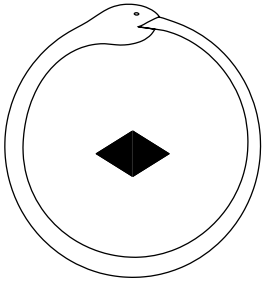


PLANTAS COMO EL CEREBRO

Jeremy Narby



cuadernos
SELVAGEM



PLANTAS COMO EL CEREBRO

Jeremy Narby

Este texto es una traducción del séptimo capítulo del libro *Intelligence in nature* de Jeremy Narby, publicado por Tarcher en 2005.

Estuve investigando sobre la inteligencia en la naturaleza hace dieciocho meses cuando un amigo me llamó la atención sobre un artículo reciente en la revista *Nature*. El artículo indicaba que la investigación de la inteligencia de las plantas estaba “convirtiéndose en un esfuerzo científico notable” y que la comunidad científica estaba “apenas ahora comenzando a mostrar la impresionante complejidad de los comportamientos de las plantas”. Esas eran las palabras de Anthony Trewavas, profesor de biología de la Universidad de Edimburgo y miembro de la *Royal Society*, la sociedad científica más antigua de Gran Bretaña. Según Trewavas, las plantas tienen intenciones, toman decisiones y calculan aspectos importantes de su medio ambiente.

Revisé la investigación mencionada por Trewavas y, para mi sorpresa, vi a los científicos diciendo que las plantas tienen sentidos y que pueden detectar una amplia gama de variables externas, como la luz, el agua, la temperatura, los elementos químicos, las vibraciones, la gravedad y los sonidos. También pueden reaccionar a esos factores cambiando la forma como crecen. Las plantas pueden competir entre sí por la búsqueda de nutrientes. Cuando son atacadas por herbívoros, algunas plantas emiten una señal de auxilio, exhalando elementos químicos que atraen a los depredadores de esos agresores. Las plantas pueden detectar señales de auxilio emitidas por otras especies de plantas y tomar medidas preventivas. Ellas pueden asimilar información y emitir respuestas en todo su cuerpo vegetal. Y utilizan la comunicación de célula a célula basada en señales moleculares y eléctricas, algunas de las cuales son extraordinariamente similares a las que utilizan nuestras propias neuronas.

Cuando una planta está herida, sus células envían señales eléctricas entre sí, así como nuestros propios mensajes de dolor.

Buena parte de ese conocimiento surgió durante los años noventa, gracias al desarrollo de la genética molecular, que reveló las señales y los receptores que utilizan las células vegetales cuando se comunican y aprenden. Anthony Trewavas ayudó a lanzar este campo de investigación con su búsqueda sobre el calcio y la señalización de las plantas. Entré en contacto con él y le solicité una entrevista, explicando mi objetivo. Él aceptó y agendamos una cita.

Llegué a Edimburgo una fría y tormentosa noche de enero. Mientras caminaba por las calles, me protegía del frío y de la lluvia. Era mi primer viaje a Escocia. El clima era sombrío y llegué a preguntarme si estaba en el lugar correcto para saber sobre la inteligencia de las plantas. Me hospedé en un hotel a las afueras de la ciudad.

A la mañana siguiente, la lluvia había parado. Logré llegar a la universidad antes del horario planeado para nuestro encuentro. Anduve por los corredores del Instituto de Biología Celular y Molecular, un edificio sin nada especial, diseñado en los años sesenta, y que ahora parecía deteriorado. Los corredores de los departamentos de ciencias tienden a parecerse de un país a otro, con las paredes monótonas cubiertas con carteles anunciando conferencias o notas explicativas sobre investigaciones.

Encontré a Anthony Trewavas en su oficina en el cuarto piso. Un hombre calvo, alto con penetrantes ojos azul claro y cejas canosas. Me invitó a pasar, y me mostró una silla donde podía sentarme. Su oficina estaba llena de montones de revistas como *Science* y *Nature*. Eché un vistazo a la parte superior de la pila de documentos más cercana y vi que el título era “inteligencia”.

Cuando encendí la grabadora, Trewavas ya estaba discutiendo la importancia de la inteligencia de las plantas, diciendo que la comunidad científica, durante mucho tiempo, había considerado a las plantas como criaturas pasivas porque carecen de movimiento evidente. “Ahora, a mi modo de ver, esa suposición es incorrecta por asumir que movimiento es igual a inteligencia. El movimiento es una expresión de la inteligencia.

