



[Entrevista]

La canción ritual del “HUMUS” fúngico

Santiago Morilla

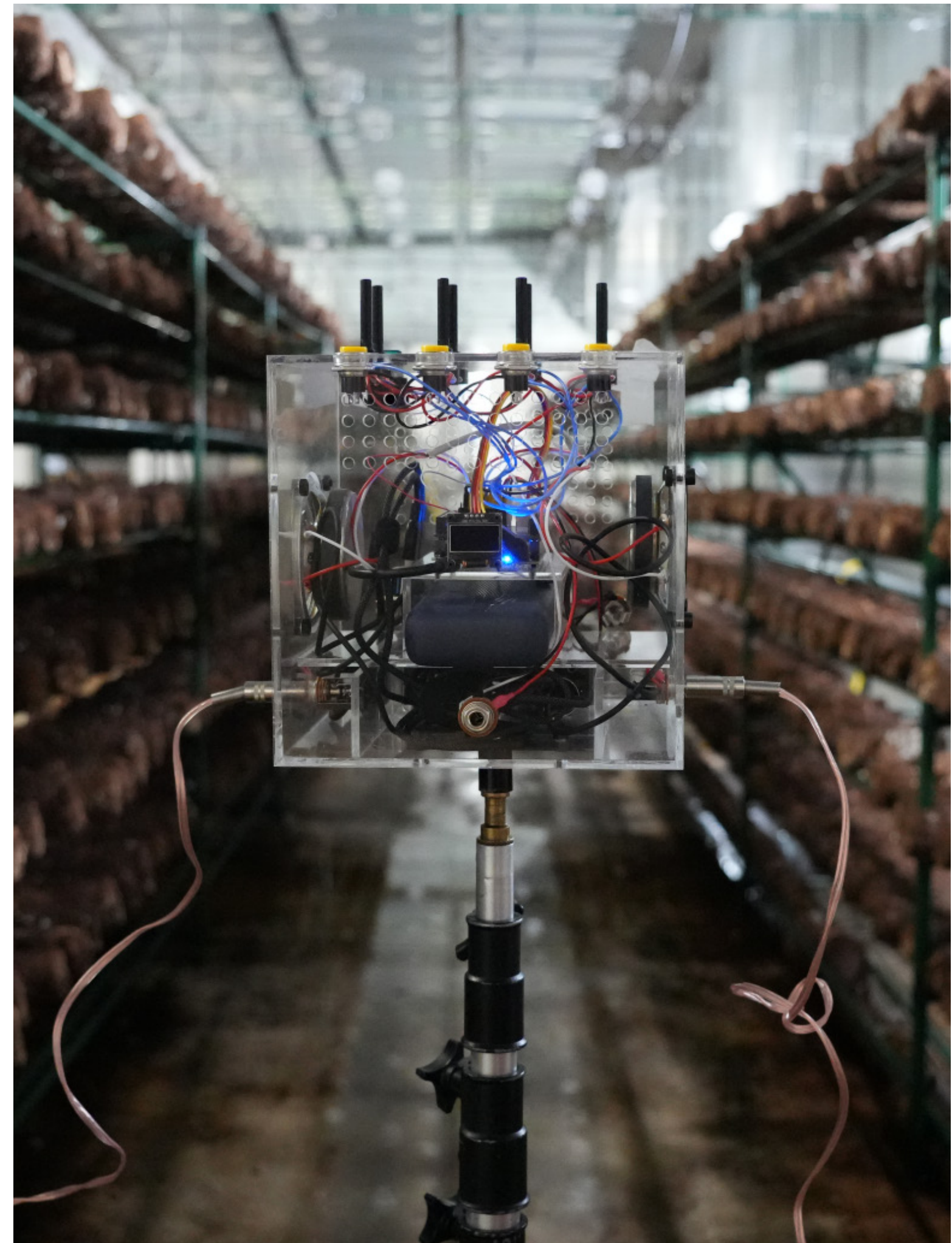
Es Doctor en Bellas Artes por la Universidad Complutense de Madrid (Premio Extraordinario) y especialista en Arte de Nuevos Medios por el MEDIA Lab de la Universidad de Arte y Diseño de Helsinki (UIAH, Finlandia). Actualmente, da clases en programas de Grado y Máster en la Facultad de Bellas Artes de la UCM.

