

Nuevos herbarios para sentir la naturaleza

El arte de cultivar la consciencia ecológica

Tonia Raquejo Grado (catedrática de la Facultad de Bellas Artes. UCM)

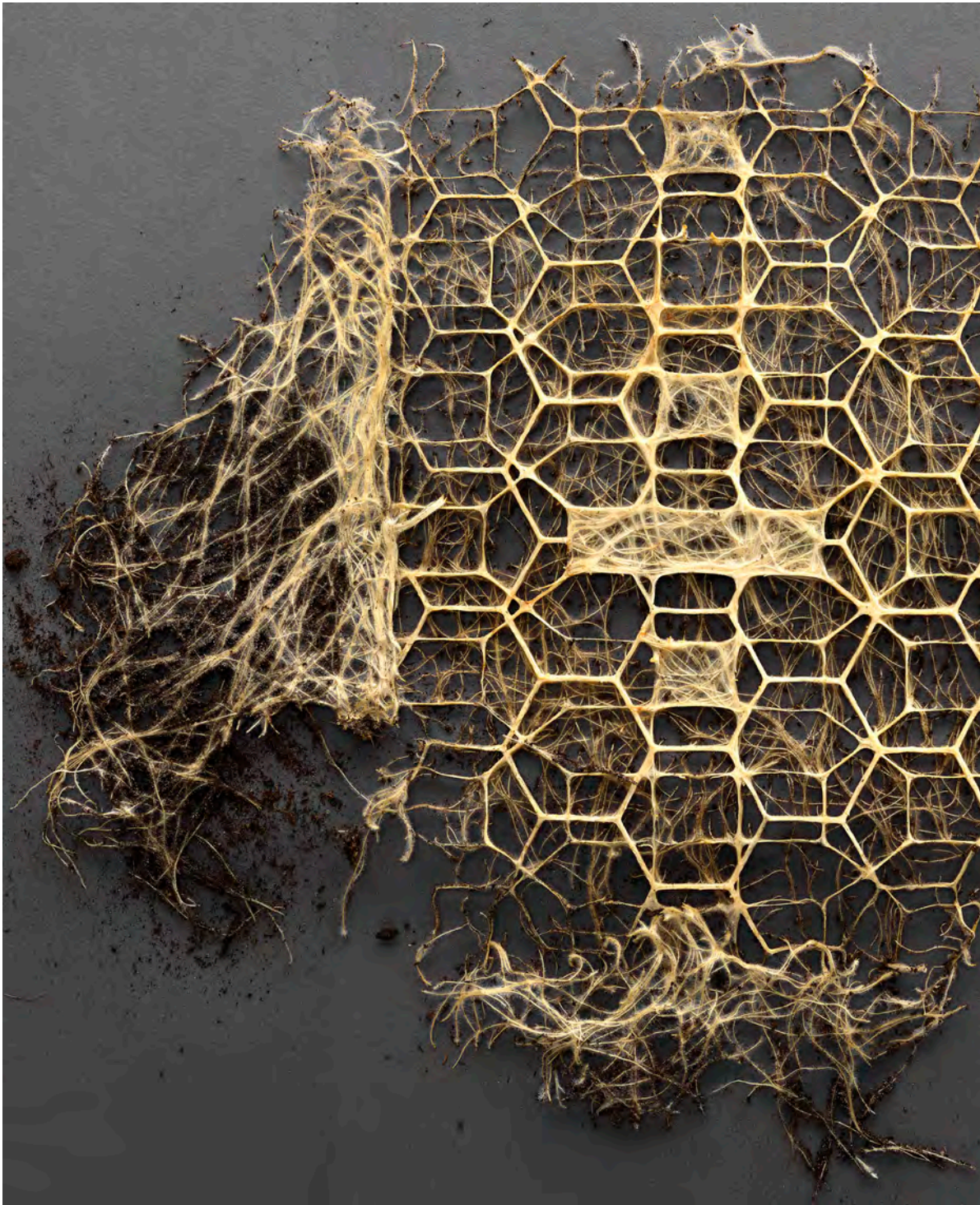


Como se ha visto anteriormente, el pensamiento ilustrado prodigó las expediciones científicas. En aquella época se puso un gran empeño en clasificar el reino animal y vegetal con la intención de registrar un repertorio del mundo y controlarlo. La clasificación de Linneo en su *Species Plantarum* (1753) constituyó las bases del sistema hoy todavía vigente. Las plantas se clasificaban según la forma de las hojas: si eran redondas, de borde liso o aserrado, etc. Esta clasificación se enriquecía con otras aportaciones menos formalistas que añadían nuevos parámetros, como, por ejemplo, la sexualidad de las plantas, una clasificación que derivó de los estudios que el médico y cirujano Sebastien Valliant realizó sobre los estambres y pistilos. Pero, en definitiva, se podría decir que la clasificación linneana tenía

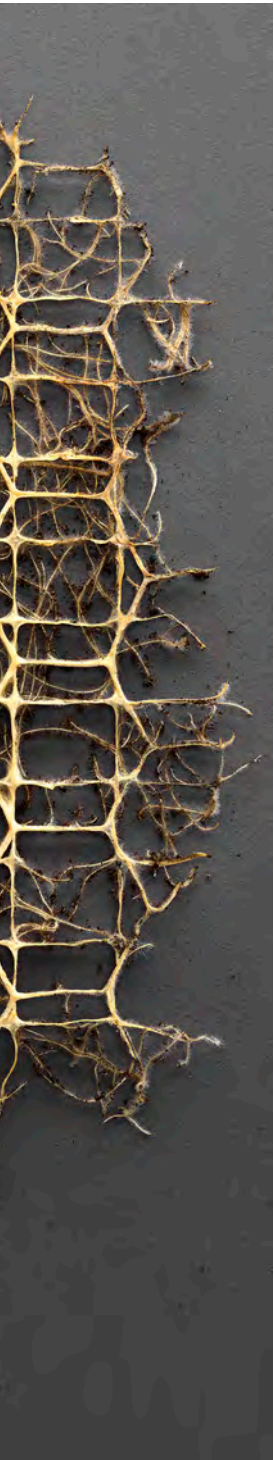
una base visual que fácilmente se deducía del aspecto de las plantas, tal y como describían las fantásticas ilustraciones y los pacientes dibujos realizados en la segunda mitad del siglo XVIII por el naturalista Celestino Mutis en Sudamérica.