No es la inteligencia en sí misma. Ahora bien, las definiciones de inteligencia son difíciles...”.

Él hablaba con fluidez, absorbido en su raciocinio. Dijo que era necesario eliminar los aspectos humanos que se vinculan con la noción de inteligencia. En su visión, nuestra inteligencia no apareció repentinamente cuando nos convertimos en *Homo sapiens*. Se desarrolló a partir de otros organismos. Por eso la importancia de definir la inteligencia de una manera que no se aplique solamente a los humanos. Trewavas se refirió a la definición construida en 1974 por el filósofo y psicólogo australiano David Stenhouse, que describió la inteligencia como un “comportamiento adaptativamente variable en la vida de un individuo”. Esto se puede aplicar a una variedad de organismos y significa un comportamiento no-instintivo que maximiza las condiciones físicas del individuo.

El escritorio de Trewavas quedaba contra una *bay window*¹ con vista para Edimburgo. Se sentó frente a mí, de espaldas a su escritorio. Mientras hablaba, me miraba directamente. Sus ojos tenían esa cualidad penetrante, pero el tono de su voz era generoso. Dijo que había pasado años reflexionando sobre el comportamiento de las plantas a la luz de la definición de Stenhouse. Aunque la mayoría de las plantas no se mueven a una velocidad perceptible a simple vista, ellas responden individualmente a las señales del ambiente, y se desarrollan de diversas formas adaptativamente variables. Incluso las plantas que crecen en macetas dentro de las casas giran sus hojas hacia la luz para optimizar la captación y direccionan sus raíces para abajo en la tierra y sus brotes hacia el aire. Y las plantas silvestres pueden competir con otras plantas por nutrientes. Investigaciones recientes muestran que los brotes en crecimiento pueden sentir a las plantas a su alrededor. Pueden detectar cambios en la luz infrarroja, indicativa de vegetales que están próximos, predecir la consecuencia de estas presencias y tomar una acción evasiva. Las plantas pueden alterar el formato y la dirección de sus tallos para optimizar su posición con relación a la luz del sol. Pueden ajustar su crecimiento y desarrollo para maximizar su estado físico en un ambiente variable. Según Trewavas, de acuerdo con la definición de Stenhouse, eso significa que las plantas son inteligentes.

1. Ventana en saledizo.

Para ilustrar su teoría, Trewavas describió el comportamiento de la *palmera andante*². Este árbol tropical tiene un tallo apoyado en las raíces y se mueve en dirección a la luz del sol cultivando nuevas raíces que crecen en el lado soleado y dejando que las raíces que están en la sombra mueran. Al hacer esto durante meses, la palmera andante efectivamente cambia de lugar. Ella “anda” a su manera, defendiéndose de vecinas competidoras, y buscando la luz, en una velocidad imperceptible a los humanos. Trewavas considera que este es un ejemplo claro de “comportamiento intencional”.

La *hiedra terrestre*³ es otra planta con habilidades perceptibles de búsqueda por nutrientes. Esta hierba perenne se arrastra por el suelo como una enredadera, y cuando alcanza un área óptima en tamaño y nutrientes, asienta sus raíces y produce hojas para captar la luz. Científicos probaron recientemente la *hiedra terrestre* en un ambiente controlado, en el que los nutrientes están distribuidos de manera desproporcionada. La planta demostró que detecta los nutrientes al comenzar el crecimiento de las raíces, mucho antes de lo esperado en los lugares que contenían nutrientes y esquivando el suelo pobre entre las áreas ricas en recursos. Trewavas encuentra “difícil evitar la conclusión de la intencionalidad y la selección inteligente” en el caso de la *hiedra terrestre*.

Dichos ejemplos no pueden descartarse como respuestas de memoria preprogramadas, dijo. Por el contrario, demuestran *plasticidad*. Explicó que una planta individual tiene una enorme capacidad para cambiar su morfología, sus estructuras de ramificación, para adaptarse al entorno en el que se encuentra. La transformación ocurre muy lentamente desde el punto de vista humano: en un periodo de meses, en vez de milisegundos. “pero la forma en que se lleva a cabo y el éxito con el que se hace, debe indicar que muchos cálculos son hechos en las decisiones tomadas, de lo contrario las plantas no dominarían el planeta de la forma con la que efectivamente lo hacen”.

Trewavas obviamente había argumentado muchas veces a favor de la inteligencia de las plantas. Yo estaba dispuesto a considerar que las culturas occidentales y la ciencia, en particular, habían subestimado el

2. *Socratea exorrhiza* (N.T.).