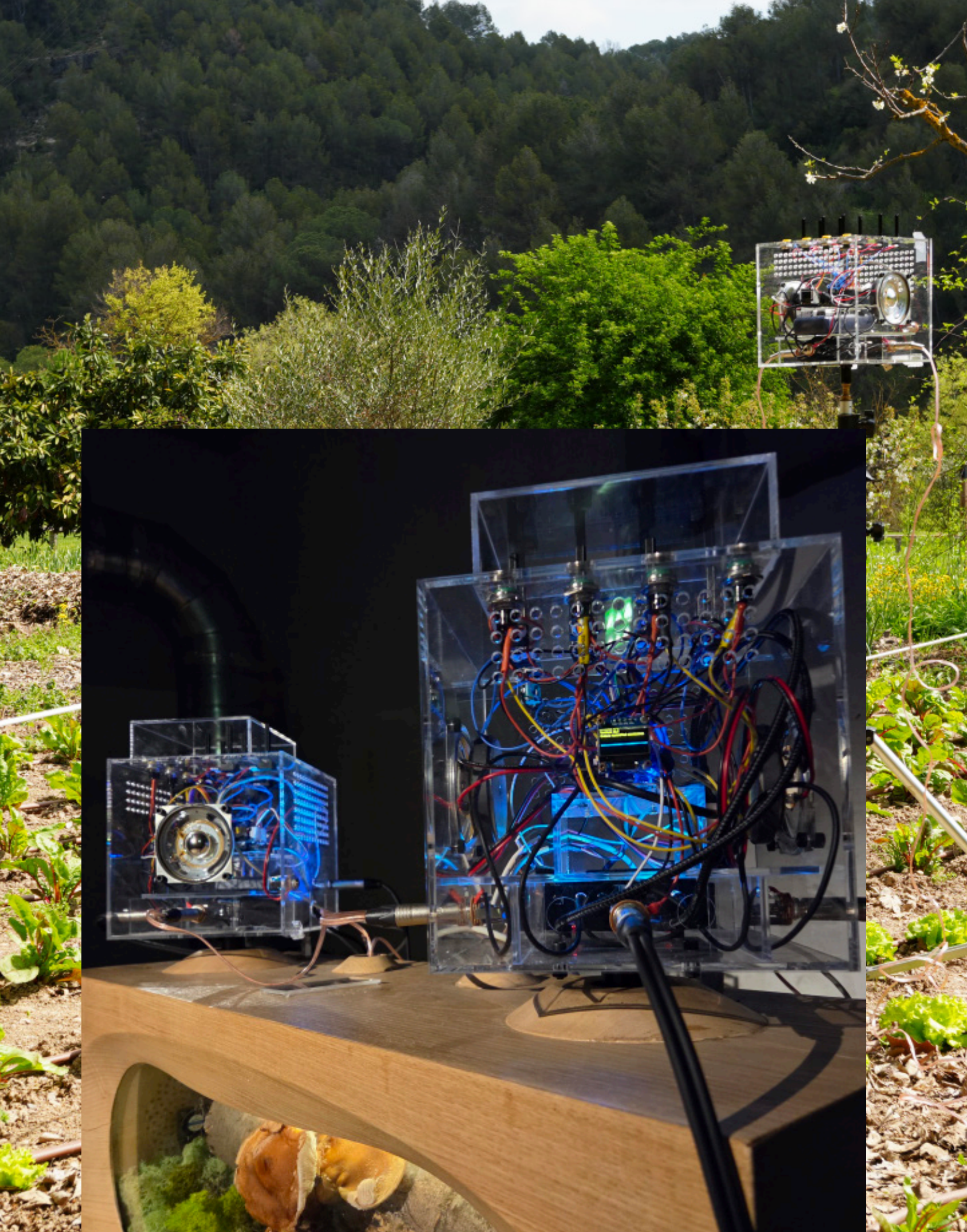
Su práctica, basada en la investigación artística, explora la colaboración interespecífica a través de la fotografía, el vídeo, la cartografía digital, las instalaciones y las performances. Desde un enfoque crítico, diseña acciones e interfaces que facilitan la interacción simbólica entre los seres humanos y otros seres vivos, cuestionando el deterioro ambiental y proponiendo modelos de coexistencia basados en el respeto, la escucha y el equilibrio ecosistémico.