Fue Alexander Humboldt quien contextualizó la planta en su entorno. Los dibujos de Humboldt son, en este sentido, muy reveladores. Cuando sube al Teide (Tenerife) o, algo más tarde, en 1802, al volcán de Chimborazo (Ecuador), Humboldt ubica las plantas en el lugar donde crecen. Descubre entonces la relación de las plantas con los indicadores del medio: su posición geográfica, su altura o su exposición a los vientos; en definitiva, las condiciones ambientales que hacen posible el crecimiento de cada determinado tipo de flora. En estos casos, los dibujos de Humboldt

Rodrigo Arteaga
Eucalyptus Globulus.
Serie *Monocultivos*,
2019



Diana Scherer
Exercises in Rootsystem Domestication.
Serie Interwoven,
2016-2019



sacrifican los detalles de la forma de las plantas para imbricarlas en la trama de sus ecosistemas, estableciendo así un principio por el que se rige la vegetación. A medida que se sube en altitud, varía la especie, correspondiéndose con el desplazamiento de la latitud; esto es, cuanto más al norte vayamos, más plantas semejantes a las que están a mayor altura encontraremos. Los dibujos de Humboldt descubren la profunda correspondencia de las tipologías vegetales con el clima, una relación que luego dará lugar a lo que se llamará, ya en el siglo xx, la *fitosociología* tras los estudios de las comunidades vegetales de Josias Braun-Blanquet.¹ La naturaleza, era ya un sistema complejo de interacciones, no un catálogo de ejemplares aislados.

Actualmente, esta visión de la naturaleza como un sistema de interacciones, iniciada con Humboldt, acaba por cuestionar la radical separación que se hizo antiguamente entre el reino vegetal y animal. Pues no solo uno y otro mundo interactúan en muchos casos simbióticamente para su desarrollo, sino que además, a nivel molecular, hay coincidencias inesperadas. Así, nosotros podemos llegar a tener concordancias anteriormente impensables con las plantas. Nuestro ADN tiene coincidencias con el de los vegetales. En 2009, la revista *Science* publicó los resultados de una investigación sobre el ADN del maíz que resultó ser de una extraordinaria complejidad. Según los propios investigadores,

“se trata de un batiburrillo de 32.000 genes insertados en 10 cromosomas, lo que contrasta con los cerca de 20.000 genes humanos ordenados en 23 cromosomas. Además, la longitud del genoma completo es muy parecida a la del humano, con 2.300 millones de unidades básicas (nucleótidos), mientras que el humano tiene unas 2.900”.² El ADN del maíz resultó, pues, ser más complejo que el del ser humano.³

Unos años antes, en 2005, *Nature* publicó un artículo que revisa el papel de la epigenética y su influencia en el comportamiento de los genes. El estudio demostraba que los gemelos monocigóticos presentan diferencias epigenéticas en la metilación del ADN.⁴ De esta manera, dos gemelos nacidos con la misma genética, crecen de manera diferente según sea el entorno en el que se desarrollan. En otras palabras: en los procesos moleculares, las marcas químicas funcionan como interruptores pegados que “encienden” o “apagan” los genes, haciendo que estos se “expresen” de forma diferente.

Este hallazgo tendría que abrirnos más los ojos para ver el mundo en su dimensión total, esto es, como una unidad, pues ningún ser nace o se desarrolla al margen de los procesos geodinámicos o los biosistemas planetarios. El entorno es parte de nosotros, y nosotros, del entorno. La epigenética rompe así con el absolutismo determinista de los genes, reforzando aspectos ya constatados antes en otras disciplinas. Por ejemplo, desde que Ernst

Actualmente, esta visión de la naturaleza como un sistema de interacciones, iniciada con Humboldt, acaba por cuestionar la radical separación que se hizo antiguamente entre el reino vegetal y animal

Haeckel inventara el término de “*ecología*” en 1886, en su *Morfología general de los organismos*, la flora se entiende bajo los efectos que emergen de las interacciones entre los organismos y su medio, que incluye la suma de factores abióticos tales como el clima y la geología. De esta manera, y desde los inicios de la ecología, los sistemas naturales se perciben con un sentido holístico. El mundo deja de verse ya como un conjunto fragmentado de “reinos” clasificados o como un catálogo de elementos aislados, para comprenderse como una totalidad. Una totalidad cuyo valor es más que la simple suma de sus partes. Este sentido holístico, que ha cobrado incluso una deriva espiritual –desarrollada particularmente a partir de 1973 por Arnes Naess con su propuesta de la *ecología profunda*–, se entiende bajo las premisas de la teoría de la complejidad, que describe la vida como un sistema abierto donde todas las partes son igualmente importantes, trascendiendo así la identificación simplista entre la importancia de las especies, tanto animales como vegetales, y su puesto jerárquico según su complejidad.

El valor superior de nuestra especie con respecto al resto de los seres, descansa en la idea de un mundo visualizado bajo un

esquema piramidal, derivado de marcados aspectos simbólicos de corte patriarcal que pueden ser identificados con el fundamento de la religión judeo-cristiana. En el mito del Paraíso que se narra en la Biblia, la especie humana es la favorita de Dios “padre”. De hecho, Él creó el mundo para que, a modo de despensa, la humanidad pudiera disponer de sus frutos de manera despreocupada y feliz. Todos los seres, todas las plantas, todas las frutas estaban a su (nuestra) disposición; curiosamente, todas menos la famosa manzana del árbol del conocimiento.