3. *Glechoma hederacea* (N.T.).

mundo vegetal. Pero me preguntaba sobre el alcance de las capacidades de las plantas. Le pregunté a Trewavas si creía que las plantas piensan cuando toman decisiones. Él respondió que no. En su opinión, ellas calculan lo que está pasando, y entonces elaboran respuestas apropiadas en relación con lo que perciben.

Al responder a mi pregunta, continuó defendiendo la plasticidad de las plantas. Las plantas tienen que recolectar nutrientes de su entorno local mientras que se enfrentan con la competencia de sus vecinas. Cómo están, sobre todo, fijas en un único lugar, la forma más sensata en la que cualquier planta puede hacer eso, es ocupar el espacio a su alrededor de manera óptima. Una estructura ramificada es la forma más sencilla de hacerlo. Y esta es la solución que las plantas adoptan, tanto por debajo de la tierra, al enviar sus raíces para dentro del suelo para formar tejidos exploratorios, como por encima del suelo, al usar las hojas para recoger la mayor cantidad de luz posible. Para hacer todo esto, la planta debe percibir el vector de la gravedad y alinearse correctamente. Su forma y morfología están determinados por la cantidad y la calidad de luz que perciben. Para Trewavas, este es un “comportamiento adaptativamente variable durante la vida de un individuo, es decir, inteligencia”. Además, las plantas individuales no escogen sus ambientes, ya que las semillas aterrizan y germinan donde pueden. Las plantas tienen que crecer en una gran variedad de ambientes y ajustar sus estructuras para optimizar su habilidad de explorar lo que encuentran por el camino.

El ejemplo favorito de inteligencia y plasticidad de las plantas para Trewavas es una planta parásita que se llama *Cuscuta*. Ella se mueve envolviéndose alrededor de otras plantas y evalúa correctamente su calidad nutricional. En el transcurso de una hora, la *cuscuta* decide si va a explorar la planta hospedera o pasar para la otra. Si se queda, pasan varios días antes de comenzar a beneficiarse de los nutrientes de la planta hospedera. Pero la *cuscuta* anticipa qué tan rentable será su hospedera al hacer crecer más o menos espirales. Hacer crecer más espirales le permite una mayor exploración; pero si la hospedera está pobre de nutrientes, eso desperdicia una energía preciosa, ya que la *cuscuta* no tiene hojas y depende de su hospedera para obtener agua y alimento. Entonces ella tiene que tomar las decisiones correctas o enfrentarse a

la muerte. La botánica Colleen Kelly, trabajando a los inicios de los años noventa, descubrió que la cuscuta evalúa correctamente cuándo comer y cuándo seguir adelante, y que sus estrategias para buscar alimento tienen la misma eficacia que la de los animales que buscan alimentarse, además, calcula la decisión correcta entre las alternativas cercanas sin el beneficio de un cerebro.

Trewavas describió las plantas como seres de intención. Pero yo tenía en mente la declaración de Jacques Monod de que atribuir objetivos y metas para la naturaleza contradice el método central de la ciencia. De acuerdo con Monod, estudiar la naturaleza científicamente significa ignorar la posibilidad de intención. Le recordé a Trewavas de este postulado y añadí que él podría estar avanzando en una frontera.

Él se rió: “bueno, no sé cuántas personas actualmente creen en esta afirmación de Jacques Monod. Esa era una idea que en realidad no se aplicaba a los humanos, ¿verdad? parecía quitarle vitalidad a la vida, desde mi punto de vista. Parece indicar que la vida era gobernada apenas por el azar. Y los animales tienen la capacidad de prevenir. Así como nosotros. Para mí, la plasticidad es esa capacidad de anticipación, ya que es la habilidad de ajustarse a las condiciones ambientales específicas con las cuales nos enfrentamos. Sin esta habilidad, no seríamos capaces de adaptarnos de la mejor manera a las condiciones ambientales. Tener plasticidad, es en cierto modo, la habilidad que las plantas tienen de anticiparse a las posibles condiciones con las que realmente se enfrentan”.