Su obra ha sido expuesta en instituciones como el Gyeonggi Museum of Modern Art (Corea del Sur), The Drawing Center (Nueva York), el Museo ABC (Madrid) y el Centre d'Arts Santa Mònica (Barcelona), entre otras. También desarrolla intervenciones específicas en espacios públicos de todo el mundo.

Ha recibido premios y becas como la Beca de Artes Plásticas de la Real Academia de España en Roma, la residencia en el Gyeonggi Creation Center (Seúl), el Premi Ciutat de Palma Antoni Gelabert d'arts visuals 2024 (Mallorca) y la Beca de Investigación de Espai Rambleta (Valencia).

Actualmente está finalizando su residencia en el marco del proyecto *Tilling Roots and Seeds* 2023–2025, una iniciativa cofinanciada por la Unión Europea y desarrollada con el acompañamiento de la Fundación Quo Artis (Barcelona).





Imágenes cedidas por Santiago Morilla

¿Por qué motivo te presentaste a la convocatoria del proyecto Tilling Roots & Seeds?

Mi investigación basada en las artes (IBA) se centra en establecer dinámicas alternativas e imaginativas de colaboración e interacción con la alteridad en espacios de coexistencia multiespecie. Diseño acciones, experiencias e interfaces que facilitan la escucha y la coproducción material y simbólica entre humanos y no humanos (principalmente plantas, pero también hongos, hormigas, bici-máquinas o algoritmos en relación simbiótica). Utilizo métodos y prácticas artísticas para explorar, comprender y comunicar conocimientos sobre ecosistemas complejos más allá de lo cuantitativo, abrazando la subjetividad y la experiencia sensorial de nuestra relación con sus procesos metabólicos.

Asumo, por tanto, que existe una rica heterogeneidad y biodiversidad trenzada entre los agentes que interaccionan constante y casi imperceptiblemente en todos los ecosistemas. Esto es, a mi juicio, especialmente interesante entre los hongos, las plantas y la microbiota de los cultivos de los que depende nuestra alimentación presente y futura. Mi interés aquí está, en cierto modo, *antropodescentrado*, puesto que considero que el ser humano es un agente más, pero no el actor principal ni el eje central de la producción de sentido; es más, considero que necesitaría minimizar su intervención, colonización e instrumentalización de la vida en los ecosistemas de los que participa. Este descentramiento es un vector cultural que nos invita a parar y observar –como nos sugiere Masanobu Fukuoka¹– para comprender que todos los elementos de la naturaleza están interconectados, y que los humanos somos también parte integral (no superior ni exenta) de la salud y del equilibrio ecosistémico.