(izquierda)
Microscopio monocular Busch Rathenov
Ref. 25682 ca. 1950

(derecha)
Imagen obtenida con
microscopio electrónico de barrido.
Cortesía de José Pizarro



En nuestra cultura la mujer ha sido asociada con la comida, con su producción y su sostenimiento. Es tentador agenciar a la mujer, consecuentemente, el papel de la productividad natural. Y así lo hacen algunos estudios antropológicos de la identidad de género.⁵ En el Neolítico, el acometido de la mujer en el mantenimiento de la agricultura tuvo una función correlativa en la custodia del territorio doméstico, esto es, procrear, atender a las crías y a los más ancianos y enfermos. De esta manera, el cuidado de la salud pudo desarrollarse de la mano de los conocimientos de la botánica, sacando partido de las posibilidades que el ecosistema le dispensaba a la comunidad. No obstante, esta asociación de lo femenino con el cuidado de la salud, la

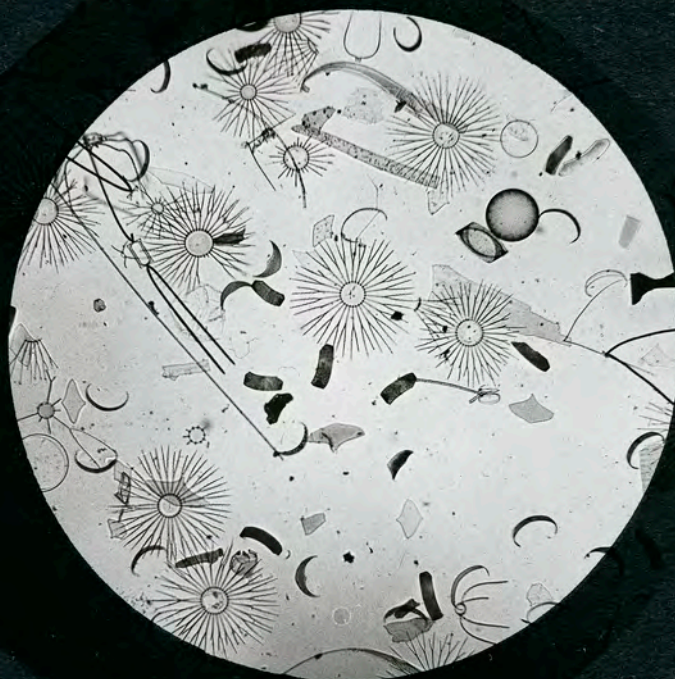
agricultura y los conocimientos de botánica produjo una profunda desigualdad de géneros. Una desigualdad que ha mantenido unos roles diferenciados y jerarquizados a lo largo de la historia hasta que, a finales de la década de los setenta del siglo xx, comenzó a ser combatida por la corriente del ecofeminismo. Desde sus comienzos, el ecofeminismo ha detectado con claridad las correspondencias establecidas entre el capitalismo, el expolio de los recursos y la subordinación de la mujer sometida a la línea patriarcal de nuestra cultura; por ello, esta corriente cobra en la actualidad una relevancia fundamental a la hora de acometer los cambios económicos y sociales frente al calentamiento global que nos acecha.

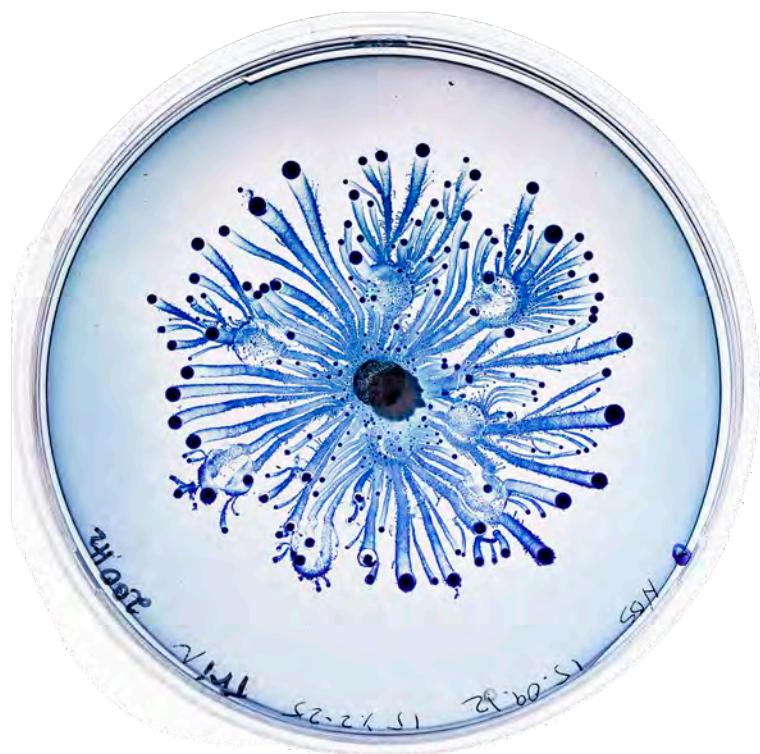
LES FILS D'EMILE DEYROLLE, 46, rue du Bac, Paris

N° 1285

Recolte

pacifique





(izquierda)

Ricoltte Pacifique.

Placa fotográfica de vidrio de la casa comercial Les fils d'Émile Deyrolle, principios del siglo xx.

Positivo fotográfico b/n sobre vidrio 8 x 10 cm

Museo de la Farmacia Hispana

(derecha)

Nurit Bar-Shai

Objectivity [tentative]: Soundscapes,

2012



5.

Fucus Plumula.