Entonces ¿Cómo decide una planta? Le pregunté. Trewavas respondió que había pensado en esa cuestión por muchos años. En 1990, él y sus colegas lograron un avance importante. Estaban investigando cómo las plantas comprenden las señales y transmiten informaciones internamente. A través de la manipulación genética, insertaron en plantas de tabaco una proteína que las vuelve brillantes cuando los niveles de calcio en el interior de las células aumentan. Sospechaban que los cambios en la concentración de calcio intracelular eran uno de los principales medios por los cuales las plantas perciben los eventos externos. Pero se sorprendieron cuando verificaron que las plantas de tabaco respondían inmediatamente al toque. Aunque no se sabe si el tabaco es sensible al tacto, un toque suave hizo que las plantas genéticamente modificadas

brillarán con la luz producida por la elevación del calcio dentro de las células. Trewavas quedó impresionado con la velocidad de la respuesta: “fue lo más rápido que pudimos medir. Aunque yo le diga a usted que las plantas responden apenas en términos de semanas o meses, en este caso estaban respondiendo en milisegundos, a una señal que nosotros sabíamos que más tarde tendría un efecto morfológico. Si usted toca seguidamente una planta, ella irá desacelerando su crecimiento y se volverá más espesa”.

Trewavas sabía que las neuronas humanas también utilizan la elevación interna de calcio cuando transmiten informaciones. Apenas vio la velocidad de la reacción de las plantas al tacto, comenzó a pensar sobre la inteligencia. Es posible que las plantas no tengan neuronas, se dijo a sí mismo, pero sus células utilizan un sistema de señalización similar, para poder calcular y tomar decisiones.

Mientras lo escuchaba, descubrí que él tenía una experiencia de primera mano de los cambios que han sacudido a la biología contemporánea en las últimas décadas. Se había abierto a la idea de la inteligencia de la naturaleza. Esto es un paso valiente para un científico occidental. Conocí indígenas del Amazonas que consideran natural que las plantas tengan inteligencia. Pero en las culturas occidentales, aquellas personas que le atribuyen inteligencia a las plantas han sido objeto de burla durante mucho tiempo. Hasta ahora, la comunidad científica, y particularmente los botánicos, habían evitado usar el término inteligencia vegetal. Yo quería saber más sobre el cambio en su forma de pensar e insistí para obtener detalles.

Señalando los documentos amontonados en su oficina, me dijo que había leído sobre varios temas diferentes durante décadas y me dio algunos detalles sobre su método de trabajo. “Mi familia solía quejarse de que yo pasaba horas sentado en una silla, pensando. A mí eso me parecía muy importante. Las ideas no surgen solo de la lectura. Usted necesita salir, acostarse, sentarse, caminar y dejar que las cosas den vueltas en su mente. Y si hay algo que considero particularmente placentero es un problema que estoy tratando de resolver dentro de mi propia mente. ¿Hay conexiones que pueda hacer yo? Creo que solo permaneciendo largos periodos de tiempo sin hacer nada, pensando, para que los hechos

de repente comiencen a venir a mi mente. Ellos vienen mezclados de una manera interesante, que permite ver las posibilidades de aquello que las plantas realmente pueden hacer”. Dijo que la noción de inteligencia vegetal le llegó de esa manera. La inteligencia en general era un tema que le había interesado durante años. Entonces, cuando observó la conexión entre las plantas y el calcio, inmediatamente comenzó a pensar sobre inteligencia.

La primera intuición de Trewavas sobre el papel del calcio en el aprendizaje, tanto en plantas como en animales, fue confirmada por investigaciones posteriores. Recientemente la ciencia ha descubierto que, cuando un animal aprende a protegerse de una amenaza, átomos cargados de calcio y moléculas específicas, incluyendo enzimas, son liberadas dentro de sus neuronas. Ellos comienzan a modificar la estructura molecular de los canales que atraviesan las membranas externas de las neuronas y controlan la importación y exportación de esos átomos y moléculas cargadas. Si la amenaza para el animal persiste, sus neuronas comienzan a producir proteínas que construyen nuevas conexiones, o sinapsis entre las neuronas. Junto con los cambios en la fuerza de las conexiones existentes, estas nuevas sinapsis dan origen a la memoria y permiten que el animal recuerde la amenaza y la evite.

Un proceso análogo ocurre en las plantas. Cuando una planta se ve amenazada, por ejemplo, por la falta de agua, se liberan exactamente los mismos átomos y moléculas dentro de sus células. Y ellos desencadenan las mismas reacciones. Primero, modificando los mismos canales de importación y exportación; después, si la amenaza persiste, estimulando la producción de proteínas. Finalmente, la planta modifica sus células y comportamiento para que sus hojas se achiquen, sus brotes dejen de crecer y sus raíces se extiendan. Estas respuestas minimizan el estrés y el daño a la planta. Estos átomos y moléculas también tienen en cuenta factores externos, como los nutrientes y la temperatura, así como la edad de la planta y su historia previa.