Me presenté a la convocatoria del proyecto *Tilling Roots & Seeds* porque creo que, en cierto modo, allí donde la ciencia no llega, con su clara estrategia de transferencia de datos contrastados y evidencias empíricas, y en su valiosa labor de comunicación y concienciación ante los problemas de convivencia a los que nos enfrentamos en relación a la alimentación futura entre los diversos reinos de la vida, sí pueden hacerlo ciertas experiencias artísticas. Quizás ya estemos anestesiados ante una manera de informar que no nos interpela lo suficiente o, incluso, nos bloquea o deprime. Quizás necesitemos pasar a la “fase” de la “ecología oscura”, como sugiere Timothy Morton², abrazando la incertidumbre y lo incómodo de nuestra situación ecológica. Puede que necesitemos probar otras estrategias de concienciación, de atracción, de estimulación para confrontar las verdades incómodas de nuestra relación con el planeta. Y es en este plano, ante los retos que plantea esta cuestión, donde opera el arte que más me interesa. Aquel que se incorpora como parte fundamental del proceso de investigación transdisciplinar, como una herramienta alternativa de presentación de resultados, operando desde la empatía intersubjetiva, con la intención de trascender las fronteras de las disciplinas académicas tradicionales, fomentando la colaboración entre artistas, investigadores y otros profesionales. Tal vez así, unidos en una red colaborativa entre diversos campos de la práctica y el conocimiento, en una suerte de endosimbiosis epistémica (a la manera de Lynn Margulis), podamos encarar el reto del cambio evolutivo, ideológico, cultural, estético y político, que nos convoca hoy frente al colapso ecosistémico al que nos enfrentamos.

- 1 El agricultor, biólogo y filósofo japonés, autor –entre otras obras– de *La Revolución de una Brizna de Paja* (1975) y *La Senda natural del Cultivo* (1985), ofrece su valiosa perspectiva sobre la “agricultura natural” o “agricultura del no hacer”, que minimiza la intervención humana, imitando los procesos naturales. Su enfoque en relación con la práctica artística recupera el concepto taoísta de *wu wei*, es decir, el actuar en armonía con el flujo natural de las cosas, lo que implica reconectar con los procesos naturales que nos proveen de alimento, y cuidar de dichos procesos.
- 2 El escritor y filósofo Timothy Morton, en su obra *Dark Ecology* (2016), nos insta a asumir la “oscuridad” de la complejidad e incommensurabilidad de las acciones humanas entrelazadas con la red ecológica: no siempre tendremos todas las respuestas ni el control absoluto, asumamos pues que estamos inherentemente implicados en los problemas ecológicos, incluso en sus aspectos destructivos, como primera “fase” para reimaginar otra lógica de la coexistencia futura.

¿Cómo se desarrolló tu residencia de investigación?

Durante el periodo de mi residencia en Barcelona (en el mes de noviembre de 2024, y los meses de abril y junio de 2025) y en las visitas puntuales en Asturias y Murcia (marzo de 2025), he podido ponerme en contacto con expertos que, desde el campo de la práctica e investigación agroalimentaria activa, trabajan en el diseño, producción, consumo y distribución desde un enfoque alimentario sostenible y agrícola regenerativo –o sintrópico–, sobre todo en contextos urbanos y periurbanos. Ha sido, sin duda, una provechosa oportunidad para el aprendizaje, para el intercambio de intereses y planteamientos, y para dar lugar (y tiempo) a la extrañeza intelectual. Artistas, horticultores, granjeros, empresarios y científicos nos hemos reunido para debatir, discutir, confrontar e imaginar estrategias, soluciones y concebir, quizás, algunos “caballos de Troya” que hagan la revolución intersubjetiva y micropolítica no solo posible sino atractiva en términos estéticos.

Háblanos un poco más del proyecto que desarrollaste durante tu residencia.

Mi planteamiento o boceto proyectual, por así decirlo, era crear un pequeño dispositivo-huerta biosonificado que, desde el juego y el disfrute perceptivo/sensorial conectara la escala de la autogestión alimentaria desde el ámbito doméstico con las realidades multidimensionales de la producción de alimentos. Pensaba, recurrentemente, que en el contexto actual, con una evolución de la tasa de urbanización en el 2025 del 80,2% en los llamados “países desarrollados”, y con el 58% como media global planetaria, solo cabían dos posibles acciones desde el ámbito de lo personal y lo micropolítico: el abandono táctico de las ciudades (algo no siempre posible por cuestiones vitales, económicas y laborales) o, la ruralización y reverdecimiento de las ciudades y los hogares (algo no siempre viable política y materialmente, al menos, en apariencia).