Y es que, una vez transgredida la prohibición y mordida la manzana del árbol prohibido del Paraíso, fue precisamente el conocimiento desarrollado a lo largo de nuestra ciencia occidental el que nos ha llevado a poner en cuestión la posición de preponderancia del "ser humano" en el mundo. Ahora ya somos *homo sapiens*, una especie más de un complejo entramado que nos avisa que no somos nada sin todo lo demás; un hallazgo este que debería incrementar nuestra actitud respetuosa hacia los sistemas naturales de los que formamos parte y de los que procedemos. Nuestro origen no surge de manera repentina o espontánea en un Paraíso terminado y acomodado a nuestro capricho. Como el resto de los seres vivos, emergimos evolutivamente gracias a las condiciones que se fueron dando en los sistemas de la biosfera; en nuestro caso, gracias a las algas azules, las inventoras de la fotosíntesis. Hace unos 2.000 millones de años, estas cianobacterias comenzaron a expulsar como desecho el oxígeno que hoy respiramos. Ahora sabemos que las plantas son indispensables para nuestra subsistencia y que sin ellas no podríamos haber existido. Sería conveniente que tuviéramos en cuenta más a menudo que las plantas, por el contrario, podrían vivir perfectamente sin nosotros.

Eugen Johann Christoph Esper

Icones fucorum

Nürnberg: in der Raspeschen Buchhandlung,

1800

BH MED 4769

Biblioteca Histórica de la

Universidad Complutense de Madrid

La naturaleza ya no está ahí para ser usada, cosificada y explotada. Está para ser escuchada y aprender de ella mimetizando de manera sostenible sus dinámicas y procesos

No solo la ciencia nos ha desvelado un mundo cuyos sistemas complejos acaban por desterrar los antiguos mitos, también el arte ha jugado un papel importante en este cambio de patrón, respondiendo con su práctica no solo a la sobreexplotación de los recursos, sino abriendo muchas posibilidades. Por ejemplo, con la intervención en territorios degradados a través de acciones artísticas reparadoras y fitorremediaciones; o con el diseño de lo que podríamos llamar bioesculturas,⁶ capaces de contribuir a la limpieza de suelos o aguas contaminadas. Pero, y lo que creo más importante, el arte ha contribuido y contribuye a la necesidad de una profunda modificación de las relaciones puramente mercantilistas y utilitaristas que tenemos con nuestro entorno. La naturaleza ya no está ahí para ser usada, cosificada y explotada. Está para ser escuchada y aprender de ella mimetizando de manera sostenible sus dinámicas y procesos.

En ese sentido, el arte y la botánica tienen además otros puntos de encuentro. La biomimesis es una tendencia actual que empieza a utilizarse en diseños de diversos ámbitos, desde la confección de tejidos hasta la construcción de edificios y sus materiales. Janine M. Benyus define la biomimesis bajo tres parámetros. En

primer lugar, como una nueva ciencia que estudia los modelos de la naturaleza para imitar o inspirarse en los diseños y procesos biológicos y así resolver problemas humanos; tal y como ocurre con una célula fotovoltaica, que se inspira en los procesos fotosintéticos de las hojas. En segundo lugar, la biomimesis se vale de un estándar ecológico para juzgar la "corrección" de nuestras innovaciones. Los sistemas naturales, tras millones de años de evolución, han descubierto lo que funciona, lo que es apropiado y lo que perdura. En tercer y último lugar, la biomimesis es una nueva manera de contemplar y valorar la naturaleza. De hecho, "inicia una era basada no en lo que podemos extraer del mundo natural, sino en lo que este puede enseñarnos".⁷

La biomimesis parece seguir un ciclo de retroalimentación entre el arte, la naturaleza y la ciencia, pues forman entre sí un ecosistema. La imitación es connatural al ser humano, según señaló Aristóteles, ya que aprendemos a través de la simulación. En la actualidad, este proceso imitativo lo detectamos en estrategias que la propia flora desarrolla cuando interactúa con un medio. Algunas plantas tienen la propiedad de imitar a otras y lo hacen siguiendo también un proceso cognitivo por el que

detectan las ventajas de "parecerse" a sus vecinas. La enredadera Boquilla, por ejemplo, imita la forma de las hojas, el color y la dimensión de la planta por la que trepa, comportándose así como un camaleón. Pierde su identidad externa, pero gana en recursos y protección. De la misma manera, muchas plantas se mimetizan con el entorno cambiando de color para pasar desapercibidas a depredadores. Y lo que es más sorprendente, son capaces de disfrazarse de otras especies que, como el trigo, por ejemplo, son preferentes para nuestro consumo y, por tanto, favorecidas en su extensión. Tal es el caso del centeno, una especie que inicialmente se mezclaba camuflada entre el trigo adquiriendo su forma, hasta que finalmente logró que acabásemos también cultivándolo hace ya más de tres mil años.⁸ Podemos preguntarnos entonces quién domestica a quién, pues, como ha señalado David Attenborough, las plantas nos usan para colonizar territorio; el trigo, la cebada o el arroz han triunfado en su afán de propagación, pues ciertamente las hemos cultivado a expensas de quitarle sitio a otras, tal y como ocurre en la actualidad con las talas de árboles en la Amazonía. Talamos para plantar mercancías agroalimentarias que luego no llegan a manos de los más necesitados, tan solo sirven para crear más excedentes en el mercado del consumo.

Al entender mayormente el mundo de las plantas bajo las reglas del mercado, cosificamos su existencia reduciéndola a una mera fuente de ingresos sin entender que el mundo vegetal encierra un comportamiento sofisticado y complejo que bien podríamos asociarlo al de nuestra especie, pues, al fin y al cabo, recordemos:

nuestro ADN tiene algunas concordancias. Stefano Mancuso es uno de los neurobiólogos que ha trabajado en desvelar las concomitancias entre vegetales y animales, señalando sus sentidos perceptivos y su capacidad comunicativa. Para Mancuso, los árboles son seres sintientes que literalmente "oyen", "ven", "huelen" y experimentan tanto el tacto como otros sentidos.⁹ No es de extrañar que el patrón de nuestras conexiones neuronales fuera comparado por Ramón y Cajal con las estructuras arborescentes; viendo la estructura de unas (las redes neuronales) y otras (las ramificaciones de las raíces y ramas) pareciera que viéramos dos universos muy semejantes. El patrón rizomático que organiza la vida subterránea de los árboles bien podría tener su correspondencia con el tejido neural y sus sinapsis.