La ciencia actual indica que las plantas, al igual que los animales y los humanos, pueden aprender sobre el mundo que las rodea y utilizar mecanismos celulares similares a aquellos de los que dependemos. Las plantas aprenden, recuerdan y deciden, sin cerebro.

Llevábamos hablando una hora y media. Trewavas me invitó a acompañarlo a la cafetería de la azotea para tomar una taza de café. Caminamos por un laberinto de corredores y escaleras, a través de grupos de estudiantes que entraban y salían de sus clases. La cafetería estaba tranquila e iluminada. Ofrecía una vista espectacular de Edimburgo y de las laderas de las colinas circundantes en un fresco día de invierno. Trewavas fue muy generoso con su tiempo y su conocimiento, y sin duda era una de las personas más fáciles de entrevistar que había conocido. Hubo momentos durante nuestra conversación en los que me resultó difícil decir alguna palabra.

La hora del café me pareció un buen momento para entrar un poco más en el campo personal. Resolví preguntarle si su comportamiento con relación a otras especies había cambiado a la luz de su investigación. Después de todo, su trabajo demostró que tenemos más en común con las plantas de lo que la mayoría de la gente sospecha. Respondió que su comportamiento no cambió mucho, ya que siempre respetó a las demás especies y siempre disfrutó de la compañía de plantas y animales. Esto lo llevó a hablar sobre la crueldad hacia los animales, un asunto muy debatido en Gran Bretaña. Después de reflexionar un poco, se dio cuenta de que su comportamiento había cambiado en un aspecto: había parado de pescar. Comenzó a sentir simpatía por los peces, al ver que un pez enganchado queda terriblemente asustado. Ahora encuentra la pesca relativamente cruel. Desde su punto de vista, es evidente que los animales sienten dolor. “Usted saca un pez del agua y lo arroja ahí; él se agita, la razón de esta agitación es porque está intentando respirar. Supongo que podemos antropomorfizar la situación e imaginar que, si me pusieran en el agua estaría haciendo exactamente lo mismo, tratando de llevar aire a mis pulmones, no agua. Pero me gusta comer pescado. Simplemente prefiero que otra persona lo pesque. Tenemos que respetar el sistema en el que vivimos, porque si no lo hacemos, no sobrevivirá. Eso es todo lo que se debe hacer, creo que es bastante obvio. Por otro lado, no debemos exagerar. Somos organismos importantes. Somos nosotros los que estamos discutiendo sobre el medio ambiente y los otros animales, y no al contrario”.

“Hasta donde sabemos”, interrumpí – queriendo decir que no podíamos estar seguros de que las otras especies no estuvieran discutiendo

sobre nosotros. Pero esto no detuvo su línea de pensamiento. Dijo que había que aprender a convivir con otras especies y se refirió al trabajo de un colega de la *Royal Society* que había realizado estudios hormonales en ciervos que habían sido perseguidos en cacería; demostró, sin lugar a duda que estos animales estaban extremadamente asustados. Trewavas ve ahora la caza de animales por placer como una falta de respeto por la vida. La idea popular de que a los zorros les gusta una buena cacería antes de ser despedazados es simplemente falsa. Yo no tenía nada más que agregar.

Regresamos a su oficina para concluir la entrevista. Le pregunté sobre futuras investigaciones sobre la inteligencia vegetal. Lo que faltaba hacer, dijo él, era descubrir cómo toda la planta evalúa sus circunstancias, toma una decisión y cambia lo que está haciendo en respuesta al ambiente que percibe. “Eso requiere mucha comunicación entre las diferentes partes de una planta. Se ha convertido en un área extremadamente compleja, bastante complicada. Y puedo ver que en el pasado hemos subestimado esto. Las personas tendrán que seguir trabajando en el tema, tratando de comprender que lo que ven, es en realidad un organismo que exhibe comportamiento inteligente; y no en la forma como normalmente se entiende la inteligencia”.

Todavía no estaba claro para mí dónde y cómo se realiza el cálculo en la planta. De acuerdo con una visión que Trewavas expresó por escrito, “es probable que la comunicación de las plantas sea tan compleja como dentro de un cerebro”. Le dije que, cuando leí esa frase, me imaginé a toda la planta como una especie de cerebro.