No todos tenemos un terreno o un huerto cercano, accesible, o uno vecinal o comunitario, como sí ocurre ocasional y afortunadamente en ciudades como Barcelona. Sin embargo, todos tenemos un pequeño espacio en casa, un alféizar, una encimera o un rincón donde poder operar como pequeños horticultores; o bien una azotea o un sótano comunitario, donde compartir nuestros conocimientos y procesos de siembra y recolección, estacionalidad y ciclos, sustratos y abonos, técnicas de hidroponía o de cultivo en suelo (o lo que sea que nos interese y/o vayamos aprendiendo). Así, durante mis periodos de investigación, me di cuenta de que actuar desde lo local,

lo lúdico y lo doméstico, es un vector subjetivador con capacidad multiescalar, capaz de micorrizar un profundo cambio en la base de nuestro estilo de vida. Este planteamiento me empujó a observar y escuchar, poética y críticamente, el suelo agrícola. Pero, también, a mirar y escuchar –con ojos y oídos nuevos– el suelo que pisamos, el suelo urbano, la tierra de una medianera, de un bancal o de una maceta. ¿Por qué hemos olvidado el suelo? ¿Por qué abusamos de él, de ella, de ellos y ellas (de los otros seres vivos con los que cohabitamos), como si fuera un cuerpo o material inanimado? ¿Qué supone dejar de escuchar, oler, o considerar el suelo como una comunidad viva, con espíritu, con derechos, con voz? Es más, me aventuro a imaginar, ¿cómo sonaría el lamento biosonificado de un suelo enfermo?

¿Podrías ahondar más en esta idea?

En los años cuarenta del siglo XX, el botánico y micólogo Albert Howard, pionero de la agricultura ecológica, advertía que la salud del suelo, las plantas, los animales y el hombre es una cadena conectada. Cualquier debilidad o defecto en la salud de un eslabón de la cadena se transmite al siguiente y a los sucesivos eslabones, hasta llegar al último, es decir, al hombre. Más aun, de entre todos los indicadores de salud, Howard nos señalaba el más importante: “de la eficacia de la asociación micorrízica deben depender la salud y el bienestar de la humanidad”.³ Porque, en la práctica, las asociaciones entre las raíces de las plantas y las hifas de hongos nos estarían ya indicando el camino a seguir: la simbiosis mutualista, no parasitaria. Sabemos que la micorriza es, de hecho, una asociación simbiótica entre el hongo y las raíces de una planta vascular, es decir, una alianza entre reinos por la salud del bien común. No hay asociación más provechosa para la salud de los cultivos y para la sobrevivencia del campo. En verdad, esta asociación mutualista proporciona al hongo un acceso relativamente constante y directo a los carbohidratos, como la glucosa y la sacarosa “fijados” (absorbidos y transformados químicamente por la planta) por la planta y, a cambio, la planta obtiene los beneficios de la mayor capacidad de absorción del micelio para el agua y los nutrientes minerales⁴, ayudando también a resistir enfermedades, sequías y ataques de organismos patógenos, y limitar la absorción de metales pesados, entre otros beneficios.⁵