De hecho, nuestra relación con el mundo vegetal es muy sutil, pues trasciende con mucho su papel meramente decorativo, estético (paisajes) o mercantil (comida). Recientemente se han publicado varias noticias sobre los efectos positivos de las plantas en los procesos de curación. Concretamente se ha estudiado cómo las ventanas de hospitales que están orientadas a jardines ayudan a la más pronta recuperación del enfermo. Según Mancuso, "la mera imagen de una planta transmite calma y relajación... Los enfermos [...] convalecientes en habitaciones con vistas a vegetación recurren menos a los analgésicos y son dados de alta en periodos más breves que los pacientes cuyas ventanas dan a edificios o terrenos baldíos".¹⁰

En la misma línea se inclinan otros estudios que estiman que el cáncer de mama parece reducirse también en habitantes



Mandy Barker
Lotus Garden.
Serie Hong Kong
Soup: 1826,
2014

urbanos que viven cerca de un parque. Por otra parte, se han publicado evidencias de que las sustancias que respiramos en los bosques, las fitoncidas –unos compuestos orgánicos antimicrobianos–, son beneficiosas para nuestra salud.¹¹ Por ello, no es de extrañar que la técnica japonesa del Shinrin-Yoku o “baño de bosque” se haya extendido por Occidente. Consiste en pasear y estar un tiempo, por corto que sea, entre los árboles. Con grupos de control, se han medido los beneficios de estos paseos y se han publicado datos sobre la presencia de la hormona del estrés en saliva, que se reduce hasta un 12%; efectos igualmente positivos ejercen las fitoncidas en la tensión arterial, que baja hasta un 1,4%.¹²

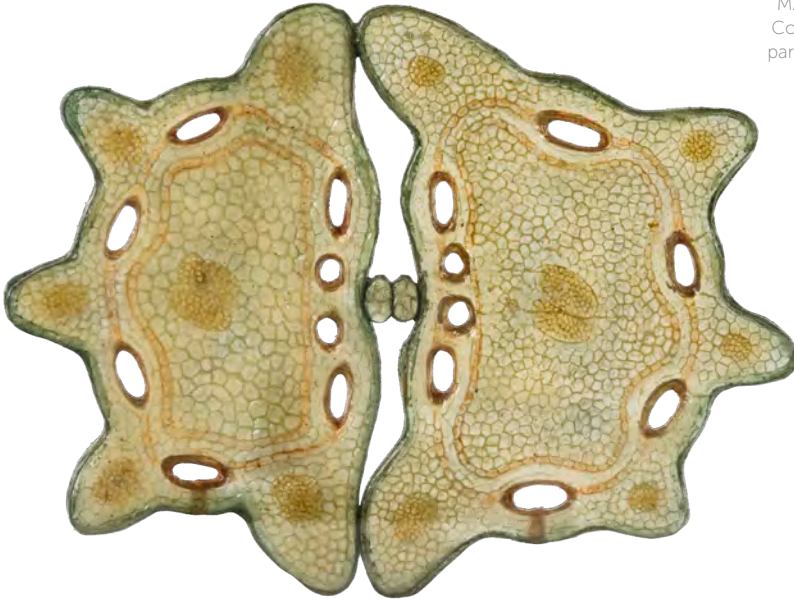
Quizás estos beneficios que sentimos sean también reflejo de la actitud cooperativa que desarrollan las plantas entre sí, pues todos los árboles del bosque trabajan unidos, como si fueran un solo ser. El mundo subterráneo de las plantas se propaga como un internet oculto por el cual los árboles se comunican unos con otros a través de los micelios, mandando señales químicas que son interpretadas. Por medio de esta sorprendente red de comunicación, donde las raíces de los hongos se mezclan simbióticamente con los rizomas, un árbol puede saber de la necesidad de otros y suministrarles azúcares a los más débiles.

Esta actitud colaborativa de los árboles ha llevado a psicólogos como Steve Taylor a hablar de la ecopsicopatía. Advierte este autor de las consecuencias medioambientales del materialismo nos enajena, nos arroja fuera del mundo, como si este fuera otro diferente al nuestro de homínidos. Compara aquellos que

son incapaces de ver la tierra más allá del puro rendimiento económico con los psicópatas, quienes, incapaces de sentir empatía, manipulan y explotan a los demás movidos por sus deseos de poder. Así, los ecopsicopáticos entienden la Tierra como “una simple bola de roca, carente de sintencia y cubierta de vegetación a la que solo consideramos un almacén de recursos que nos proporciona energía y produce bienes. De manera similar, el materialismo afirma nuestra sensación de que somos entidades distintas, agrupaciones de átomos con una mente que es una proyección de nuestro cerebro, y que, por ende, estamos separados del mundo natural... y, en consecuencia autorizados a conquistarlo y colonizarlo”.¹³

“Somos lo que vemos”, dijo el poeta visionario William Blake. Hoy, por todos nuestros conocimientos, somos mucho más conscientes de ser, sobre todo, lo que comemos; por ello hay una elevada preocupación por preservar la diversidad y calidad de plantas en el planeta. Vandana Shiva, una de las ecofeministas más persistentes con los temas ambientales, nos recuerda que la comida que hay en los supermercados “se parece a la comida, pero no es comida”. Su empeño por sostener los pequeños negocios que se surten de cultivos familiares y locales en India la ha convertido en una de las voces más activas contra las llamadas *semillas terminator*, esas que esterilizó Monsanto rompiendo el ciclo natural para que no pudieran dar otra cosecha y que, por ahora, están retiradas del mercado por la presión ejercida en distintos ámbitos de la sociedad. “Ese es el poder que me interesa, el poder de decir no –declara Shiva–.