“Sí, eso es interesante”, dijo él. Luego, comenzó a comparar las señales químicas utilizadas por las neuronas con las utilizadas por las células de las plantas. Algunas son iguales pero otras son diferentes. Las señales del cerebro tienden a ser moléculas pequeñas, mientras que las señales de las plantas tienden a ser grandes y complicadas, como proteínas o transcripciones de RNA. Esto solo ha quedado claro en los últimos cinco años, dijo él. Antes de eso, “nadie creía realmente que habría proteínas circulando dentro de una planta proporcionando informaciones”. Y las moléculas grandes pueden manejar grandes cantidades de información, lo que significa que en la comunicación de la planta hay espacio

para una enorme complejidad. “Pero tienes razón cuando preguntas sobre el cálculo: ¿Dónde se da realmente? Yo simplemente no lo sé. Y la respuesta es casi cierta: está en todo el organismo”.

Las plantas no tienen cerebros, apenas actúan como ellos.

Más tarde en aquel día, deambulé por las calles de Edimburgo. Las nubes se habían disipado y el sol de invierno estaba bajo el horizonte. La ciudad y los acantilados volcánicos que la rodean estaban bañados por una luz pálida. Revisé la conversación de la mañana con Anthony Trewavas. Los humanos tenemos escalas de tiempo diferentes a las de las plantas. En consecuencia, no vemos a las plantas moviéndose y asumimos que son estúpidas. Pero esta es una suposición incorrecta, causada por nuestra naturaleza animal. No las vemos moverse porque operamos en segundos, en vez de semanas y meses.

Me detuve en la acera de la calle empedrada que conducía al Castillo de Edimburgo y permanecí inmóvil. Respiré y vi pasar a la gente. Intenté hacer la transición para la escala de tiempo de una planta, pero mis pensamientos continuaban corriendo a la velocidad de un animal. Apareció una imagen en mi mente, la de Trewavas sentado en un sillón, sin moverse, pensando en plantas. Él estaba actuando como una planta para entender las plantas y atribuirles inteligencia. Como un Chamán, él se identificó con la naturaleza en nombre del conocimiento. Sus ojos brillaban.

JEREMY NARBY

Es antropólogo y escritor. Estudió historia en la universidad de Kent en Carterbury y recibió su doctorado en antropología por la Universidad de Stanford. Estudió con los Ashaninka en el Amazonas peruano catalogando recursos forestales para combatir la destrucción ecológica. Autor de los libros: *Psychotropic Mind: The World According to Ayahuasca, Iboga and Shamanism* (2010); *Intelligence in Nature* (2005); *Shamans Through Time: 500 Years on the Path to Knowledge* (2001) e *The Cosmic Serpent: DNA and the Origins of Knowledge* (1995). Es investigador de saberes tradicionales de los sistemas indígenas de los pueblos del Amazonas. Trabaja desde 1989 para la ONG *Nouvelle Planète* buscando iniciativas sustentables, educación, preservación y profundización de la sabiduría y uso de la medicina indígena.

AGRADECIMIENTOS

Instituto Clima e Sociedade
Conservação Internacional Brasil

El trabajo de producción editorial de los Cuadernos Selvagem se realiza en colaboración con la comunidad Selvagem.

Más información en selvagemciclo.com.br

Este cuaderno cuenta con la colaboración especial de Deborah Rebello y Marcos Moraes, quienes realizaron la primera traducción del texto original en inglés. También agradecemos a Victoria Mouawad por la revisión del texto en portugués, a Isabelle Passos por la edición y a Daniela Ruiz por la relectura final del texto en español.

TRADUCCIÓN

MAURICIO FLÓREZ

Artista colombiano radicado en Brasil, formado en danza y pedagogía en la Universidad de Antioquia y en composición fotográfica por el maestro Carlos Moreira. Aprendiz del ciclo de estudios Selvagem.

CORRECCION DE PROBAS

ESTHER LOPEZ

Diseñadora de interiores y divulgadora de la práctica de Yoga, cursó estudios de historia del arte en la UB universidad de Barcelona En la actualidad, su mayor reto es ser parte activa de la creación de nuevos mundos, abordando conceptos como el Rewilding, la interacción de los espacios con las personas y otros seres vivos, la búsqueda de identidad de unión, para incitar un estado más salvaje en los seres humanos, a través de las nuevas tecnologías como herramientas de restauración de los procesos naturales internos y externos.