Existen muchos ejemplos de simbiosis entre organismos (por ejemplo, los líquenes como asociación entre hongos y organismos fotosintéticos; o entre los organismos coralinos de los arrecifes y las algas que viven en su interior). Ejemplos que son bien conocidos y aceptados social y científicamente. Sin embargo, las relaciones simbióticas entre los seres humanos y otros seres vivos suelen ser más ignoradas, minimizadas o descartadas. Parece existir una barrera invisible o un supuesto epistémico firmemente instaurado que nos empujaría a ser más reacios a admitir que estamos vinculados vitalmente con otros seres vivos, hasta el punto de que no poder sobrevivir sin su apoyo (el ejemplo más sorprendente de esto son los microbios que residen en el intestino humano). Pero, ¿estamos dispuestos a admitir esta dependencia simbiótica? Es más, ¿somos capaces de admitir que nuestra asociación con otros seres, reinos y ecosistemas no es normalmente mutualista sino, claramente, parasitaria? En este sentido, Howard ya se preguntaba si la humanidad sería capaz de cuidar de su principal posesión, de la fertilidad del suelo, ya que el futuro de la civilización dependería de la respuesta a esta pregunta.

Descríbenos la obra en la que estás trabajando.

Durante mis meses de investigación me interesé en el cultivo y escucha de dos tipos concretos de hongos, en función de su alimentación⁶. Primero me centré en los hongos micorrízicos de los suelos (buenos indicadores de la salud de los cultivos), y después, en los hongos saprófitos en cultivos a pequeña escala. Intuí que, ya fuera desde nuestra pequeña huerta doméstica, o en una huerta vecinal y/o en extensiones de permacultura con sistemas de cultivo biointensivo, este aprendizaje –finalmente– ayudaría a dimensionar mejor qué implica actual y realmente la existencia de grandes monocultivos intensivos de carácter agroquímico e industrial, aquellos que eliminan toda presencia de hongos micorrízicos, y cuál es el papel de estas prácticas agrícolas en la erosión y muerte de la biodiversidad de los suelos⁷ (clave para el diseño futuro de la alimentación).

Así pues, primero, centré mi investigación en la sensorización y sonificación de las micorrizas de las huertas de cultivo regenerativo en varios proyectos del área de Barcelona⁸. Me fascina cómo la micorrización ha sido capaz de obtener de las plantas hidratos de carbono y vitaminas a cambio de los nutrientes, minerales y agua. Ahora entiendo que la existencia de los hongos simbiotes es una de las fórmulas más sorprendentes de la naturaleza, el paradigma de la colaboración y el enmarañamiento entre reinos, pero también el garante de la salud de toda la cadena de la vida que sostiene nuestra alimentación. Me interesaba escuchar la conductividad eléctrica de su red simbiótica. Para ello, introduje en el suelo no solo micrófonos de contacto y geófonos (grabando horas de paisaje sonoro subterráneo) sino, también, electrodos acoplados a varillas conductoras (grabando los cambios en la actividad bioeléctrica) en lugares estratégicos de los cultivos, allí donde sospechaba que se daba mayor densidad de red micorrízica.

Segundo, continué sonificando hongos comestibles que se alimentan de madera muerta (xilófagos); en concreto, me centré en el hongo shiitake. Este hongo es cultivado en madera de roble, con respeto y pasión, en un escondido valle asturiano⁹ (una tradición que cuenta con más de 700 años en el sudeste asiático) pero, también, en naves industriales que se dedican al monocultivo intensivo. Parece ser que los beneficios nutricionales y medicinales del shiitake le han valido el



3 Howard, Albert. (1945). *Farming and Gardening for Health or Disease (The Soil and Health)*. Londres: Faber & Faber.

4 Harrison, Maria J. (2005). "Signaling in the arbuscular mycorrhizal symbiosis". *Annual Review of Microbiology*, Vol. 59: 19-42. DOI: 10.1146/annurev.mi-cro.58.030603.123749

5 Howard, Albert. (1940). *An Agricultural Testament*. Oxford: Oxford University Press

6 En realidad, por su alimentación, se pueden identificar tres tipos de hongos. Los micorrízicos, que necesitan establecer relaciones simbióticas con las raíces de las plantas vasculares. Los saprófitos, que se alimentan de materia orgánica en descomposición (madera muerta, estiércol, paja, etc.). Y los parásitos, que crecen y se alimentan de otras especies animales o vegetales a las que perjudican.