(izquierda)
Foeniculum capillaceum Gilib.
 (hinojo): sección transversal del
 ovario, Brendel 151,
 1912
 Gelatina
 25 x 18 cm
 MAF-Brendel 151/ UCM4012655
 Colección de modelos clásticos
 para la enseñanza de la botánica

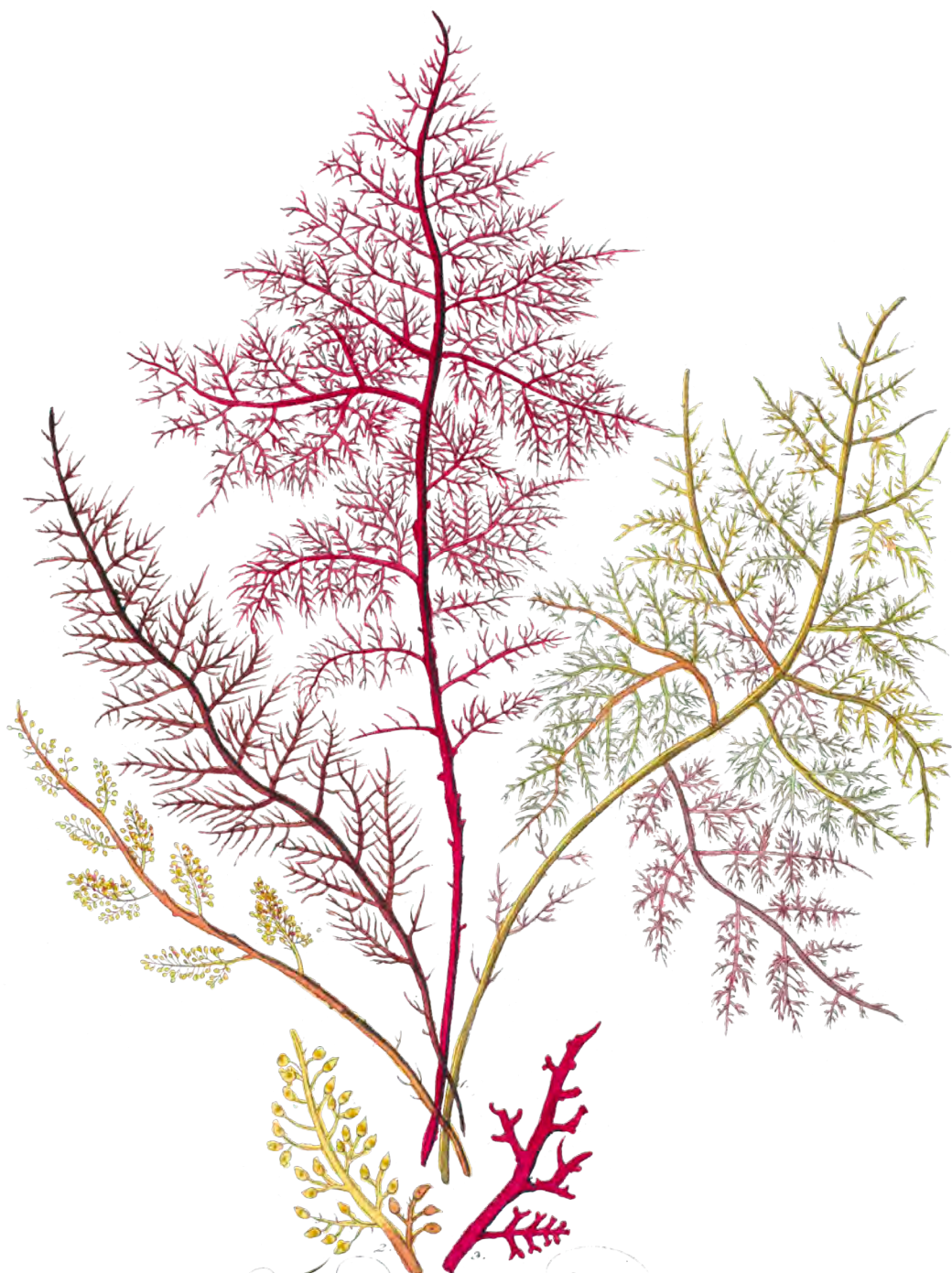


Es el poder de la desobediencia civil. Cada vez que digo no al poder corporativo, estoy limitando el poder. Es lo que hemos hecho con las semillas en los últimos 30 años. Cuando Monsanto nos dijo que sería dueña de cada semilla a través de los organismos genéticamente modificados y las patentes, supimos que teníamos que protegerlas. Teníamos que asegurar que todas y cada una de las semillas estuvieran en manos de los campesinos. Hoy puedo decir, sinceramente, que, 30 años después, la de Monsanto es una voz marginal entre la población".¹⁴

No obstante, y por si acaso, son ya varios los proyectos desarrollados para la preservación del patrimonio vegetal. Ante las condiciones agroeconómicas, cada vez más globalizadas e industrializadas, y las condiciones climáticas, cada vez más erráticas y cambiantes, algunos Gobiernos

han tomado iniciativas. Carly Fowler construyó el edificio del Banco Mundial de Semillas, inaugurado en febrero de 2008 y construido a 130 m de profundidad. Conocido como "la bóveda del Fin del Mundo", es una caja de bioseguridad, que empezó albergando 187.000 variedades, llegando en 2019 a 983.524 semillas de 4.000 especies diferentes. Situado a 1.300 km al norte del círculo polar ártico en las islas Svalbard de Noruega, sufre en la actualidad inundaciones por el calentamiento global que derrite la capa de permafrost que lo cubre. Veremos si resiste su aislamiento. En España también se han tomado iniciativas ante la progresiva pérdida de semillas autóctonas. El Centro de Investigaciones y Tecnología Agroalimentaria de Aragón alberga un banco de germoplasma de especies hortícolas de Zaragoza. Mientras, el activismo