7 Recordemos que casi la mitad de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) están vinculados al suelo: sin un suelo sano no hay alimentos, no hay diversidad, no hay vida, no se puede garantizar el agua limpia ni tampoco es posible combatir el cambio climático

8 Estoy hablando de los proyectos de horticultura urbana social de la Fundación Ferrer Green for Good. Véase: <https://fundacionferrer-sustainability.org>

9 Estoy hablando de la cooperativa agroecológica Fungi Natur. Véase: <https://funginatur.com>

estatus de “superalimento” por parte de la OMS¹⁰. Mi interés en este hongo en particular creció rápidamente. En especial, centré mi estudio en el cultivo tradicional del shiitake, donde el sustrato son troncos de maderas duras (robles y castaños en su mayoría) obtenidos de limpiezas y aclareos forestales. Esta práctica ofrece una alternativa de cultivo sostenible y respetuoso con el medio ambiente sin necesidad de grandes inversiones e instalaciones. He comprobado, después de meses con diversos prototipos y desarrollando otras tantas pruebas, que este cultivo puede escalar y adaptarse en una pequeña huerta doméstica (que reproduce los factores abióticos del exterior) como una alternativa relativamente sencilla, accesible y placentera.

Para esta primera fase del proyecto artístico fue fundamental desarrollar y personalizar, junto a mi colaborador Joaku de Sotavento, un dispositivo de hardware libre *Biodata-Symbioware*¹¹, basado en *Arduino ESP-32*. Un dispositivo que nos permitió monitorizar, amplificar e interpretar las señales eléctricas de los hongos gracias a la conexión de electrodos que, introducidos en suelos fértiles o conectados a las setas shiitake, floradas en troncos de roble, u otras huertas micológicas, miden los pequeños cambios en la conductividad bioeléctrica que, a su vez, se introducen en controladores de sonido programables tipo Bela. Estos cambios de la conductividad específica se detectan mediante cálculos de medias y desviaciones estándar (basadas en un temporizador 555) que activan paisajes sonoros especialmente producidos para este proyecto artístico.

Mi intención con esta biosonificación no es traducir el lenguaje de las redes micorrízicas, del suelo o de la madera, a un lenguaje verbal humano que podamos decodificar en frases comprensibles, sino sonorizar la polifonía musical del enmarañamiento de voces (del enmarañamiento de hifas) que derivan de la percepción del entorno que tienen las redes de micelio.

10 Además de la baja proporción de grasas, el shiitake ofrece un elevado aporte de proteínas, vitaminas B, D y E, así como importantes propiedades inmunitarias (antibacterianas y antiviricas), antitumorales y vigorizantes.

11 *Biodata-Symbioware* es un proyecto de *open hardware* diseñado por Sam Cusumano, de Electricity for progress.

Es cierto, ¿cómo se devuelven y se integran los mensajes dentro de la red fúngica en su sistema de comunicación?

Para estas preguntas la ciencia aún no tiene respuestas claras, de hecho, poca gente se dedica a la biología y a la teoría de redes en los hongos. Sin embargo, lo que sí que es posible es percibir la sensibilidad bioeléctrica del micelio, aunque no estemos aún en condiciones de unir conclusivamente la lógica de sus estímulos y sus respuestas, de sus causas y sus efectos. Pero ¿es, acaso, relevante para este proyecto traducir los “potenciales de acción” y la relación entre percepción y acción en los hongos? Sin duda, no es mi objetivo principal.

Para mí, los hongos no son “cosas”, no son únicamente alimento o un objeto de laboratorio, sino procesos vivos.

Entonces, ¿qué hiciste a continuación, tras descubrir el “sonido” de las setas en el proceso de su desarrollo metabólico?