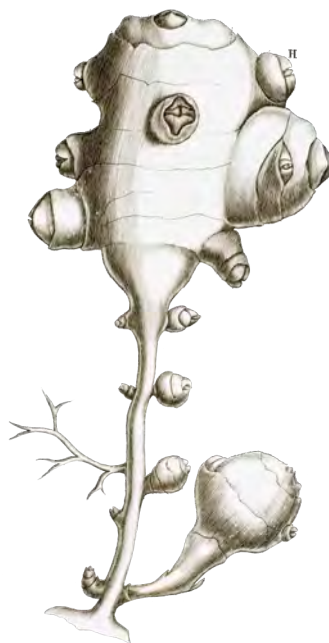
(derecha)
**Eugen Johann
 Christoph Esper**
Icones fucorum.
 Nürnberg: in
 der Raspeschen
 Buchhandlung,
 1800
 BH MED 4769
 Biblioteca Histórica
 de la Universidad
 Complutense de
 Madrid



Fucus cartilagineus.
Linn. XII. sp. 24. XIII. sp. 60 -

ecológico ha contribuido desde hace tiempo también con sus acciones artísticas a preservar las semillas autóctonas.¹⁵

Hoy sabemos que todo está relacionado con todo, de tal manera que un pequeño cambio en un pequeño elemento genera cambios de patrón. El clima ilustra muy bien estos principios. La subida de un grado de temperatura puede generar una dinámica de retroalimentación que provoque una reacción en cadena que al final altere las condiciones de la vida en el planeta. Entonces el entorno podría alterarse de tal manera que podría ser mucho menos apto para la vida en la Tierra de nuestra especie. Se ha comprobado que las emisiones de CO₂, emitidas por la frenética actividad antrópica, están provocando cambios que, concatenados, generarán otras condiciones menos idóneas para nuestra subsistencia. Y tal es el problema que tenemos ya en la actualidad que está siendo la atención de un gran número de artistas que producen arte, o bien para denunciar la situación, o bien para remediarla interviniendo con su obra en lugares de vegetación degradada, o incluso para evitar la degradación, trabajando conjuntamente y transversalmente con la ciencia de manera preventiva. El arte puede añadir un valor inmaterial, el que nos despierta la sensibilización para con el mundo vegetal como parte de nosotros, como la parte de un todo, pues no nos



podemos separar del entorno. Por ello, la dimensión que los temas de preservación de flora ha tenido en artistas ecofeministas es, en este sentido, sintomática. Los jardines curativos de Bonnie Sherk; los trabajos de Asunción Molinos sobre la agricultura y la comida; los cultivos de Agnes Denes en descampados urbanos; las intervenciones de cestería para cubrir los huecos de los árboles de Lucía Loren; la obra sobre el lúpulo de Susana Cámara, o las acciones que nos conectan con la experiencia emocional de abrazar un árbol, como propone Verónica Perales, son solo algunos de los muchos ejemplos en arte que ya están brotando como semillas capaces de cultivar una relación mucho más empática con nuestro entorno.¹⁶

(izquierda)

Marcello Malpighi

Opera omnia, figuris elegantissimis in aes incisus illustrata

Londini: apud Robertum Littlebury, 1687

BH MED 2186

Biblioteca Histórica de la

Universidad Complutense de Madrid

- ¹ J. Braun-Blanquet (1979). *Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales*. Madrid: Blume.
- ² <https://www.elmundo.es/elmundo/2009/11/19/ciencia/1258661261.html> [consulta 21/08/2019].
- ³ *Ibidem*.
- ⁴ "Epigenetic differences Arise During the Life Time of Monozygotic Twins" (2015). *Nature*, citado Manuel Esteller, en "Tú no eres tu AND", *Ciencia. National Geographic*, 2019.
- ⁵ Almudena Hernando (2018). *La fantasía de la individualidad*. Madrid: Traficantes de Sueño.
- ⁶ Cito solo a modo de ejemplos: las conocidas intervenciones de Patricia Johanson, las bio-instalaciones de Byron Rich o el seguimiento de la actividad de las diatomeas presentado en el MUSAC de León por las artistas Susana e Inés Cámara Leret (2017). Sobre bioarte, véase la exposición de Daniel López del Rincón, *Postnaturaleza*, Fundación Zaragoza Ciudad del Conocimiento, 2017, <https://www.fundacionzcc.org/es/videos/entrevista-daniel-lopez-rincon-comisario-exposicion-postnaturaleza-2383.html>. [consulta 14/09/2019], y también su libro (2015) *Bioarte. Arte y vida en la era de la biotecnología*. Madrid: Akal editores.
- ⁷ J. M. Benyus (2012). *Biomimesis. Cómo la ciencia innova inspirándose en la naturaleza*. Barcelona: Metatemas, Tusquet editores, p. 13.
- ⁸ S. Mancuso. (2018). *El futuro es vegetal*. Barcelona: Galaxia Gutenberg, pp. 74 y ss.
- ⁹ S. Mancuso y A. Viola (2015). *Sensibilidad e inteligencia en el mundo vegetal*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.
- ¹⁰ S. Mancuso (2015). *Opus cit.* pp. 37-38.
- ¹¹ Qing Li, Ari Nakadai, Hiroki Matsushima, Yoshifumi Miyazaki, Alan M. Krensky, Tomoyuki Kawada et al (2008), "Phytoncides (Wood Essential Oils) Induce Human Natural Killer Cell Activity" in *Journal Immunopharmacology and Immunotoxicology*, 8 de octubre, 2008, pp. 319-333.
- ¹² Juyoung Lee, "Influence if Forest Therapy on Cardiovascular Relaxation in Young Adults", *Evid-Based Complemen Alternat. Med.* 2014 Fe10. doi: 10.1155/2014/834360 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3934621/> [consulta 04/10/2019].
- ¹³ Steve Taylord (2018). *Por una ciencia espiritual*. Barcelona: Koan, p. 44.
- ¹⁴ Véase entrevista de Silvia Calvo Taracón a Vandana Shiva el 25 de julio de 2018 en <https://ethic.es/entrevistas/vandana-shiva/>. [consulta 12/10/2019].
- ¹⁵ Véase a este respecto la obra de Fernando Dory, por ejemplo, <https://www.fernandogarciadory.info/index.php?/projects/seeds-network/>. [consulta 21/09/2019]. En otro orden, la *Biblioteca del Bosque*, obra de Miguel Ángel Blanco, merece ser aquí destacada. Iniciada en 1986, esta biblioteca contiene más de 1.133 cajas/libros (datos tomados de 2014), donde el artista introduce distintos especímenes recogidos fundamentalmente de la Sierra de Guadarrama de Madrid. Véase, por ejemplo, <http://www.bibliotecadelbosque.net/> [consulta 08/11/2019].
- ¹⁶ Este trabajo se ha llevado a cabo dentro del proyecto I+D HAR2017-85485-P. *Arte y cognición corporeizada en los procesos de creación: Sensibilización ecológica del yo en el entorno*.