Ya en la segunda fase del desarrollo de este proyecto artístico, me dediqué, con especial cuidado, al diseño y producción del paisaje sonoro de mis dispositivos-huertas. Pensé en cómo el micelio crece a partir del entrelazado de los ápices hifales que, cuando se enmarañan, se hinchan con el agua de su entorno para crear las setas (frutos que podemos ver y comer). Me inspiré en cómo muchas hifas se enredan sin dejar de ser muchas. En cómo muchas melodías se entrelazan sin dejar de ser cada una, constituyendo una polifonía musical característica. El micólogo Merlin Sheldrake lo expresa de esta manera tan acertada: “El micelio es polifonía en forma corpórea. [...] No hay una canción guía. No hay una planificación central. Y, sin embargo, emerge una forma”¹². Así, siguiendo esta coreografía, donde los sonidos nunca se rinden a su identidad individual, sino que participan de una canción siempre generativa, grabé interpretaciones vocales a modo de texturas sonoras con rumores, coros, alegrías y lamentos. Funcionan como bases vocales, en diferentes registros melódicos sin letra, que se entrelazan en polifonías que suenan simultáneamente y que son, en gran medida, independientes o imitativas entre sí, pero de importancia y volumen similar. De esta forma, los dispositivos de biosonificación, tanto para pequeñas huertas domésticas como para grandes huertas al aire libre, funcionan como mediadores sonoros, a medio camino entre un instrumento musical y un sound system que modula, ecualiza y amplifica a los seres vivos del coro fúngico al que se conecta.

En la tercera y última fase de la producción artística, me centré en la selección y edición de todo el material documental y archivístico (grabaciones y registros de campo) recopilado durante mis estancias de investigación. Con todo este material he creado un ensayo audiovisual experimental que pretende dar “voz” y dotar de “imagen” al extraño territorio donde habitan las micorrizas, junto a miles de seres que se comen, luchan, juegan, se reproducen, se alían y colaboran entre sí.

12 Sheldrake, Merlin. (2020). *La red oculta de la vida. Cómo los hongos condicionan nuestro mundo, nuestra forma de pensar y nuestro futuro*. Barcelona: Editorial Planeta, p. 59.

¿Tienes alguna reflexión más que quieras compartir a modo de conclusión?

Mi intención, con este proyecto, como ya he mencionado, no es solo facilitar la iniciación a la horticultura a través de un dispositivo-huerta para el cultivo de hongos en contextos domésticos (y en otros contextos multiescalares), sino que dicha experiencia de autogestión agroalimentaria ofrezca un marco lúdico y estético capaz de interconectar la percepción y la materialidad del fruto (podríamos hablar aquí –permítaseme la licencia– de seta, como aparato reproductor del hongo) con las redes y los sustratos de vida que lo hacen posible. Porque nosotrxs, humanxs, también somos un sustrato fundamental de vida.

Sabemos que la relación etimológica de la palabra “humano” nos remite a la palabra latina “humus”, que significa tierra, o suelo. Esta relación nos sugiere una conexión fundamental entre la humanidad y la tierra donde, además, el “humus” representa esa capa superior habitable, diversa y cultivable, rica en materia orgánica en descomposición, esencial para la fertilidad y la vida. Los seres humanos sabemos bien que estamos intrínsecamente ligados al suelo del que provenimos y del que dependemos simbióticamente, dentro de un permanente ciclo de vida y muerte (los organismos regresan a la tierra para nutrirlo). Pero la paradoja que se nos presenta hoy es que, para que el humano siga teniendo un suelo (con sus minerales, hongos, plantas, gusanos, microorganismos y demás seres vivos), para poder vivir y alimentarse, el suelo también necesitaría, a su vez, una humanidad que siga creando “humus”.

Esto significa que no agredir ni maltratar el sustrato de cultivo es, también, no acabar con lo que nos hace humanos. Y esa, parece ser –y quiero creer– la canción ritual del “humus” fúngico que resuena en los dispositivos-huerta de mi proyecto artístico.



[Final]