CRÉDITOS EXPOSICIÓN

Universidad Complutense de Madrid

Rector: Joaquín Goyache Goñi

Vicerrectora de Cultura, Deporte y Extensión Universitaria: Isabel García Fernández

Comisariado de la exposición: Toya Legido y Luis Castelo

Grupo de investigación Arte, Tecnología, Imagen y Conservación del Patrimonio Cultural

Coordinación técnica de obra contemporánea: Ana J. Revuelta

Coordinación técnica museos: Unidad de Gestión del Patrimonio Histórico UCM

Gestión: Unidad Técnica de Cultura UCM

Comité científico: Juan Pimentel, Esther García Guillén, Tonia Raquejo Grado y José Pardo-Tomás

Conservación y restauración de piezas UCM: Alicia Sánchez Ortiz, Emanuel Sterp Moga y Paula Colom Ortega

Proyecto gráfico, imagen y diseño gráfico de la exposición: Lucía M. Diz

Diseño expositivo: Luis Castelo, Inmaculada E. Maluenda y Toya Legido

Copias fotográficas de fondos de museos: Pablo Álvarez Couso, David Villar Soblechero, Daniel Díez Jiménez y Marjan Roshan Shafieezadeh Garousi

Proyecto audiovisual: Nuria Pradilla Barrero

Montaje: InteArt S. L.

Seguro: HISCOX

CRÉDITOS LIBRO

Coordinación editorial: Luis Castelo y Toya Legido

Coordinación técnica: Ana J. Revuelta

Diseño Gráfico y maquetación: Lucía M. Diz

Fotografía: Pablo Álvarez Couso

Textos: Luis Castelo, Toya Legido, José Pardo-Tomás, Juan Pimentel, Ivana Cozzolino, Esther García Guillén, Margarita Eva Rodríguez García, Tonia Raquejo Grado, Alejandra Gómez Martín, Paulina Bermejo Benito, Marta Torres Santo Domingo, Nieves Marcos Samaniego, Emilia Redondo Serranía, José María Gabriel y Galán Moris, Amelia Valverde González, Javier Pérez Iglesias y José María Pizarro

Imágenes artistas: Cristina Almodóvar, Paula Anta, Rodrigo Arteaga, María Ángeles Aauri, Anna Atkins, Juan Baraja, Alberto Baraya, Manuel Barbero Richart, Mandy Barker, Nurit Bar-Shai, Peter Callesen, Marián Cao, Marta Chirino, Lorena Cosba, Joan Fontcuberta, Juan Gallego, Alfonso Galván, Linarejos Moreno, Lotta Olsson, Andrés Pachón, José Quintanilla, Javier Riera, Diana Scherer, Jessica R. Shepherd, Antonio Tabernero, Javier Vallhonrat y Carmen Van den Eynde

Guardas y portadillas: Alfonso Galván, *Malas perspectivas* (poliptico), 2007-2016

© Joan Fontcuberta, Carmen Van den Eynde, Javier Vallhonrat, Alfonso Galván y Marta Chirino: VEGAP, Madrid, 2020

© Alberto Baraya: Fernando Pradilla, Madrid, 2020

Revisión de textos: Rosa Iglesias, Inmaculada E. Maluenda y Ana J. Revuelta

Los estudios previos de intervención en las piezas procedentes de los museos complutense forman parte del proyecto de investigación I+D PGC2018-098396-B-I00: *Metodologías innovadoras en conservación de colecciones científicas con modelos didácticos de botánica, anatomía humana y animal basadas en tecnologías 3D*

Agradecimientos: Francisco Javier Puerto Sarmiento (director del Museo de la Farmacia Hispana), Daniel Sánchez-Mata (director del Herbario MAF. Facultad de Farmacia), Tania Iglesias, Galería Fernando Pradilla, José María Díaz-Maroto, Mar Sorribas Roca, María del Sol Rodríguez Maíllo, María Paz Guadalix González, Ana Isabel Peláez Tardón, Ruth Tejado Canelo, Colección de Fotografía Alcobendas, Ayuntamiento de Alcobendas, The New York Public Library, Romy Rementería, Galería Pilar Serra, P. Birkholm y Guillermo Peñalver

Coordinación de Ediciones Complutense: Manuel Joaquín Salamanca López

Editorial: Ediciones Complutense

Madrid España 2020

ISBN: 978-84-669-3686-6

Depósito Legal: M-37800-2019

ISBN (PDF): 978-84-669-3687-3









UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID