



STUDIO TOPIA
SCIENCE · ART · SYMBIOCENE

laboral
Centro de Arte y Creación Industrial



CÓMO TRABAJAR ENTRE ARTE Y CIENCIA EN CONTEXTOS EDUCATIVOS



Una guía para escuchar, pensar y habitar nuestro mundo

Concepción de la guía:

LABoral Centro de Arte y Creación Industrial
GRIGRI

Autoras de los textos:

Anna Dumitriu, Coco Moya, Lea Luka Sikau/Denisa
Pūbalová, Margarita Padilla, Marlén López Fernández,
Rafael Sánchez-Mateos Paniagua, Susana Velasco,
GRIGRI y LABoral Centro de Arte y Creación Industrial

Edición de texto:

LABoral Centro de Arte y Creación Industrial
GRIGRI
STILOGO SL

Diseño de maquetación e ilustración:

GRIGRI

Fotografías: [Feria de Arte y Ciencia](#)
(11-15 noviembre 2025, Gijón)

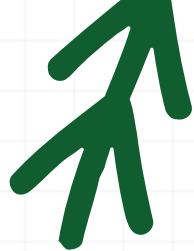
LABoral Centro de Arte y Creación Industrial
GRIGRI
Nadia Penella

Licencia Creative Commons
CC BY-SA 4.0

ISBN: 978-84-09-84781-5

Depósito legal: M-13536-2026

Este proyecto ha sido cofinanciado por el programa Europa Creativa de la Unión Europea en virtud del acuerdo de subvención n.º 101130939. Las opiniones y puntos de vista expresados en esta publicación son exclusivamente los de sus autores y no reflejan necesariamente los de la Unión Europea ni los de la Agencia Ejecutiva Europea de Educación y Cultura (EACEA). Ni la Unión Europea ni la EACEA pueden ser consideradas responsables de ellos.



Una guía para escuchar, pensar y habitar nuestro mundo



Organiza:



Co-funded by
the European Union

STUDIO TOPIA
SCIENCE · ART · SYMBIOTIC

laboral
Centro de Arte y Creación Industrial

Principáu
d'Asturies

Gijón

Puerto de Gijón
Asociación Promotora de Gijón

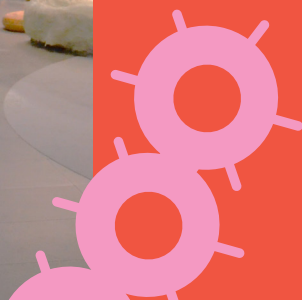
ANTECEDENTES



En una era marcada por desafíos sin precedentes, Studiotope se propone aprovechar la sinergia creativa entre artistas y científicos para abordar una cuestión central: el Simbioceno. Acuñado por el ecofilósofo Glenn Albrecht, este concepto imagina un futuro en el que la humanidad viva en armonía con la Tierra y con todos sus habitantes, favoreciendo el florecimiento mutuo y una interconexión más profunda.

A través de Studiotope, artistas y científicos de distintas procedencias colaboran en proyectos orientados a arrojar luz sobre las complejidades del Simbioceno. Cada una de las organizaciones participantes constituyó un Comité de Reto Local, integrado por personas expertas que, desde el análisis de los puntos críticos de biodiversidad hasta la investigación en tecnologías sostenibles, aportan una mirada propia sobre nuestra relación con el mundo natural.

En su conjunto, estas organizaciones actúan como motor de innovación y colaboración, impulsando el diálogo y el intercambio entre disciplinas y fronteras. Studiotope aspira así a inspirar nuevas formas de pensar y de actuar ante los retos globales.



Comerse la vida: colaboraciones entre nuestros cuerpos y otras especies es el título del reto definido por el Comité de Reto Local de LABoral Centro de Arte, integrado por el científico Felipe Lombó, la artista María Castellanos y el colectivo GRIGRI.

El cuerpo humano es un ecosistema complejo en el que conviven multitud de especies, y nuestra salud depende, en buena medida, del equilibrio entre todos esos cohabitantes que, en muchos casos, desempeñan además un papel esencial en los procesos de elaboración de los alimentos que nos nutren.

Asturias, territorio en el que se sitúa LABoral Centro de Arte, ofrece asimismo numerosos ejemplos de biodiversidad vinculada a la salud de los ecosistemas. Además, constituye el territorio de la Unión Europea con mayor diversidad de lácteos fermentados, asociados a una notable riqueza de especies y de procesos artesanales.

En un momento histórico en el que el precio y la distribución de los alimentos se ven condicionados por factores geopolíticos, aumentan los índices de obesidad en Europa y se hace necesario replantear nuestros modelos de producción y consumo alimentario, cabe preguntarse: ¿cómo podemos abordar esta cuestión desde la perspectiva de la salud y la sostenibilidad? Esta es una de las preguntas que plantea este Reto Local.



QUIÉN HACE ESTA GUÍA



LABORAL CENTRO DE ARTE Y CREACIÓN INDUSTRIAL

Es un espacio de exposición y producción pionero en España en la intersección entre arte, ciencia y tecnología. Pone a disposición de artistas, colectivos e industrias creativas programas de residencia, formación y laboratorios de creación. Asimismo, ofrece al público una innovadora programación de exposiciones, talleres y actividades dirigida a todos los públicos.

GRIGRI

Es una asociación dedicada a la intervención cultural y social desde un enfoque comunitario y transdisciplinar. Trabaja de forma colaborativa y experimental, desde el hacer situado, buscando mantener un diálogo constante con el contexto, y tomando la experiencia compartida y los vínculos como base fundamental para el diseño y la implementación de los trabajos que realizan.

FELIPE LOMBÓ es doctor en Biología por la Universidad de Oviedo (1998). Dirige el grupo de investigación BIONUC (Biotecnología de Nutracéuticos y Compuestos Bioactivos), integrado en el IUOPA (Instituto Universitario de Oncología del Principado de Asturias) y en el IISPA (Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias). Ha desarrollado su actividad investigadora en la Ruhr-Universität Bochum, la Universidad de Oviedo y la Stanford University, y ha realizado estancias en la Georg-August-Universität Göttingen, Analyticon AG, la Universidade de São Paulo y The University of Tokyo.

LEA LUKA SIKAU y **DENISA PŮBALOVÁ** colaboran como el dúo sikau/pubalova desde 2020 en la intersección entre las *media arts* y el teatro sonoro experimental. Su residencia en LABoral, dentro del programa Studiotopia, da continuidad a su investigación sobre la colaboración interespecie, la digestión y los parentescos microbianos.

COCO MOYA es artista y música. Su trabajo se sitúa en la intersección entre el sonido, el territorio y la tecnología. Forma parte del colectivo de música *site-specific* Menhir, junto a Iván Cebrián. Es autora de la tesis *Geomancia sonora: el paisaje como partitura* y cursó el Máster en Arte e Investigación en la Universidad Complutense de Madrid. En la actualidad, trabaja como profesora ayudante doctora en la Facultad de Bellas Artes de la misma universidad.

MARLÉN LÓPEZ FERNÁNDEZ es doctora arquitecta desde 2017 por la Universidad de Oviedo y la University College London (UCL). Desarrolla labores de asesoramiento en el ámbito educativo, creando y poniendo en marcha programas de aprendizaje bioinspirado. Su enfoque busca favorecer la adquisición de conocimientos a partir del contacto directo con el entorno natural, estimulando la curiosidad científico-tecnológica y la creatividad en procesos artísticos y de diseño.

SUSANA VELASCO es arquitecta y docente en la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Investiga la arquitectura como un campo de mediación capaz de tejer vínculos entre los cuerpos y el paisaje. Su trabajo en comunidades y territorios propone intervenciones autoconstruidas que incorporan la ritualidad, cuestionan la propiedad y los usos de la tierra, y elaboran archivos de narrativas menores con los que rescatar otros futuros posibles.

MARGARITA PADILLA es programadora informática y autora de diversos textos de pensamiento crítico sobre las tecnologías y la sociedad red. En su trabajo analiza la evolución de los usos sociales de la tecnología, las luchas de los colectivos en la red y la emergencia de un nuevo ecosistema social y colaborativo frente a los usos comerciales, aprovechando las posibilidades de la red distribuida. Recientemente ha publicado el libro *Inteligencia artificial: jugar o romper la baraja en la editorial* Traficantes de Sueños.

RAFAEL SÁNCHEZ-MATEOS PANIAGUA es docente, artista e investigador independiente. Ha trabajado en facultades de Bellas Artes, Historia del Arte y Arquitectura, así como en distintos másteres de arte contemporáneo de ámbito nacional e internacional. Fundador de diversos colectivos artísticos, desarrolla su trabajo en la intersección entre las artes y lo social, las culturas populares y la experiencia estética.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

Por qué esta guía

pág. 8

1

ARTE, CIENCIA Y EL FUTURO DE LA EDUCACIÓN

Una reflexión de Anna Dumitriu

pág. 10

2

CÓMO TRABAJAR ENTRE ARTE Y CIENCIA EN CONTEXTOS EDUCATIVOS

Una propuesta práctica

pág. 12

3

CONCLUSIÓN DE LA FERIA DE ARTE Y CIENCIA

Reflexión sobre lo aprendido

pág. 60

4

BIBLIOGRAFÍA

pág. 62

5

PRIMERA APROXIMACIÓN

aprender a escuchar
la colaboración entre
especies

pág. 14

TALLER 1. OLOR FAMILIAR

sikau/pubalova

y Área de Educación de LABoral

pág. 16

TALLER 2. NO HABLES CON LA BOCA LLENA

Coco Moya

pág. 22

SEGUNDA APROXIMACIÓN

aprender a habitar
desde la colaboración
entre especies

pág. 30

TALLER 3. CIUDADES BIOINSPIRADAS, CIUDADES IMAGINADAS

Marlén López Fernández

pág. 32

TALLER 4. NUESTRAS CUEVAS:

Espacios intermedios y ensamblajes entre especies

Susana Velasco

pág. 38

TERCERA APROXIMACIÓN

aprender a pensar la
colaboración entre
humanos y máquinas

pág. 46

TALLER 5. QUÉ SE ESCONDE DETRÁS DE UNA IA

Margarita Padilla

pág. 48

TALLER 6. EL DESEO DE SER PIEL ROJA (En la era de las inteligencias artificiales)

Rafael Sánchez-Mateos Paniagua

pág. 54

INTRODUCCIÓN

Por qué esta guía



Empecemos por el principio. Para entender el proceso previo al desarrollo de esta guía, conviene echar brevemente la vista atrás, hasta 2024, cuando LABoral Centro de Arte dio los primeros pasos para concretar su participación en el proyecto Studiotopia mediante la definición del Reto Local que orientaría el diseño de las futuras acciones desarrolladas en el marco de esta iniciativa.

Este Reto Local, formulado bajo el título *Comerse la vida: colaboraciones entre nuestros cuerpos y otras especies*, estuvo acompañado por un Comité de Reto Local integrado por el científico Felipe Lombó, la artista María Castellanos y la asociación GRIGRI, quienes, junto a LABoral Centro de Arte, siguieron y apoyaron las distintas actividades vinculadas a su desarrollo.



Estas actividades incluyeron, entre otras, la organización de dos convocatorias de residencias, una de ellas dirigida a artistas emergentes, en la que fue seleccionado el dúo sikau/pubalova, así como el diseño del programa educativo que da origen a esta guía, que también contó con la participación de ambas artistas.

Más concretamente, esta guía constituye un esfuerzo de sistematización del proceso de trabajo y de las conclusiones derivadas de la implementación de dicho programa educativo, que culminó en la Feria de Arte y Ciencia celebrada en LABoral Centro de Arte entre el 11 y el 15 de noviembre de 2025. Este programa fue diseñado y coordinado por el Área de Educación del centro en colaboración con GRIGRI.



El programa educativo se estructuró en torno a seis talleres diseñados por seis profesionales invitados, procedentes de distintos ámbitos y con trayectorias vinculadas a la intersección entre disciplinas. Fueron ellos, además, quienes facilitaron estas seis experiencias concretas de trabajo entre arte y ciencia.

En estos seis talleres participaron 453 estudiantes de Educación Secundaria procedentes de siete centros educativos de distintas localidades de Asturias: IES Cuenca del Nalón (Langreo), IES Cristo del Socorro (Luanco), Colegio Salesiano Santo Ángel (Avilés), IES Rosario Acuña (Gijón), IES Jerónimo González (Langreo), IES Selgas (El Pito, Cudillero) e IES Margarita Salas (Oviedo).

A través de estos talleres, el trabajo se articuló en torno a tres aproximaciones al cruce entre arte y ciencia en contextos educativos mediante la formulación de propuestas vinculadas a problemáticas planteadas junto con las y los profesionales invitados. Unas propuestas que, gracias a la participación del alumnado implicado, pueden abrir otras formas de mirar algunos de los problemas por los que atraviesa hoy nuestra sociedad.

A partir de esta experiencia, con las particularidades y situaciones específicas que surgen de un trabajo situado en un contexto concreto y con unas personas determinadas, esta guía aspira a ser un documento susceptible de animar a otras personas y colectivos, en distintos lugares, a apropiarse de las propuestas y materiales aquí recogidos y adaptarlos para diseñar sus propias actividades. Es una guía concebida para acompañar, inspirar y resultar útil a cualquiera que se plantee la pregunta: ¿Qué pasa cuando mezclamos arte y ciencia?



ARTE, CIENCIA Y EL FUTURO DE LA EDUCACIÓN

Una reflexión de Anna Dumitriu

Vivimos en un mundo que se enfrenta a numerosos desafíos complejos y profundamente interconectados, que trascienden las fronteras tradicionales de las disciplinas académicas. Las generaciones futuras tendrán que estar preparadas para pensar de forma innovadora sobre problemas existenciales urgentes como el cambio climático, la definición de la verdad en la era de la inteligencia artificial, las infecciones resistentes a los antibióticos que han evolucionado para desafiar nuestros tratamientos, y los riesgos y beneficios éticos de la biología sintética.

Cada día se producen importantes descubrimientos científicos, pero cada vez es más difícil distinguir entre hechos y sensacionalismo. A través de mi trabajo en el ámbito de la investigación científica, he observado cómo resultados complejos y llenos de matices se distorsionan con frecuencia para encajar en una retórica comercial de «cura milagrosa» y, peor aún, cómo estas historias pueden ser recopiladas y reutilizadas como contenido generado por IA de baja calidad con fines de *clickbait*. En este contexto, el pensamiento creativo y crítico será clave para afrontar los retos que determinarán la supervivencia futura de la humanidad, y enseñar ciencia o arte sin hacer referencia al otro ya no es suficiente. De hecho, una ruptura de las fronteras disciplinarias y una integración real de las metodologías parecen, a día de hoy, la vía más estratégica para abordar activamente nuestra realidad.

Necesitamos tener en cuenta la historia para pensar en el futuro, y situarla en el contexto de lo que entendemos por verdad y hechos. La mayoría de las veces, la historia la escriben los vencedores, y hoy en día puede que incluso la escriban o «alucinen» bots de inteligencia artificial. Necesitamos el arte para enfrentarnos a este mundo complejo e interconectado.

El arte tiene la capacidad de tender puentes a lo largo del tiempo, de aunar factores sociales y emocionales, y de ayudarnos a aprender de los errores del pasado. El arte tiene el potencial de impulsar un pensamiento innovador y de ir más allá de lo que existe, hacia lo que puede llegar a ser. En concreto, es una metadisciplina, una especie de paraguas capaz de integrar todos los campos de conocimiento sin dejar de lado la importancia de la emoción y de la experiencia estética. El arte puede hacer tangible lo invisible, como las bacterias, los átomos o incluso el ámbito cuántico.

El proyecto Studiotopia, y en concreto la Feria de Arte y Ciencia organizada por LABoral, nos ha mostrado una forma nueva y eficaz de combinar estas disciplinas en la educación secundaria. La Feria reunió a 453 estudiantes en un espacio colaborativo y les permitió comprender en profundidad distintas líneas de investigación, desde la reimaginación de las ciudades hasta los procesos de fermentación, inspirarse en ellas y pensar por sí mismos en lugar de ser meros receptores pasivos de «hechos» incuestionables. En realidad, la capacidad de cuestionar lo que se nos presenta es fundamental. Este proceso de aprendizaje artístico y experiencial permite a los estudiantes desarrollar una relación personal con la ciencia, con su belleza y con su relevancia socioeconómica, transformándolos de consumidores pasivos de información en participantes activos de una conversación global.

Como bioartista que trabaja en la intersección entre arte y ciencia, integrada tanto en el laboratorio como en el estudio desde hace más de dos décadas, me enorgullece atreverme a hacer «preguntas estúpidas». En verdad, no lo son tanto, pero el miedo a parecerlo nos impide formularlas, lo que a su vez frena el aprendizaje y limita el crecimiento y la creatividad. Tenemos que ser lo suficientemente valientes como para cuestionar las cosas y dejar que nuestra creatividad y nuestra capacidad de resolver los problemas se desarrollen libremente. A menudo, las preguntas que queremos plantear van directamente al núcleo de la investigación y ponen de manifiesto grandes vacíos de conocimiento.

He trabajado de forma práctica en laboratorio, en colaboración con microbiólogos, bioquímicos, biólogos sintéticos e incluso expertos en robótica, explorando bacterias, genómica, edición genética y otras tecnologías emergentes para crear obras que revelan las historias ocultas de nuestra relación con el mundo científico. A través de este trabajo he comprobado de primera mano que el arte y la ciencia no son «dos culturas», como sugirió en su día C. P. Snow, sino manifestaciones de un mismo impulso humano: el deseo de explorar, de cuestionar y de dar sentido a nuestra existencia. Esta idea de trabajar de forma práctica, de experimentar la coreografía de pipetear cantidades invisibles de líquidos en otros líquidos, el olor de las bacterias creciendo sobre agar y el sonido de los biorreactores burbujeando mientras fermentan levaduras que producen compuestos útiles, tiene que ver con la experiencia encarnada como forma de aprendizaje y comprensión. También tiene que ver con la materialidad y con ir más allá de lo que tradicionalmente se considera un medio artístico, ampliando sus límites para crear objetos artísticos indisciplinados que son, en sí mismos, procesos de investigación.

Esta guía educativa pretende ofrecernos nuevas herramientas para inspirar a futuras generaciones de estudiantes que no teman lo transdisciplinar ni cuestionar el *statu quo*. De este modo, podremos abrir un espacio en el que arte y ciencia trabajen de la mano para ayudarnos a comprender, con empatía y cuidado, un mundo en constante cambio.

CÓMO TRABAJAR ENTRE ARTE Y CIENCIA EN CONTEXTOS EDUCATIVOS

Una propuesta práctica

La propuesta de actividades recogida en esta guía se articula en torno a tres aproximaciones al trabajo entre arte y ciencia. A partir de este planteamiento, se desarrollaron seis talleres, agrupados en tres bloques temáticos, cada uno de ellos vinculado a una manera específica de entender la relación entre ambos ámbitos.



Cada uno de estos seis talleres estuvo a cargo de una persona o colectivo, responsable tanto de su diseño como de la facilitación del diálogo con GRIGRI y el Área de Educación de LABoral Centro de Arte. La estructura de los talleres fue la siguiente:

PRIMERA APROXIMACIÓN:

Aprender a escuchar la colaboración entre especies.

- **TALLER 1. OLOR FAMILIAR.**

Realizada por sikau/pubalova y Área de Educación de LABoral Centro de Arte

- **TALLER 2. NO HABLES CON LA BOCA LLENA.** Realizada por Coco Moya

SEGUNDA APROXIMACIÓN:

Aprender a habitar en la colaboración entre especies.

- **TALLER 3. CIUDADES BIOINSPIRADAS, CIUDADES IMAGINADAS.**

Realizada por Marlen López Fernández

- **TALLER 4. NUESTRAS CUEVAS: Espacios intermedios y ensamblajes entre especies.**

Realizada por Susana Velasco

TERCERA APROXIMACIÓN:

Aprender a pensar la colaboración entre humanos y máquinas.

- **TALLER 6. QUÉ SE ESCONDE DETRÁS DE UNA IA.** Realizada por Margarita Padilla

- **TALLER 5. EL DESEO DE SER PIEL ROJA (En la era de las inteligencias artificiales).**

Realizada por Rafael Sánchez-Mateos Paniagua

Estos seis talleres se desarrollaron de forma simultánea a lo largo de los cinco días de la Feria de Arte y Ciencia siguiendo un esquema metodológico común. En una primera fase, se planteó una serie de preguntas o situaciones disparadoras, específicas de cada aproximación o eje temático, con el fin de que las personas responsables de cada taller pudieran proponer su propia manera de abordarlas.

Como cierre, se planteó la creación de un espacio común en forma de asamblea, en el que los distintos grupos pudieran compartir los resultados o respuestas obtenidos, poner en común el trabajo realizado y abrir la puerta a posibles cruces e intercambios entre ellos.

Por último, el objetivo de esta guía es ofrecer un conjunto de herramientas basadas en las experiencias y aprendizajes compartidos a lo largo del proceso descrito. Se busca que los talleres aquí recogidos puedan leerse desde un enfoque práctico y aplicado, de manera que cualquier persona pueda apropiarse de estas propuestas e imaginar nuevas prácticas a partir de ellas.



Primera aproximación

APRENDER A ESCUCHAR LA COLABORACIÓN ENTRE ESPECIES

En esta primera aproximación al trabajo entre arte y ciencia nos proponemos reflexionar sobre aquellas **herramientas, estrategias, acciones y formas de representación** que nos permiten pensar, experimentar y reconectar con la interdependencia entre especies desde una perspectiva sensorial, material y corporal, recuperando así la conciencia de las transformaciones que se producen en esos intercambios.

SITUACIÓN ACTIVADORA

Todas las acciones que realizamos en la vida cotidiana implican una interacción con otras especies. Vivimos en un **mundo constituido por interdependencias e intercambios**, y la manera en que estas relaciones se producen contribuye a configurar, de formas diversas, tanto los cuerpos como los entornos implicados.

Algunas de estas interacciones favorecen relaciones de colaboración y enriquecimiento mutuo, propiciando la conformación de entornos más ricos y diversos. Otras, en cambio, derivan en dinámicas de explotación y extracción entre especies, o incluso entre miembros o grupos de una misma especie, que inciden en el empobrecimiento y deterioro de la diversidad de nuestros entornos.

Al mismo tiempo, el uso creciente de tecnologías por parte de los seres humanos para mediar en sus relaciones -tanto entre sí como con otras especies y con el entorno- ha incrementado las capas de distancia que se interponen en nuestra relación corporal, sensorial y de sentido con lo que nos rodea.

Este intercambio y esta interacción en el plano físico y material están presentes en acciones diarias como alimentarnos, desplazarnos o respirar. Su relevancia se hace aún más evidente cuando se consideran en una escala estructural y sistémica, y no únicamente desde la perspectiva de las acciones individuales.

QUÉ NOS QUEREMOS PREGUNTAR

A continuación, se proponen algunas preguntas-semilla dirigidas al alumnado que pueden orientar el diseño del taller:

- *¿Qué relaciones entre especies resultan más significativas en tu entorno y en tu vida cotidiana? ¿De qué manera se vinculan con desafíos y problemáticas de una escala más amplia?*
- *¿Qué dificultades encuentras a la hora de conectar con estas interacciones de forma sensorial?*
- *¿Qué representaciones sonoras y/o táctiles de estos intercambios pueden ayudarnos a comprender nuestro lugar en esta red de relaciones entre especies y a promover situaciones de colaboración?*

Taller 1. OLOR FAMILIAR

Una propuesta de SIKAU/
PUBALOVA y ÁREA DE
EDUCACIÓN DE LABORAL
CENTRO DE ARTE



Taller 2. NO HABLES CON LA BOCA LLENA

Una propuesta de
COCO MOYA



Sobre este taller

La fermentación forma parte de nuestra vida cotidiana: está presente en los alimentos que consumimos, en las tradiciones que heredamos e incluso en nuestros propios cuerpos. Mientras lees estas líneas, tu cuerpo ya está fermentando. Los alimentos, los líquidos y las palabras que incorporamos entran en un ciclo rítmico de transformación.

Este taller invita al alumnado a explorar esos ritmos microbianos a través del olfato, el oído y el tacto.

La actividad se desarrolló en el espacio de la exposición *Huele a parentesco*, una instalación en la que los aromas flotan en el ambiente y activan recuerdos ligados a la tradición, mientras una membrana de silicona suspendida -moldeada a partir del suelo de hormigón de LABoral y evocadora de un SCOBY- vibra con las texturas de la fermentación.



El taller puede adaptarse a cualquier espacio que se desee proponer para su desarrollo, desde un aula hasta un entorno exterior, o incluso un lugar cargado de sensaciones que se quiera vincular con la iniciativa.

Con este taller, el dúo de artistas sikau/pubalova nos invita a reflexionar sobre aquello que fermenta dentro de nosotros y a nuestro alrededor. La propuesta plantea, además, la fermentación como una vía para ensayar nuevas formas de parentesco, compartidas y cultivadas en el plano microbiano.

Qué objetivos se persiguen

- **Favorecer un compromiso sensorial con la fermentación.** El alumnado puede explorar los procesos microbianos a través del olor de distintos fermentos, la degustación de kombucha y kéfir, y la percepción de las vibraciones y texturas del espacio.
- **Reconocer el parentesco microbiano.** Se busca propiciar reflexiones que permitan relacionar la fermentación corporal con los vínculos entre humanos y microbios, así como con los ciclos ecológicos compartidos.
- **Promover la exploración colaborativa y el diálogo entre arte y ciencia.** En pequeños grupos, se comparten recuerdos y asociaciones en torno a la fermentación, el parentesco y la experiencia sensorial, conectando perspectivas artísticas y científicas.
- **Fomentar la escucha profunda y la sintonía corporal.** Se propone experimentar con prácticas de escucha vibroacústica y corporal que favorezcan una atención más consciente a los ritmos internos y a la presencia material de los microbios.

Qué ideas se pueden trabajar

El taller combina metodologías sensoriales, performativas y dialógicas para explorar la fermentación como un proceso de parentesco. A lo largo de su desarrollo, se guía al alumnado mediante una secuencia de ejercicios que activan el olfato, el tacto, el gusto y el sonido con el fin de favorecer una conciencia multisensorial.

Asimismo, se plantean actividades en pequeños grupos, como el laboratorio del olfato o las sesiones de degustación, orientadas a activar reflexiones colaborativas y basadas en la memoria en torno a los procesos microbianos. Por su parte, los ejercicios de escucha profunda y la instalación vibroacústica ofrecen vías de acceso más experienciales, centradas en la resonancia corporal y en la sintonía con lo microbiano.

Partiendo de la teoría del nuevo materialismo, los microbios se conciben como «materia vibrante» (Jane Bennett) que procesa activamente los cuerpos humanos, mientras que los seres humanos, a su vez, los procesan a ellos. En el taller, los alumnos practican la sintonía -inspirándose en la observación minuciosa de las redes de micelio de Anna Tsing y en la práctica sonora de Pauline Oliveros- con los procesos microbianos que los rodean. A través de este enfoque, el taller explora formas alternativas de relacionarse con el cuerpo y con los demás.



METODOLOGÍA. Qué pasos puedes seguir

Se propone un esquema metodológico para organizar una sesión de aproximadamente 1 hora y 45 minutos de duración.

BIENVENIDA Y PRESENTACIÓN (10 min)

- Breve introducción y explicación de lo que se va a hacer en la sesión.
- Marco conceptual: fermentación, actividades microbianas, parentesco, arte sensorial.

Alimentos fermentados que conoces: *¿Qué alimentos fermentados consumes?* (p. ej., queso, yogur, kombucha, kéfir).

- Fermentación intestinal, digestión: en este mismo momento se está produciendo una fermentación en tu intestino.
- El papel de los microbios: relacionar la fermentación con la actividad microbiana. Debate sobre el papel de los microbios y el microbioma. Cuestionar la idea de que los microbios son «malos» (p. ej., Giulia Enders: *Hack Your Health: The Secrets of Your Gut*).
- Parentesco: alianza con los microbios, tradiciones de fermentación en diferentes culturas (Donna Haraway: *Staying with the Trouble*).
- Percepción: *¿Cómo podemos percibir la fermentación, los microbios y la digestión?* Olfato, gusto, tacto (vibración en el vientre), sonido (burbujas), etc.
- Percepción del SCOBY: el alumnado toca, huele y escucha la muestra de SCOBY preparada.

LABORATORIO DEL OLFATO: PARENTESCO MICROBIANO

(grupos de 3–6 personas durante 30 min)

- Estación de olfato: se ofrecen muestras de olores con fermentos, ácido láctico, sudor de cabra (aroma fuerte y penetrante asociado a las cabras y a sus productos lácteos fermentados, que también se produce en los seres humanos mediante la transformación microbiana del sudor), hierro, grasa y humo.
- Esta actividad debería plantearse como una prueba a ciegas, con el objetivo de centrarse exclusivamente en la percepción de los olores. Se pueden preparar los aromas de dos maneras:
 - Mediante alimentos fermentados colocados en recipientes opacos con pequeños orificios para oler (p. ej., chucrut, kéfir, vinagre, queso o carnes fermentadas).
 - A través de diluciones seguras de compuestos químicos como ácido acético, ácido láctico, hexanol o guaiacol.
- Juego de adivinanzas y debate. A partir de preguntas como: *¿Qué recuerdos evocan los olores? ¿Cómo se relacionan con tus tradiciones? ¿Qué fermenta en ti?*



CONSUMO DE MICROBIOS (todo el grupo a la vez durante 10 min)

- Cata de chupitos de kéfir y kombucha.
- Tiempo para percibir los olores y sabores.

SINCRONIZACIONES CORPORALES: ESCUCHAR EN EL INTERIOR

(por parejas durante 10 min)

- Compartir el cuerpo con los microbios, fermentación intestinal.
- Escuchar el vientre del compañero. Esta actividad debe realizarse de forma segura y consentida, garantizando en todo momento que las personas participantes se sientan cómodas.

ESCUCHA PROFUNDA, VIAJE INDIVIDUAL

(todo el grupo a la vez durante 20 min)

- Escuchar la instalación vibroacústica.
- Escuchar con el cuerpo.

La vibroacústica es una práctica dentro de la musicoterapia que ayuda a conectar con el propio cuerpo a través de vibraciones y sonidos suaves. En este taller, se invita al alumnado a sintonizar con sus ritmos internos y con el espacio que les rodea.

Este taller fue concebido en el marco de la exposición *Huele a parentesco* en LABoral Centro de Arte. Para reproducir la experiencia completa, se recomienda contactar con las artistas.

● PREPARACIÓN

- Grabaciones de alimentos fermentados (como el burbujeo de masa madre, el silbido de la sidra o sonidos intestinales) en bajas frecuencias; alternatively, se pueden emplear generadores de tonos con distintas frecuencias.
- Un *subwoofer* y/o transductores de audio instalados sobre superficies como madera, suelo o paredes (p. ej., dispositivos de Dayton Audio).

● ESCUCHAR CON EL CUERPO

- Realizar un tarareo colectivo en tonos graves, buscando sincronizarse, desincronizarse y crear una composición conjunta.
- Escuchar las paredes, el suelo, los objetos del espacio e incluso el silencio de la sala. ¿También «tararean»?
- Desplazarse por el espacio (girar, saltar, gatear) prestando atención a los sonidos que emergen, incluso en aparente silencio.
- Guiar al alumnado para que observe y perciba el espacio de forma atenta y consciente.



REFLEXIONES (de forma colectiva, con todo el grupo, durante 25 min)

- ¿Qué has notado en tu cuerpo y en el espacio?
- ¿Qué formas de afinidad puede crear la fermentación?

Necesidades técnicas y materiales

- Vasitos pequeños.
- Muestras de SCOBY.
- Muestras de olores.
- Papel y rotuladores.
- Un espacio cómodo para sentarse en el suelo, en círculo, con cojines.
- Kéfir/kombucha:

● Receta (2-4 semanas de preparación):

1. Prepara un té dulce mezclando 1 litro de agua caliente con 50 g de azúcar y 5 g de té negro o verde.
2. Deja que se enfríe y añade 400 ml de kombucha sin fermentar como cultivo iniciador.¹
3. Cubre el recipiente con un paño y déjalo reposar a unos 25 °C durante 2 a 4 semanas.

¹ Como alternativa, puedes conseguir el cultivo pidiéndolo a una persona cercana o en un centro local de fermentación.

De qué manera se aborda en este taller el trabajo entre arte y ciencia, o el cruce entre disciplinas

Las inconmensurabilidades operan como traducciones distorsionadas e irresolubles: generan fricción, agitación y, a veces, frustración interpretativa, pero también abren la conciencia de los propios límites y encienden destellos de curiosidad. En *Huele a parentesco*, sikau/pubalova trabajaron junto al microbiólogo Felipe Lombó, recorriendo cocinas asturianas, fábricas de embutidos, cuevas de queso, laboratorios, estudios de arte y espacios expositivos. En estas excursiones -como visitantes indisciplinados, aunque lúdicos- se hizo evidente que los intercambios más fértiles no surgían de alineamientos forzados, sino de una curiosidad compartida que emergía al situarse en los umbrales entre disciplinas.

De estas fricciones se desprende una forma de producción de conocimiento que se mantiene crítica y atenta a sus propios límites. En contextos educativos, este roce indisciplinado puede activar capacidades críticas: cuestionar la ética del cultivo de microbios, indagar quién se beneficia de determinadas miradas científicas o marcos artísticos, y aprender a valorar la sintonía sensorial por encima de los datos abstractos. El taller *Olor familiar* fermenta estas tensiones en una práctica compartida, inestable y viva.

Sobre este taller

Esta propuesta no se presenta tanto como un taller en sentido convencional, sino como una experiencia colectiva desde la que imaginar, tocar, escuchar y percibir la microbiota que alberga nuestro cuerpo mediante la creación de una orquesta ASMR-*mukbang*.

Su punto de partida es la performance *No hables con la boca llena, es de mala educación* (Coco Moya y Ricardo Errefe, 2022), que plantea la relación entre la escucha y la digestión como formas de abrirse y dejarse atravesar por el mundo.



La propuesta se articula en cuatro partes:

- **Conciencia de ser otro**
Tomar conciencia de qué es la microbiota como ese «ser-otro» que nos habita. Comprender que no es exactamente «nosotros», sino «un otro colectivo» con el que formamos una comunidad interdependiente. La microbiota es parte de nuestro propio cuerpo, aunque quizá ese cuerpo ya no pueda pensarse del todo como algo exclusivamente propio.
- **Aprendizaje ASMR-*mukbang***
A través de la grabación de microsonidos y texturas que se producen en la boca, ese umbral por el que nos comunicamos con el interior y con el exterior se convierte en un auditorio comestible, capaz de amplificar un universo diminuto.
- **Dibujar bacterias**
Se propone una forma individual y colectiva de representar la microbiota mediante un dibujo científico-expresivo que nos acerca a las formas de las bacterias. Simples y coloridas, estas formas invitan a generar abstracciones que solo adquieren pleno sentido al unir los papeles de todas las personas participantes para componer un gran intestino colectivo.
- **Tocar el intestino**
Tocar en el doble sentido de palpar y de hacer sonar un instrumento. Al interactuar de nuevo con ese intestino colectivo, es posible escuchar las grabaciones ASMR realizadas por las y los participantes. Los sensores de capacitancia permiten dar voz a la microbiota y jugar con ella en el plano sonoro.

A través de la relación entre estómago y oído, o entre escucha y digestión, la propuesta invita a pensar cómo el mundo que nos rodea entra en nuestro cuerpo y es procesado para recomponerse. Lo mismo ocurrirá algún día con nuestro propio cuerpo. La escucha y el sonido nos permiten percibir esa polifonía, esa pluralidad de voces. Así, formaremos una orquesta *mukbang* de este lado del mundo, más acá de lo humano.

Qué objetivos se persiguen

- Tomar conciencia de que convivimos y dependemos de otros seres, como las bacterias que habitan en nuestro propio cuerpo. Se busca propiciar una reflexión sobre el origen de las bacterias y sobre lo que significa ser interdependientes.
- Hacer más tangible la abstracción que supone pensar en una bacteria para poder relacionarnos con ella de otro modo. Para ello, se plantea el aprendizaje de algunos datos concretos sobre nuestra propia microbiota.
- Aprender técnicas de expresión vinculadas al sonido y a la representación visual. El taller propone iniciarse en la grabación de microsonidos y en el dibujo científico-abstracto aprendiendo a utilizar grabadoras profesionales, desarrollando la escucha atenta y explorando la expresión sonora.
- Comprender y representar las formas de las bacterias desde una perspectiva creativa y sensible. A través de ilustraciones científicas que derivan en dibujos abstractos, se favorece una aproximación visual a las formas que presentan las bacterias.
- Experimentar con dispositivos interactivos que permitan percibir la microbiota a una escala sensible. Mediante una mesa *mukbang* interactiva, se da «voz» a las bacterias y se genera una relación más cercana, tangible y sonora con ellas.

Qué ideas se pueden trabajar

El taller propuesto se articula en torno a tres ideas principales:

- **Una metodología abierta, participativa y basada en el juego.** Se plantea una metodología abierta al debate, la participación y el juego. Se busca dar la palabra de forma constante al alumnado para que exprese sus opiniones, percepciones e ideas, y ponerlas en común de manera crítica. Por ello, el taller comienza con un pequeño concurso por grupos en el que se introducen distintos conceptos relacionados con la microbiota y se abre un espacio de diálogo.
- **La importancia de la experiencia como eje del aprendizaje.** La dimensión experiencial es clave y vertebra toda la propuesta. La parte más reflexiva y teórica se traslada a una escala concreta, táctil y cercana a los sentidos. El grupo se dedica a grabar microsonidos mientras ingiere alimentos crujientes o con distintas texturas sonoras. La experiencia resulta especialmente significativa porque el ASMR es una práctica que muchas y muchos jóvenes consumen, pero que rara vez han explorado desde el papel de creadores.

- **Una aproximación sensible a lo desconocido.** El taller también busca abrir la experiencia hacia aquello que, en otras circunstancias, podría parecer ajeno, difícil o incluso incómodo, como realizar dibujos abstractos en gran formato o grabar sonidos relacionados con la comida. En este momento, el grupo observa imágenes de bacterias reales y elabora un dibujo individual con materiales como ceras o pasteles. Cada una de estas piezas pasa después a formar parte de un intestino colectivo de mayor tamaño.

Lo que articula todo lo anterior es una dimensión lúdica que atraviesa el conjunto de la propuesta.

- Se busca experimentar, reír, disfrutar y compartir, tanto de forma individual como colectiva.
- También se propone activar el cuerpo entero como un sensor capaz de percibir y experimentar, prestando especial atención a sentidos que a menudo utilizamos menos, como la escucha y el tacto.

METODOLOGÍA. Qué pasos puedes seguir

Se propone un esquema metodológico para organizar una sesión de aproximadamente 1 hora y 45 minutos de duración.

BLOQUE 1. Quiz de microbiota con 8 preguntas (45-50 min)

Se parte de la idea de que el alumnado cuenta, por lo general, con una información limitada o nula sobre la microbiota. Por ello, esta primera parte se plantea como un concurso en forma de cuestionario orientado a aprender algunos conceptos clave, como qué comen las bacterias, cuántas tenemos, qué es un probiótico, cómo funcionan los antibióticos, en qué consiste un trasplante fecal para modificar la microbiota y, por último, cuestionarse si la evolución se basa en la colaboración o en la competencia entre especies.

Este quiz se concibe como una herramienta lúdica, interactiva y participativa para abordar de forma colectiva algunas cuestiones iniciales y entrar en materia. Esta fase puede adaptarse mediante otras estrategias que persigan el mismo objetivo.

En el enlace que se facilita a continuación se recogen las preguntas utilizadas en este quiz en un formato que permite proyectarlas o compartirlas en pantalla para trabajarlas colectivamente con el grupo.



Quiz: Descubre el mundo de las bacterias.
<https://websim.com/@coquitonia/quiz-application>

BLOQUE 2. Comer, grabar y dibujar (40 min)

La segunda parte del taller se centra en la realización de experimentos sonoros a partir de la técnica del **mukbang** -grabar microsonidos mientras se come-, así como en la elaboración de dibujos abstractos inspirados en la microbiota mediante un cadáver exquisito con forma de intestino.

Para ello, se propone dividir al alumnado en dos grupos:

● GRUPO 1. Grabación de elementos **mukbang** -comer- y ASMR (15 min)

Este grupo se subdivide, a su vez, en pequeños equipos de dos o tres personas por grabadora. Una persona se encarga de la grabación y otra interactúa con los objetos o alimentos. Ambas utilizan auriculares durante la actividad.

También pueden grabarse otros sonidos del espacio en el que se desarrolla el taller. La idea es contar al final con, al menos, diez sonidos por grupo, con una duración máxima de 20 segundos cada uno, para disponer de material suficiente entre el que elegir.

Al finalizar el ejercicio de grabación, los archivos almacenados en las tarjetas de las grabadoras se transfieren al ordenador que se utilizará en el bloque final del taller.

● GRUPO 2. Dibujo (15 min)

El grupo se sitúa alrededor de una mesa cuadrada sobre la que se disponen papeles de tamaño A3 conectados entre sí. En primer lugar, se realizan marcas en dichos papeles para señalar los puntos de unión entre los dibujos, a la manera de un cadáver exquisito. Cada hoja corresponde a un fragmento de intestino y, al reunir las todas, pueden ensamblarse hasta formar un intestino completo.

Para apoyar la actividad, se ponen a disposición del grupo alrededor de veinte imágenes impresas en color con ejemplos de microbiota real y distintos tipos de bacterias. Asimismo, se explican brevemente algunas de las formas características que presentan estas.

A continuación, se realiza una pequeña demostración de cómo trabajar fondos y formas con la técnica propuesta; en este caso, ceras al óleo, aunque también podrían utilizarse pasteles.



Después, los grupos intercambian sus roles: quienes estaban grabando pasan a dibujar y viceversa.

BLOQUE 3. Sonar. Presentación colectiva y juego

Previamente, se habrá preparado una mesa con cinta conductora de cobre para que, al colocar los dibujos sobre ella, estos se conviertan en superficies interactivas. Mediante un dispositivo Arduino denominado **Touch Board**, dotado de sensores de capacitancia, los sonidos grabados por las y los participantes se activan al tocar los dibujos con la mano. De este modo, la microbiota «suenas» a través de una instalación interactiva.

Existen también otras opciones para lograr esta interactividad, como **Makey Makey** o **Touch Me**, ya que la **Touch Board** ha dejado de fabricarse.

En el caso de la **Touch Board**, los archivos de sonido deben nombrarse con el código **TRACK00#.mp3**, donde el número # corresponde al pin que activará la reproducción del sonido. Por ejemplo, si se quiere que un archivo se reproduzca al tocar el pin **E06**, deberá renombrarse como **TRACK006.mp3**.

Los dibujos se convierten así en partituras interactivas al incorporar los sonidos grabados previamente e implementarlos en la **Touch Board**.

● ORQUESTA MUKBANG - ASMR

Como cierre, se propone al alumnado jugar con la instalación final y realizar una especie de concierto colectivo utilizando sus dibujos y los sonidos grabados.

Recurso de apoyo para montar la instalación sonora interactiva: **Touchboard workshop manual**.



Necesidades técnicas y materiales

Bloque 1. QUIZ DE MICROBIOTA

- Proyector o pantalla para compartir el quiz.
- Conexión a internet para acceder al quiz.

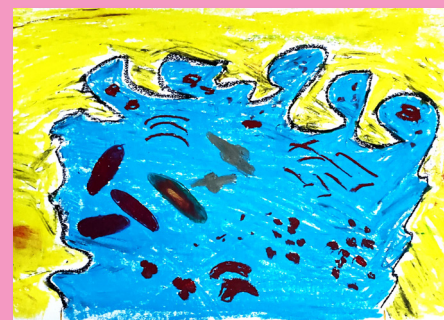
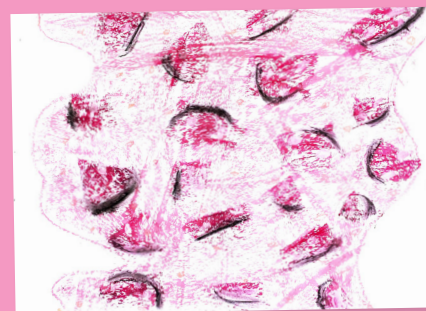
Bloque 2. COMER, GRABAR Y DIBUJAR

- Alimentos crujientes; por ejemplo: chips de lentejas, cereales o nueces sin pelar.
- Grabadoras de sonido con tarjetas mini SD (una por cada tres o cuatro personas).
- Auriculares compatibles con las grabadoras para poder escuchar lo que se está registrando.
- Pasteles de colores y papel de tamaño A3.

Bloque 3. SONAR. PRESENTACIÓN COLECTIVA Y JUEGO

- Mesa para montar la instalación.
- Altavoces.
- Cinta adhesiva de cobre.
- Touch Board o dispositivo Arduino equivalente.
- Cables de cocodrilo.

Algunos de los dibujos realizados por los alumnos en los talleres.



De qué manera se aborda en este taller el trabajo entre arte y ciencia, o el cruce entre disciplinas

En este taller convergen el arte sonoro, la biología, el dibujo y la tecnología, dando lugar a una propuesta flexible, transversal y fácilmente adaptable a distintos contextos educativos. Lejos de establecer una jerarquía entre disciplinas o lenguajes, el taller se articula a partir de experiencias y dinámicas acumulativas que, en su conjunto, van construyendo un relato coherente.

Cada uno de sus elementos incorpora una dimensión específica: contenidos apoyados en datos reales, reflexión crítica, experimentación sensorial y lúdica a través del tacto, el gusto y el oído, así como un espacio para la expresión y la contemplación mediante el dibujo. La suma de estas capas culmina en una experiencia final que integra todos esos planos.

De este modo, el trabajo en el cruce entre disciplinas artísticas, técnicas y científicas se plantea como un proceso natural, en la medida en que todas ellas exigen combinar conocimiento técnico, imaginación abstracta y perspectiva crítica para interpretar y dar sentido al mundo que habitamos.

Segunda aproximación

APRENDER A HABITAR DESDE LA COLABORACIÓN ENTRE ESPECIES

En esta segunda aproximación al trabajo entre arte y ciencia nos interesa preguntarnos por aquellas herramientas, estrategias, acciones y formas de representación que nos permiten imaginar y construir espacios y formas de gobernanza abiertos a la colaboración entre especies, para reconectar con aquellos saberes y haceres que favorecen situaciones de afectación mutua.

SITUACIÓN ACTIVADORA

A lo largo de su vida, nuestros cuerpos se insertan y tratan de habitar, de distintas maneras, en la **cadena de escalas que se extiende entre lo micro de los virus y lo macro de los territorios**. Este habitar se produce, en gran medida, a través de la construcción de espacios que median en nuestras relaciones con otras especies y también con los miembros y grupos de nuestra propia especie. La forma en que construimos estos hábitats da lugar a distintas maneras de ver y de relacionarnos con el mundo.

- Por un lado, la construcción de espacios habitados que ignoran nuestra interdependencia con otras especies y que aspiran a quedar delimitados por fronteras físicas, nítidas e infranqueables, configura una mirada del mundo asentada en una supuesta posición de superioridad y en relaciones basadas en la dominación.
- Por otro, la construcción de espacios habitados capaces de generar situaciones de relación con otras especies y que aspiran a operar como zonas intermedias, híbridas e inclusivas -atravesadas por flujos culturales, sociales y medioambientales- configura una mirada del mundo más abierta a la cooperación y a la simbiosis.

Estas diferentes formas de mirar y de relacionarnos con el mundo tienen que ver también con la materialidad y los procesos de construcción de los espacios que habitamos; con los saberes que orientan nuestras maneras de vincularnos con otras especies y con el territorio; y con nuestra capacidad para imaginar y poner en práctica formas de gobernanza capaces de integrar voces diversas, también entre especies.

QUÉ NOS QUEREMOS PREGUNTAR

A continuación, se proponen algunas preguntas dirigidas al alumnado que pueden orientar el diseño del taller:

- *¿Qué relaciones entre especies resultan más significativas en tu entorno y en tu día a día? ¿De qué manera se conectan con desafíos y problemáticas de mayor escala?*
- *¿Qué dificultades identificas en los espacios que habitamos y en las formas de gobernanza que adoptamos para que estas relaciones puedan sostenerse desde la colaboración?*
- *¿Qué modos de construir y habitar podrían ayudarnos a entender nuestro lugar en esta red de relaciones entre especies y a promover dinámicas de colaboración?*

Taller 3. CIUDADES BIOINSPIRADAS, CIUDADES IMAGINADAS

Una propuesta de **MARLEN LÓPEZ
FERNÁNDEZ** - Escuela de Biodiseño



Taller 4. NUESTRAS CUEVAS: Espacios intermedios y ensamblajes entre especies

Una propuesta de
SUSANA VELASCO

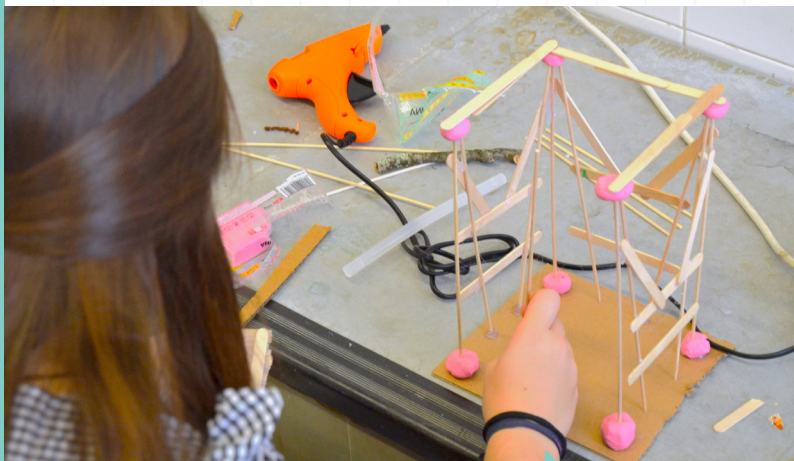


Sobre este taller

Este taller propone un conjunto de actividades orientadas a explorar cómo la naturaleza puede convertirse en una gran fuente de inspiración para diseñar y pensar las ciudades del futuro.

A partir de la observación de organismos y ecosistemas -árboles, hojas, arquitecturas animales o bosques-, y en diálogo con referencias como *Las ciudades invisibles*, de Italo Calvino, se busca que las personas participantes desarrollen una experiencia práctica que les permita abordar de forma concreta el proceso de imaginar y proyectar una ciudad.

La propuesta invita así a **repensar el concepto de ciudad desde la bioinspiración, la imaginación y la colaboración entre especies**, entendiendo la urbe como un sistema vivo en equilibrio con su entorno.



Qué objetivos se persiguen

- Comprender la bioinspiración como un enfoque innovador para el diseño de materiales, sistemas y entornos sostenibles.
- Observar la naturaleza desde una mirada analítica y creativa, identificando patrones, formas y procesos que puedan trasladarse al diseño humano.
- Experimentar con la noción de capas urbanas, entendiendo la ciudad como un ecosistema complejo formado por flujos, hábitats, interacciones y dinámicas sociales.
- Fomentar el pensamiento crítico y la reflexión, planteando preguntas sobre cómo habitamos hoy y cómo podríamos habitar en el futuro.
- Desarrollar competencias de trabajo colaborativo, mediante la cocreación de un prototipo común a partir de aportaciones individuales.
- Explorar la creatividad aplicada, trasladando conceptos biológicos y ecológicos a propuestas urbanas y arquitectónicas.
- Valorar la eficiencia estructural y material, comprendiendo que la forma responde a la función y que todo diseño debe adecuarse a su entorno.
- Introducir la economía circular y los procesos de circularidad, vinculándolos a la vida en comunidad y al diseño de las ciudades.
- Adquirir habilidades de comunicación y mediación, a través de asambleas de puesta en común, intercambio y debate colectivo.
- Potenciar la imaginación crítica, tomando como referencia obras como *Las ciudades invisibles*, de Italo Calvino, para crear visiones urbanas alternativas.

Qué ideas se pueden trabajar

El taller propuesto se organiza en cinco sesiones de trabajo sucesivas, orientadas a la construcción de un prototipo único de ciudad bioinspirada. Cada sesión se centra en un tema específico que incorpora una nueva mirada o «capa» al modelo de ciudad.

- En la primera sesión se trabaja el **planeamiento urbano**, tomando como referencia la anatomía de las hojas y el trazado de sus venaciones para imaginar flujos y recorridos.
- En la segunda sesión se incorpora la capa de **hábitats y construcciones** a partir de la observación de arquitecturas animales y de edificios que, al igual que los árboles, se adaptan a su entorno y conviven con él.
- En la tercera sesión se introduce la **dimensión ecosistémica** mediante una reflexión sobre arquitecturas híbridas y ciudades concebidas como bosques, donde distintas especies colaboran y se sostienen mutuamente.
- En la cuarta sesión se aborda lo **intangible**: la economía circular, las relaciones sociales, el juego, la comunicación o la gestión de residuos, aspectos que también forman parte esencial de la vida urbana.
- En la quinta y última sesión se integran todas estas capas en un modelo final que combina planeamiento urbano, hábitats, ecosistemas y dimensiones sociales y culturales.

De este modo, se busca que el resultado no sea solo un prototipo material, sino también un banco de ideas y visiones colectivas capaz de reflejar cómo imagina el alumnado el futuro de nuestras ciudades cuando la naturaleza se convierte en maestra y aliada.



METODOLOGÍA. Qué pasos puedes seguir

El taller se articula a partir de un esquema metodológico común que se repite a lo largo de las cinco sesiones.

Cada una de ellas se inicia con una introducción (45 min) destinada a explicar el concepto de bioinspiración y a presentar ejemplos de cómo la naturaleza puede servir de referencia para el diseño de materiales, arquitecturas o sistemas de organización.

Este marco compartido permite trabajar de manera continuada sobre qué implica pensar y diseñar desde la naturaleza, al tiempo que refuerza la idea de que las ciudades del futuro pueden ser sostenibles, creativas y eficientes si aprendemos a observar el entorno natural.

Posteriormente, se desarrolla una actividad práctica (60 min) centrada, en cada sesión, en un aspecto específico de la ciudad bioinspirada.

PRIMERA SESIÓN. Capa 1: planeamiento urbano

- **Inspiración:** la anatomía de una hoja y el trazado de sus venaciones.
- **Foco:** la organización de flujos, recorridos y estructuras urbanas.
- **Resultado:** elaboración de un primer plano de ciudad imaginada a partir de patrones naturales.



SEGUNDA SESIÓN. Capa 2: hábitats y construcciones

- **Inspiración:** las arquitecturas animales y los edificios entendidos como árboles.
- **Foco:** cómo habitan y construyen los seres vivos; edificios que respiran, se adaptan y conviven con su entorno.
- **Resultado:** incorporación a la base urbana de los primeros espacios habitables y construcciones inspiradas en la naturaleza.



TERCERA SESIÓN. Capa 3: ecosistemas y simbiosis

- **Inspiración:** las arquitecturas híbridas y la idea de ciudades concebidas como bosques.
- **Foco:** las relaciones entre especies, la cooperación, la resiliencia y el equilibrio en el uso de los recursos.
- **Resultado:** integración en la maqueta urbana de interacciones ecológicas y sistemas de colaboración.



CUARTA SESIÓN. Capa 4: lo intangible

- **Inspiración:** la vida cotidiana y las dinámicas invisibles que sostienen la ciudad.
- **Foco:** la economía circular, las relaciones sociales, el juego, la comunicación y la gestión de residuos.
- **Resultado:** incorporación al prototipo de aquellos aspectos no visibles que hacen habitable y sostenible una ciudad.



QUINTA SESIÓN. Integración de todas las capas en un único prototipo colectivo

- **Asamblea de cierre:** presentación del modelo final de ciudad bioinspirada.
- **Reflexión conjunta:** *¿Cómo sería nuestra vida si diseñamos ciudades tomando a la naturaleza como maestra?*

Necesidades técnicas y materiales

- Materiales de dibujo y prototipado.
- Materiales de construcción y maqueta.
- Recursos para la introducción de las sesiones (muestras de elementos naturales, como hojas, semillas o insectos) y materiales de apoyo, como fotocopias, libros de referencia, lupas y otros recursos complementarios que contribuyan a enriquecer la experiencia educativa.

De qué manera se aborda en este taller el trabajo entre arte y ciencia, o el cruce entre disciplinas

Trabajar entre arte y ciencia implica situarse en un territorio híbrido en el que observar, imaginar y prototipar forman parte de un mismo proceso. En este taller, la naturaleza no funciona solo como una fuente de inspiración estética, sino también como objeto de estudio: se analizan sus estructuras, flujos y dinámicas desde una mirada científica y, al mismo tiempo, se reinterpretan a través del lenguaje del diseño y de la creación artística. De este modo, se diluye la división entre quien investiga y quien crea, al entender que toda propuesta creativa puede apoyarse en datos, patrones y sistemas reales, y que toda investigación necesita también de la imaginación para abrir nuevas preguntas.

La bioinspiración actúa aquí como un puente metodológico. Observar la venación de una hoja o la cooperación que se da en un bosque supone comprender estrategias y principios funcionales para traducirlos después en propuestas urbanas. En ese cruce, el pensamiento crítico y la intuición dialogan de manera constante. El error se convierte en experimento y la metáfora, en hipótesis de futuro.

En contextos educativos, este enfoque favorece un aprendizaje sistémico y experiencial. El alumnado no trabaja con contenidos aislados, sino que conecta ecología, materiales, sociedad y cultura dentro de un mismo proceso. Así, se desarrollan de forma simultánea competencias analíticas y creativas, al tiempo que se fomenta una comprensión más profunda de la interdependencia entre los sistemas humanos y los naturales. Fusionar naturaleza, arte, ciencia y diseño no es solo una metodología, sino también una posición ética: diseñar comprendiendo los límites y la inteligencia de los sistemas vivos.

Sobre este taller

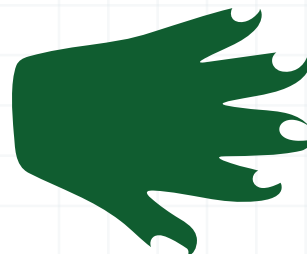
Las cuevas fueron los primeros hábitats humanos, y en ellas el arte nació como un vehículo de relación con otras especies. Aquellas cuevas constituyeron las primeras arquitecturas de mediación creadas por los seres humanos para comprender el mundo en el que se inscribían y repercutir en él. Las curvas de la roca -que ya contenían, a ojos de aquellos primeros habitantes, las panzas y los hocicos de los animales- actuaron como interfaz, como membrana sensible desde la que establecer un contacto material y, a la vez, a distancia con el entorno que les aguardaba fuera. Más que simples refugios, las superficies de las grutas les permitieron intervenir simbólicamente sobre los animales y otras entidades que poblaban el territorio compartido. Según la paleontología, fueron la permeabilidad y la fluidez -dos nociones que emergen en aquellos seres humanos- las que hicieron posible esa relación de transferencia entre la materia viva de los seres vivientes y la materia de la roca, considerada inerte.

Estos primeros abrigos humanos nos hablan de una arquitectura que, desde su origen, tuvo una dimensión simbólica y que estuvo fundada, además, sobre una conciencia interespecie. La arquitectura aparece así como una superficie de comunicación y contacto. Esta idea amplía de manera significativa lo que podemos pensar sobre ella y la sitúa de lleno en los debates contemporáneos que tratan de recomponer los vínculos rotos por la separación entre naturaleza y cultura.



Si el primer espacio interior colectivo fueron las cuevas del Paleolítico, y si estas no fueron solo refugios, sino también lugares desde los que reelaborar una relación simbólica y material con otras especies, este taller propone situarnos en ese origen para plantear estas preguntas:

- *¿Cuáles serían hoy nuestras cuevas?*
- *¿Cómo podemos imaginar hoy espacios que nos permitan percibirnos en vínculo con el resto de las especies?*



A partir de ahí, el taller invita a imaginar cómo serían en la actualidad esas arquitecturas capaces de ponernos en relación con el entorno y con los demás seres vivos; cómo serían los observatorios y laboratorios que hicieran posibles nuevas formas de relación entre todo lo que vive, en un contexto en el que nuestros modos de vida ya no favorecen hábitats biodiversos. Para ello, se proponen acciones que enlazan percepción, imaginación, habitar y construcción, abriendo pequeños refugios en los que experimentar con el cuerpo -y no solo teorizar- eso que llamamos «Simbioceno».

Qué objetivos se persiguen

- Visualizarnos y sentirnos dentro de esa zona intermedia, esa delgada capa biótica que recubre la superficie de la Tierra, y acceder, desde esa interfaz atravesada por flujos y relaciones, a una sensibilidad descentrada de nuestro propio cuerpo.
- Abordar y experimentar las nociones de permeabilidad y fluidez, del mismo modo que en el Paleolítico, entendidas como conceptos que remiten a la capacidad de transitar entre unos seres y otros, así como entre la materia viva y aquella que solemos considerar inerte.
- Componer cosmogonías que nos permitan pensarnos en igualdad con las demás especies.
- Tras una experiencia corporal de aterrizaje en el cuerpo y en el espacio, activar nuestro «ser constructor» desde esos nuevos -y a la vez antiguos- parámetros, para proponer otras gramáticas espaciales y relacionales a partir de preguntas como las siguientes:
 - *¿Cómo sería habitar/construir atendiendo a la continuidad de la vida?*
 - *¿Cómo sería habitar/construir componiendo un mundo común?*
 - *¿Cómo elaborar marcos -espacios y relaciones- que nos ayuden a descentrarnos dentro del conjunto de los seres?*
 - *¿Cómo abrir nuestro hábitat a las condiciones de la biosfera? Imaginemos maneras de recuperar la riqueza de esa zona intermedia y hacer que prolifere.*

Qué ideas se pueden trabajar

Este taller se apoya en herramientas que, en algunos casos, han sido introducidas en escuelas de arquitectura y que aquí se han adaptado a alumnado de entre 14 y 16 años. Pero, sobre todo, propone un enfoque vinculado a prácticas de danza contemporánea, en lo que respecta a la apertura al tiempo presente y a la atención a la realidad de lo que sentimos con nuestros cuerpos.

- Sumergirse en historias de relación singular con otros seres vivos. A través del taller, se fomenta que el alumnado comparta en grupo sus vínculos con distintas especies animales y reflexione sobre cómo establecer relaciones más igualitarias con el resto de los seres vivos.
- Analizar el contexto cotidiano en el que vivimos. Se propone observar nuestras ciudades, el entorno de nuestras casas y otros espacios habituales de la vida diaria.
- Sensibilizarnos hacia nuestros propios cuerpos como seres vivos inmersos en un entorno. Para ello, se plantean ejercicios centrados en la relación entre cuerpo y espacio.
- Reaprender a movernos y a percibir tanto el cuerpo como el espacio. Se busca abrir la imaginación a partir de la percepción sensorial y de la experiencia corporal.
- Plantear preguntas sobre cómo habitamos nuestras ciudades. Esta reflexión se trabaja a través de la elaboración y puesta en común de pequeñas maquetas de refugios realizadas con papiroflexia.
- Experimentar cómo ampliar el espacio del cuerpo y, al mismo tiempo, hacerlo más sensible a la convivencia con otras entidades. A tal fin, se propone la construcción colectiva y colaborativa de refugios nómadas a escala real, utilizando las manos y el cuerpo entero.



METODOLOGÍA. Qué pasos puedes seguir

El planteamiento de la práctica es muy abierto y flexible en su estructura. Partimos de una propuesta basada en dos actividades principales que se pueden desarrollar de formas diversas en función de lo que se quiera trabajar.

ACTIVIDAD 1. Ejercicios de sensibilidad e imaginación en grupo (45-60 min)

● Primera parte: EXPERIENCIAL

Se propone comenzar con una primera conversación con el grupo para sintonizar con el contexto y arraigar la experiencia en lo local. Algunas preguntas iniciales pueden ser:

- ¿De qué pueblo o barrio venís?
- ¿Qué animales de vuestro entorno os llaman más la atención?
- ¿Conocéis o habéis oído hablar de alguien que tenga una relación especial con algún animal salvaje?

En esta primera fase, centrada en identificar vínculos locales, puede referirse algún caso concreto que ayude a ejemplificar la conversación. En Asturias, por ejemplo, puede mencionarse el caso reciente de una cervatilla rescatada por un hombre, la cual continúa visitándolo e incluso entra en el bar donde trabaja. Este ejemplo puede servir de punto de partida para que el grupo comparta historias similares. También puede abrirse una conversación sobre las cuevas prehistóricas del entorno, como Tito Bustillo y otras menos conocidas de Asturias.



A continuación, se propone aterrizar y abrir el cuerpo mediante experiencias de percepción y gestualidad corporal. Para ello, pueden realizarse dinámicas en el interior de la sala de trabajo o en espacios próximos. Se trata de una secuencia guiada que comienza con ejercicios de vaciado y apertura de la sensibilidad corporal, primero desde una experiencia individual y, poco a poco, buscando vínculos con el resto del grupo mediante ejercicios de escucha compartida. En una fase final, se trabaja con objetos y equilibrios. En ese momento, pueden proyectarse sobre una pared imágenes de pinturas prehistóricas -preferentemente locales, sin descartar otras referencias europeas especialmente significativas- e invitar al grupo a prolongar su movimiento dibujando sobre esas imágenes o creando sombras con el cuerpo que interactúen con ellas.

Como recurso complementario, puede disponerse en el espacio un archivo de formas e imágenes que funcione como interfaz inspiradora y evoque la presencia y la extrañeza de otras especies, haciéndolas entrar en la sala de manera simbólica. Esta parte no es imprescindible, pero puede enriquecer la experiencia.

● Segunda parte: OPERACIONAL

En esta fase se propone la construcción de envolturas. A partir de listones de madera y telas, y desde la acción de los cuerpos, se trata de construir espacios-cueva: pequeños refugios efímeros, colectivos y nómadas. Pueden incorporarse también otros objetos que amplíen la dimensión experimental del taller, como reclamos de aves, auriculares, amplificadores de sonido, espejos o aparatos de medición.

Una vez construidas, estas envolturas pueden desplazarse por el espacio o por el entorno, habitando la coexistencia e imaginando qué otras especies podrían «caber» en nuestras cuevas. Con estos refugios nómadas se puede iniciar un recorrido por el edificio o por sus exteriores, de manera que convivan nuestros cuerpos, el entorno cambiante y las superficies o envolturas que trasladamos. Estas estructuras modifican las condiciones de la experiencia y transforman el modo en que percibimos el entorno y a nosotros mismos como grupo. Durante el recorrido, se propone hacer pausas para observar y sentir el entorno a través de nuestra «envoltura-cueva», entendiéndola como una forma de arquitectura performativa.



ACTIVIDAD 2. Mapa del territorio para incluir nuestras cuevas (45-60 min)

● Primera parte: EXPERIENCIAL

Se propone realizar pequeñas maquetas de refugios en papiroflexia que permitan experimentar con el acto de hacer arquitectura y ponerlo en común. Una vez de vuelta en la sala, con la experiencia aún reciente y el agotamiento todavía en el cuerpo, se pasa a una fase de trabajo más reflexiva: reimaginar la localidad en la que vive el alumnado a través de un mapa y situar, mediante pequeñas piezas de papiroflexia, aquellos lugares que se perciben como espacios con potencial interespecie.

● Segunda parte: PRODUCTIVA/COMUNICATIVA

Sobre un mapa del territorio realizado a mano, que represente el lugar en el que vive el alumnado, se sitúan las figuras de papiroflexia y, a partir de ellas, se va tejiendo una conversación colectiva que permita ir cerrando la sesión. A partir de los lugares elegidos -una playa, un parque, una cantera, una loma, el río, el centro educativo o las propias casas-, puede abrirse una reflexión sobre cómo reimaginar en esos espacios otros ciclos de la materia y de la energía, así como nuevas formas de relación entre especies.



Necesidades técnicas y materiales

Espacio y recursos técnicos

- Una sala de trabajo con ventanas y con espacio suficiente para poder tumbarse en el suelo.
- Un muro en el que se pueda colocar papel continuo para dibujar.
- Un ordenador con altavoces y proyector, aunque este recurso no es imprescindible.

Materiales

Para la fase «Dibujar un mapa»:

- Rollo de papel blanco continuo, ceras y barras de pastel.

Para la fase «Hacer pequeñas maquetas en papiroflexia»:

- Papel vegetal de colores y cinta de pintor.

Para la fase «Construir cuevas»:

- Listones de madera, telas grandes de distintos colores y estampados, pinzas para sujetar las telas a los listones y grabadora de sonido con auriculares.

De qué manera se aborda en este taller el trabajo entre arte y ciencia, o el cruce entre disciplinas

Hoy más que nunca, artistas de muy diversa índole -también arquitectos, músicos o artesanos- se sitúan en espacios intermedios, apropiándose de herramientas y métodos que antes se consideraban propios de campos separados, como la ciencia y el arte. A su vez, la actividad científica se reconoce cada vez más como una práctica también especulativa y creativa, que en muchas ocasiones avanza al poner a prueba visiones del mundo que el arte ya había imaginado. En este sentido, el territorio compartido entre arte y ciencia constituye una forma de hacer genuinamente contemporánea.

¿Qué ocurre cuando visitamos el laboratorio de un artista o de un científico? Probablemente que compartimos una experiencia de asombro y de creación conjunta, dejando de ser meros espectadores para pasar a cocrear algo común a partir de lo que cada persona aporta. Este es, precisamente, el formato de trabajo que estos talleres tratan de activar.

En el taller *Nuestras cuevas*, se viaja con la imaginación hacia esos espacios primigenios en los que nació el arte: las cuevas paleolíticas. Hoy, esas mismas cuevas son también lugares fundamentales para la ciencia: se analizan minuciosamente, se reproducen y, aunque muchas permanecen todavía parcialmente inexploradas, siguen proporcionando información valiosa sobre el origen de nuestra especie. Funcionan como un punto de encuentro entre arte y ciencia, y nos permiten pensar la arquitectura como una disciplina de mediación entre ambos campos. La propuesta busca poner en valor la importancia de arraigar en los orígenes y en un contexto local, al tiempo que abre la mirada hacia otra forma de entender el territorio como una corriente de flujos e intercambios.



A partir de ahí, el taller se plantea como la apertura de un laboratorio propio de acción y pensamiento entre arte y ciencia, sin reducir la complejidad del problema existencial y arquitectónico que se encuentra en su núcleo. El objetivo es seguir investigando y aprovechar la espontaneidad del alumnado para situarnos en un punto de partida más corporal que discursivo, construyendo de forma colectiva una experiencia capaz de integrar ambos ámbitos.

En ese sentido, el interés del taller no reside tanto en desarrollar una actividad cerrada y predeterminada como en abrir un espacio de experiencia. Se trata de ofrecer herramientas y condiciones para trabajar la cuestión de la arquitectura entre especies, asumiendo la tarea de guiar una dramaturgia que, con cada grupo y en cada sesión, despliega posibilidades distintas. También ahí aparece ese espacio de incertidumbre y exploración que se abre entre el arte y la ciencia.

Tercera aproximación

APRENDER A PENSAR LA COLABORACIÓN ENTRE HUMANOS Y MÁQUINAS

En esta tercera aproximación al trabajo entre arte y ciencia nos proponemos reflexionar sobre aquellas herramientas, estrategias, acciones y formas de representación que nos permitan pensar la inteligencia artificial (IA) desde una perspectiva crítica y útil para abordar las problemáticas que nos interpelan. Se trata, en definitiva, de construir capacidad de agencia para decidir si queremos utilizar esta tecnología o no, y también cuándo, cómo y para qué hacerlo.

SITUACIÓN ACTIVADORA¹

La IA es el resultado de una colaboración entre lo humano y lo maquínico; no constituye, por tanto, una inteligencia autónoma. Su funcionamiento está atravesado por decisiones humanas: qué datos se consideran relevantes, cuáles pueden medirse y cuáles quedan fuera. Lo mismo ocurre con sus usos: cuánto tiempo se tiene para tomar una decisión, hasta qué punto puede asumirse la incertidumbre o por qué se busca una conclusión rápida; son cuestiones profundamente humanas que la IA no puede resolver por sí sola.

En el actual contexto de graves crisis sociales y medioambientales, la IA se está incorporando a ámbitos decisivos para la vida, como la medicina, la justicia o la gestión de prestaciones sociales. Esta expansión plantea una doble batalla: por un lado, aspira a generar grandes negocios; por otro, necesita conquistar y sostener su legitimidad para lograrlo. Ante este escenario, cabe preguntarse: ¿podemos considerar acumulación de conocimiento lo que sucede en el interior de un modelo de aprendizaje automático, cuando se trata de un sistema inescrutable al que no puede exigírsele que justifique sus decisiones?

El «programa» de la IA parece anunciar que un mundo sin subjetividad sería un mundo mejor: no más cansancio, no más disputas, no más soledad, no más errores, no más imperfecciones, no más muerte..., ¿no más humanidad?

¹ Ideas extraídas del conversatorio Saberes humanos, que tuvo lugar el 12 de noviembre de 2021 en Matadero Madrid, en el marco del programa Ensamblajes; un encuentro moderado por Margarita Padilla, en el que conversó con Diana Franco Eguren y Belén Gopegui.

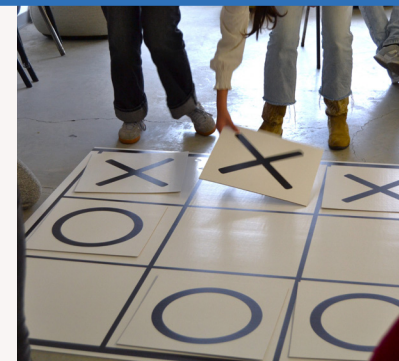
QUÉ NOS QUEREMOS PREGUNTAR

Algunas preguntas-ejemplo, dirigidas al alumnado, que pueden orientar el diseño del taller son las siguientes:

- *¿Qué usos de la IA consideras más habituales en tu entorno y en tu vida cotidiana? ¿Con qué retos y problemáticas se relacionan?*
- *¿Qué sesgos identificas en la manera en que la IA aborda estas cuestiones? ¿Qué problemáticas y desafíos crees que quedan fuera?*
- *¿De qué manera podríamos desarrollar herramientas propias que nos permitan utilizar la IA para abordar los retos y problemáticas que realmente nos interpelan y nos afectan?*

Taller 5. QUÉ SE ESCONDE DETRÁS DE UNA IA

Una propuesta de
MARGARITA PADILLA



Taller 6. EL DESEO DE SER PIEL ROJA (En la era de las inteligencias artificiales)

Una propuesta de
RAFAEL SÁNCHEZ-MATEOS PANIAGUA



Sobre este taller

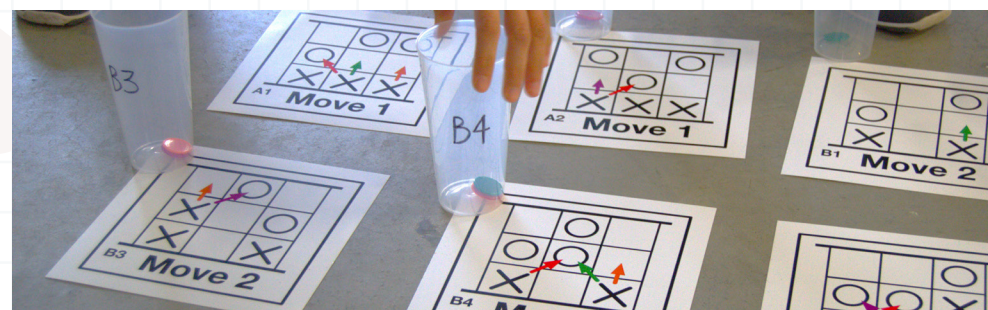
Este taller propone un conjunto de actividades orientadas a mostrar los procesos mediante los cuales una máquina puede aprender, es decir, modificar autónomamente su comportamiento.

A través de dinámicas lúdicas planteadas como juegos manipulativos, el alumnado se pone en la «piel» de una máquina de aprendizaje automático. De forma intercalada, entre unas actividades y otras, se abre también un espacio de reflexión crítica sobre las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de este tipo de tecnologías.



Qué objetivos se persiguen

- Poner en común opiniones y creencias previas sobre las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de las máquinas de aprendizaje automático.
- Mostrar cómo se produce el proceso de aprendizaje en el interior de una máquina de aprendizaje automático.
- Fomentar una reflexión crítica sobre las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de estas tecnologías, yendo más allá de las opiniones y creencias iniciales.
- Reflexionar sobre el uso adecuado de las máquinas de aprendizaje automático en el contexto escolar de la educación secundaria.



Qué ideas se pueden trabajar

- La organización en grupos, en los que cada persona asume un rol específico y una misión concreta.
- El uso de cartas numeradas para que todos los participantes puedan expresar su opinión al mismo tiempo y en igualdad de condiciones.
- El empleo de materiales manipulativos y actividades lúdicas para ilustrar procesos complejos y abstractos.
- La utilización de un *chatbot* manipulable por la persona dinamizadora, en su papel de programadora, para mostrar la capacidad de influencia que tienen quienes diseñan y programan sistemas de IA.
- La realización de debates sobre cuestiones relacionadas con el entorno escolar y con la situación del propio alumnado.



METODOLOGÍA. Qué pasos puedes seguir

El taller combina una dimensión de aprendizaje con otra orientada al desarrollo del pensamiento crítico. Los contenidos se han planteado de manera accesible para todas las personas, con independencia de su nivel sociocultural. Además, las actividades han sido diseñadas para evitar sesgos de género y de contexto sociocultural.

PRESENTACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Al inicio del taller, el alumnado se organiza en grupos de cuatro personas. Dentro de cada grupo, cada participante asume un rol específico:

- **Encargada del material**, con un perfil ordenado y sistemático.
- **Relatora**, con capacidad de observación y habilidad para redactar y dibujar de forma sencilla.
- **Portavoz**, responsable de intervenir en público.
- **Coordinadora del grupo**, con capacidad de organización.

DINÁMICA DE LAS CARTAS

A continuación, se entrega a cada participante un juego de cartas numeradas. La dinamizadora plantea una serie de afirmaciones y cada persona debe expresar su grado de adhesión mostrando una carta:

- 0 significa ninguna adhesión.
- ∞ (infinito) significa adhesión total.
- Los demás números permiten reflejar posiciones intermedias.

Las afirmaciones pueden ser del siguiente tipo:

- *Se puede aprender siguiendo ciegamente unas reglas predeterminadas.*
- *Lo único que puede hacer una máquina es seguir reglas de forma mecánica.*
- *Si una máquina puede aprender, eso significa que es inteligente.*
- *Una máquina puede mejorarse a sí misma.*

Con el apoyo de las relatoras, se recogen los principales argumentos que van surgiendo. Tras cada afirmación, y una vez que todas las personas se han posicionado, se abre un debate en el grupo grande.



CÓMO APRENDE UNA MÁQUINA

Se despliega un dispositivo que permite observar cómo puede enseñarse a una máquina a mejorar su comportamiento con el objetivo de que llegue a ganar siempre a una persona en un juego similar al tres en raya.

El alumnado se divide en «humanos» y «máquinas». Cada máquina está compuesta por dos personas, que asumen los roles de «procesador» y «sistema de entradas y salidas». A través del juego, se ilustra de manera práctica el proceso de aprendizaje de una máquina.

CÓMO SE ENTRENA UNA NEURONA

En la siguiente fase, se presenta un tablero que, junto con un conjunto de botones de colores, ilustra el proceso mediante el cual una neurona artificial puede entrenarse para reconocer un patrón. Las personas participantes «juegan» a entrenar esa neurona hasta que queda configurada con los pesos adecuados.

QUÉ ES UNA CONVERSACIÓN

La persona dinamizadora, junto con una de las participantes, escenifica una breve improvisación teatral. Al finalizar, se abre un debate en el grupo para reflexionar sobre si lo que ha tenido lugar puede considerarse una conversación real. A partir de ahí, se plantea si puede hablarse verdaderamente de conversación cuando en el diálogo no existe contexto, intención, emoción ni un significado compartido. El objetivo es invitar al grupo a pensar críticamente sobre si la interacción con un *chatbot* puede entenderse como una conversación en sentido pleno.

EXPERIMENTANDO CON UN MODELO DE LENGUAJE

A continuación, la persona dinamizadora muestra un *chatbot* y cómo este puede manipularse para ofrecer respuestas incorrectas o no veraces. Para ello, se le formulan preguntas concretas que evidencian que, en determinados casos, efectivamente el *chatbot* proporciona resultados erróneos.

A partir de esta experiencia, se abre un debate sobre la posibilidad de que esto ocurra -o no- con los *chatbots* que utilizamos habitualmente.

DEBATE EN GRUPOS Y PUESTA EN COMÚN

Para cerrar el taller, se plantea a cada grupo una pregunta relacionada con el uso de la IA en el entorno escolar. Las preguntas propuestas son las siguientes:

- *¿Cómo te sentirías si tu profesora o profesor corrigiera tu examen con IA?*
- *Si la IA lo sabe todo, ¿qué deberíamos estudiar?*
- *Si la IA va a saberlo todo, ¿qué sentido tiene estudiar? ¿Qué debería aprenderse? ¿Cómo tendrían que ser las evaluaciones?*

Posteriormente, las reflexiones elaboradas por cada grupo se ponen en común.

Necesidades técnicas y materiales

Actividad 1

- Pegatinas, rotuladores, cuadernos y bolígrafos.

Actividad 2

- Cartas de Fibonacci, un juego por persona, en tamaño naípe.

Actividad 3

- Un tablero de cartulina de 3 x 3 para colocar en el suelo, de 1,5 x 1,5 metros.
- Fichas con las letras X y O (tres de cada una), de 40 cm de lado.
- Vasos de un tercio, cada uno de los cuales representa una de las posiciones posibles del juego.
- Un juego de cuadrados para colocar en el suelo, de 20 cm de lado.
- Botones grandes de colores naranja, verde, lila y rojo para introducir en los vasos, 50 unidades de cada color.
- Cajas o bolsas para guardar los botones por colores.

Actividad 4

- Botones de colores naranja, rojo y amarillo, plantillas impresas de la neurona en color.

Actividad 5

- No requiere materiales específicos.

Actividad 6

- Un ordenador y un proyector.

Actividad 7

- Papel y bolígrafos.

De qué manera se aborda en este taller el trabajo entre arte y ciencia, o el cruce entre disciplinas

Las personas aprendemos jugando. Y, en cierto modo, también lo han hecho muchas IA. AlphaZero, por ejemplo, fue desarrollado por DeepMind con el objetivo de demostrar la potencia de las máquinas de aprendizaje automático.

El juego constituye un espacio privilegiado de relación entre humanos y máquinas, ya que crea un contexto compartido, definido por unas reglas y un objetivo común: derrotar al adversario. Al jugar para comprender cómo una IA aprende a desenvolverse en un determinado juego, el alumnado se sitúa simultáneamente en dos planos. Por una parte, en su propio plano humano, marcado por la emoción, la motivación por ganar y el esfuerzo cognitivo que ello implica. Por otra, en el plano de la máquina que aprende, interiorizando sus procedimientos y comprendiendo que ese aprendizaje se produce, precisamente, a partir del error.

Se genera así una situación lúdica en la que la máquina sirve al reto y al disfrute humano y, al mismo tiempo, la actividad humana sirve para entrenar a una máquina que, una vez finalizado su aprendizaje, podrá vencer al jugador humano, pues habrá condensado en reglas reproducibles una determinada forma de jugar.

Ahora bien, ni el juego ni el entrenamiento de una máquina bastan por sí solos. Ambos solo adquieren pleno sentido cuando se combinan con una reflexión crítica sobre lo ocurrido: por qué resulta interesante pensar la relación entre humanos y máquinas, y qué aprendizajes -metaaprendizajes- pueden extraerse del hecho de haber comprendido cómo aprende una máquina.

Es en este punto donde la improvisación teatral desplaza la experiencia hacia otra cuestión fundamental: qué entendemos por una verdadera conversación. La improvisación, al carecer de guion previo, de personajes definidos o de una trama establecida, comienza sin contexto ni consenso previo. Una persona no sabe de qué está hablando la otra y tiene que construir, con su respuesta y con su actuación, el sentido de lo que acaba de suceder. Y así sucesivamente: cada intervención da sentido a la anterior y abre nuevas posibilidades. De ese modo, se configura una espiral de construcción de sentido plenamente humana. La cuestión que se plantea entonces es si esa espiral puede equipararse al bucle humano-máquina o si, por el contrario, existen diferencias sustanciales entre ambas.

En un contexto educativo, además, no todo puede reducirse a la instrucción. El arte -en este caso, a través del juego basado en reglas y de la improvisación teatral- funciona como un lenguaje transversal que activa la emoción. Y sabemos que no hay aprendizaje profundo sin implicación emocional. Precisamente por eso, este taller sitúa el cruce entre arte y ciencia en una experiencia compartida en la que comprender, jugar, debatir y cuestionar forman parte de un mismo proceso.



TALLER 6.

EL DESEO DE SER PIEL ROJA (EN LA ERA DE LAS INTELIGENCIAS ARTIFICIALES)

Rafael Sánchez-Mateos Paniagua

Sobre este taller

Este taller propone una exploración crítica de nuestra relación con la tecnología informática y con las IA, así como del impacto que estas tienen en términos antropológicos, existenciales, afectivos y emocionales.

A través del juego, el cuerpo en movimiento y la creación colectiva de una obra plástica, se plantea una interacción con una IA a la que se entrevista y cuestiona con el fin de abrir nuevas formas de pensar nuestro vínculo con estas tecnologías.

Más que ofrecer respuestas cerradas, el taller invita a una reflexión crítica sobre las máquinas de IA, cada vez más presentes y con mayor impacto en nuestra vida cotidiana, y sobre las «máquinas deseantes» que también somos.

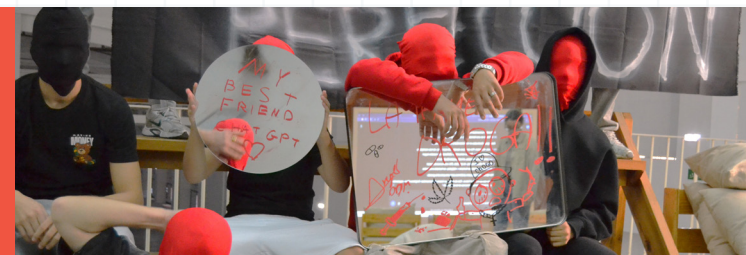


Qué objetivos se persiguen

- Comprender el funcionamiento básico de los algoritmos de búsqueda, generación y biometría.
- Abordar de forma crítica el impacto personal, afectivo y social de las tecnologías en nuestras vidas y en nuestro bienestar.
- Interactuar con una IA conversacional para explorar las interfaces de carácter humanoide -como los *chatbots*- y comprender sus límites, su forma de operar, sus mecanismos y el modo en que emulan la identidad humana.
- Crear y sintetizar mensajes críticos a partir del desarrollo del taller y de las actividades realizadas.
- Experimentar estrategias performativas y plásticas de carácter colectivo que permitan compartir públicamente los resultados de la actividad.

Qué ideas se pueden trabajar

- El uso de máscaras para desplazar el protagonismo del yo y ensayar voces no subjetivadas.
- La danza, el movimiento corporal y la mímica como formas de expresión.
- El análisis crítico de videoclips como materiales de trabajo.
- La interacción con un *chatbot*.
- La definición de tareas de registro y documentación de la conversación mantenida.
- La elaboración de un objeto artístico-plástico que sintetice un mensaje consensuado por el grupo.
- El uso de técnicas performativas para la presentación pública y la puesta en común de los resultados.



METODOLOGÍA. Qué pasos puedes seguir

El taller tiene un marcado carácter conversacional y lúdico. Por ello, es importante garantizar un espacio seguro y de calidad, en el que puedan formularse preguntas comprometedoras y abordarse cuestiones delicadas. Es posible que surjan temas relacionados con la identidad, la pertenencia o prejuicios sociales como el machismo o el racismo. Quien dinamice la actividad deberá saber gestionar esa conflictividad latente, propia de la sociedad en la que viven las y los jóvenes y a la que no son ajenos. En todo caso, el foco debe mantenerse siempre en la reflexión sobre lo humano y sobre nuestra relación con las tecnologías digitales.

PRIMER PASO



Se comienza introduciendo la idea de que el ámbito del arte es un espacio de experimentación y ambigüedad en el que no rigen necesariamente las mismas normas que en el mundo convencional.

A continuación, se proyecta el meme de *Spider-Man* y se conversa sobre lo que sucede en esa imagen y sobre los usos que tiene en las redes sociales e internet. Este meme permite introducir cuestiones como la confusión entre lo verdadero y lo falso, entre lo digital y lo real, y anticipa además la imagen que servirá de referencia para la presentación performativa final, así como el carácter teatral y plástico de la actividad.

SEGUNDO PASO

A continuación, se realiza una dinámica corporal orientada a favorecer la desinhibición. A la mitad del alumnado se le asigna un papel vinculado a distintos tipos de algoritmos -«motor de búsqueda», «IA generativa» o «sensor biométrico»-, o bien el de ser humano, entendido aquí como «máquina deseante». Con las máscaras puestas, y al margen de su color, quienes encarnan estos papeles deben activar su «algoritmo» en el espacio a través de gestos, movimientos o interacciones con objetos y personas. El resto del alumnado, que no participa directamente en esta representación, debe intentar inferir, a partir de esos movimientos, qué tipo de algoritmo o figura se está interpretando.



TERCER PASO

Después, se visiona el videoclip *Boring Angel*, de Oneohtrix Point Never, en el que se narra, exclusivamente mediante la superposición de distintos emojis, la historia de una persona enganchada al móvil y atrapada en una experiencia de tedio y depresión. En el relato, el protagonista se enamora de forma repentina y su vida parece llenarse de sentido, pero la relación comienza a deteriorarse hasta romperse. A partir de ahí, cae en distintas formas de adicción -alcohol, tabaco, televisión- y finalmente muere en soledad. Este videoclip permite abrir una reflexión sobre el impacto emocional de la tecnología, la salud mental, las relaciones tóxicas y los modos en que lo digital atraviesa la experiencia afectiva.

CUARTO PASO

A continuación, tiene lugar la entrevista con el *chatbot*. La pregunta inicial que articula esta parte es: *¿Qué harías si fueras humano por un día?* A partir de su respuesta, pueden plantearse nuevas preguntas que profundicen en esa transformación o que aborden cuestiones vinculadas a la experiencia humana: *¿No harías ninguna travesura o algo inesperado? ¿Tienes algún secreto? ¿Mientes a sabiendas? ¿Cómo crees que es enamorarse? o ¿Por qué nos metemos en relaciones tóxicas?*

Se trata de una fase conversacional que puede abrirse a aquellos temas que despierten un mayor interés entre las y los jóvenes. Durante esta parte, varias personas asumen el papel de documentadoras y registran la conversación escribiendo sobre espejos de gran formato, concebidos como una suerte de pantallas de móvil.

QUINTO PASO

Después de la conversación, se pide a la IA que genere varios eslóganes o consignas que permitan resumirla y sirvan de base para la elaboración de una pancarta. A partir de esas propuestas, el grupo puede modificar, matizar o reformular las opciones, teniendo en cuenta también lo recogido por las personas documentadoras en los espejos. El objetivo es llegar a un mensaje breve y sugerente sobre la relación entre los humanos y las IA.

Una vez realizada la pancarta -con espray, pintura u otros materiales-, se toma una fotografía de grupo con las máscaras puestas que recree performativamente el meme de *Spider-Man*.



PUESTA EN COMÚN

Previamente, el grupo ha seleccionado un fragmento de la conversación mantenida con la IA para leerlo ante el resto. Mientras se realiza esa lectura, las demás personas participantes, sentadas de forma dispersa entre el alumnado, se van levantando progresivamente, enmascaradas, y adoptan el gesto característico del meme de *Spider-Man*.



Necesidades técnicas y materiales

Se requiere una sala que disponga de:

- Un espacio amplio que pueda oscurecerse para la proyección y para la realización de algunas dinámicas grupales.
- Cojines o colchonetas para poder sentarse en el suelo.
- Una mesa baja para colocar el ordenador.
- Ordenador con altavoces, proyector y pantalla.

Materiales:

- Máscaras opacas, mitad rojas y mitad negras, en número suficiente para todas las personas participantes.
- Guantes rojos, tantos como participantes.
- Espejos acrílicos.
- Luces y linternas rojas.
- Tela de loneta negra.
- Espráis de pintura roja y blanca.
- Rotuladores tipo Posca de 8 mm, en rojo y negro.

De qué manera se aborda en este taller el trabajo entre arte y ciencia, o el cruce entre disciplinas

Un estudio del Instituto Tecnológico de Massachusetts señala que las IA pueden homogeneizar nuestro pensamiento y reducir la activación creativa del cerebro. Más allá del debate que esta afirmación pueda suscitar, lo cierto es que estas tecnologías están teniendo un impacto profundo en nuestras vidas. No solo facilitan determinadas tareas, sino que también pueden fragmentarnos, aislarnos y adormecernos dentro de dinámicas de consumo. Por su alcance transversal –en jóvenes y adultos y en muy distintos ámbitos sociales–, asistimos a un cambio antropológico de gran calado que afecta a la percepción, al deseo y a las formas de relación, en buena medida orientado por la industria tecnológica hacia procesos de acumulación de capital y extracción de valor. La pregunta que se abre entonces es inevitable: *¿qué extraen de nosotros las IA a cambio de estas golosinas digitales?*

A través de los lenguajes del arte –el teatro y la performatividad, la creación de imágenes, la música y el juego–, entendidos como herramientas de atención, experimentación y enunciación, este taller aborda una problemática que es tecnológica y científica, pero también profundamente humana y afectiva. La propuesta busca estimular actitudes críticas y abrir una reflexión colectiva frente a la supuesta neutralidad de la tecnociencia, generando espacios de intercambio experiencial y emocional en los que puedan aflorar inquietudes, contradicciones o malestares que las y los jóvenes experimentan, o quizá todavía no saben nombrar.

En una época en la que ni siquiera nuestra propia autodestrucción parece suficiente para alterar el rumbo del progreso tecnológico, económico e industrial, este taller aspira a dejar un poso de reflexión sobre lo humano y sobre lo mejor de las capacidades creativas y afectivas que lo caracterizan. La promesa de una vida plena probablemente no pasa por asumir sin más las inercias, ideologías y roles que impone el capitalismo tecnológico. Como señala la antropóloga Ellen Dissanayake, «la gente muere cada día por la falta de algo que está presente en la poesía». Existe, en muchas personas, un hambre de experiencia profunda y de relación sensible con el mundo, y las artes ofrecen un camino para tomarse en serio tanto la vida interior como la exterior.

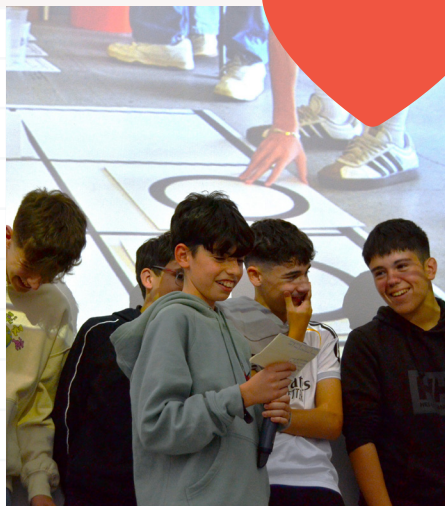


CONCLUSIÓN DE LA FERIA DE ARTE Y CIENCIA

Reflexión sobre lo aprendido

En el desarrollo de estos talleres hemos comprobado que trabajar entre arte y ciencia abre un espacio especialmente fértil para aprender y experimentar. Al poner en relación disciplinas tan diversas como el arte sonoro, el dibujo, la biología, la tecnología o la arquitectura, se generan situaciones en las que observar, imaginar, jugar y reflexionar forman parte de un mismo proceso. No se trata tanto de separar lo artístico de lo científico como de reconocer que ambas formas de conocimiento comparten algo esencial: la curiosidad por comprender el mundo y la necesidad de experimentar para lograrlo.

A lo largo de los talleres se evidencia que, cuando se combinan datos, experiencias sensoriales, juego y creación, el aprendizaje se vuelve más completo y significativo. El alumnado no se limita a escuchar o recibir información, sino que prueba, se equivoca, imagina y construye sentido a partir de lo que hace. Esto permite conectar cuestiones muy distintas -desde la naturaleza o la arquitectura hasta la IA o nuestra relación con la tecnología de una manera más abierta, crítica y también más emocional.



Durante el proceso de organización de la Feria de Arte y Ciencia nos encontramos, sin embargo, con algunas dificultades. No fue fácil encontrar centros educativos dispuestos a participar, precisamente porque la propuesta resultaba extraña para muchos. La combinación entre arte y ciencia sigue percibiéndose con frecuencia como algo poco habitual en el ámbito educativo, donde las materias continúan organizándose de forma bastante compartimentada. Aun así, los centros que se animaron a participar comprobaron que este tipo de enfoque despierta un notable interés en el alumnado y favorece dinámicas de participación muy activas.

Para el equipo educativo implicado, estos talleres han sido también una oportunidad de aprendizaje. Nos han obligado a adaptarnos a cada grupo, a abrir espacios de experimentación y a aceptar que, muchas veces, el resultado no estaba completamente definido desde el principio. Esa apertura ha permitido que la actividad funcionara más como un laboratorio compartido que como una propuesta cerrada. En ese sentido, creemos que uno de los principales beneficios de trabajar entre arte y ciencia reside precisamente ahí: en la posibilidad de crear lugares donde pensar, sentir y experimentar juntos, y donde puedan surgir nuevas preguntas sobre cómo nos relacionamos con el mundo que habitamos.



BIBLIOGRAFÍA

GENERAL

- Albrecht, G.A. (2016). *Exiting the Anthropocene and Entering the Symbiocene*. Minding Nature, 9(2), 12–16. https://www.humansandnature.org/filebin/pdf/minding_nature/may_2016/Albrecht_May2016.pdf

TALLER 1. OLOR FAMILIAR

- Bennett, J. (2010). *Vibrant Matter: A political Ecology of Things*. Duke University Press.
- Enders, G. (2025). *Gut: The Inside Story of Our Body's Most Underrated Organ (Updated ed., tie-in with Netflix documentary Hack Your Health: The Secrets of Your Gut)*. Greystone Books.
- Haraway, D. J. (2016). *Staying with The Trouble: Making Kin in the Chthulucene*. Duke University Press.
- Oliveros, P. (2005). *Deep Listening: A Composer's Sound Practice*. iUniverse.
- Tsing, A. (2024). *Attunement: Form in Motion*. *The Australian Journal of Anthropology*, 35(1), 5–19.

TALLER 2. NO HABLES CON LA BOCA LLENA

- Bennett, J. (2022). *Materia vibrante: Una ecología política de las cosas*. Caja Negra.
- Fernández Martín, R. (2024). *Estrategias artísticas contemporáneas: Pan, electrónica, cocina y sonido como re-significación de la experiencia espaciotemporal* [Tesis]. <https://hdl.handle.net/20.500.14352/104885>
- Guattari, F. (1992). *Caosmosis*. Manantial.
- Haraway, D. J. (2016). *Seguir con el problema: Generar parentesco en el Chthuluceno*. Consonni.
- Margulis, L. (s. f.). *La mujer en la ciencia: Lynn Margulis* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/MmSf4FWdz7E>
- Moraza, J. L. (2008). *Aporías de la investigación (tras, sobre, so, sin, según, por, para, hasta, hacia, desde, de, contra, con, cabe, bajo, ante, en): Arte notas sobre el saber*. En J. F. de Laiglesia & M. Caeiro Rodríguez (Eds.), *Notas para una investigación artística: Actas Jornadas "La carrera investigadora en Bellas Artes: Estrategias y modelos (2007–2015)"* (pp. 35–71).
- Moraza, J. L. (2009). *De arte saber* [Conferencia]. Diálogos de Cocina, Palacio Miramar, Donostia/San Sebastián. <https://www.gipuzkoa.eus/es/web/multimedia/-/de-arte-sab-juan-luis-moraza-dialogos-de-cocina>

- Moya, C. (2023). *Geomancia sonora: El paisaje como partitura* [Tesis doctoral, Universidad Complutense de Madrid]. <https://produccioncientifica.ucm.es/documentos/64e4f42fcb8dd15fdbcb3746>
- Moya, C., & Fernández, R. (2022). *No hables con la boca llena* [Podcast]. La Casa Encendida. <https://radio.lacasaencendida.es/episodios/no-hables-con-la-boca-llena-de-coco-moya-e-ivan-cebrian>
- Nancy, J. L. (2008). *A la escucha*. Amorrortu.
- Serres, M. (1982). *The parasite*. Johns Hopkins University Press.

TALLER 3. CIUDADES BIOINSPIRADAS, CIUDADES IMAGINADAS

- Benyus, J. M. (2012). *Biomimesis: Innovación inspirada por la naturaleza*. Tusquets Editores.
- Calvino, I. (1972). *Ciudades invisibles*. Ediciones Siruela.
- Carson, R. (1965). *El sentido del asombro*. Encuentro.
- López, M. (2023). *Manual de bioinspiración*. Litera Libros.
- Louv, R. (2018). *Los últimos niños del bosque: Salvando a nuestros hijos del trastorno por déficit de naturaleza*. Capitán Swing.
- Munari, B. (1978). *Cómo dibujar un árbol*. Corraini Edizioni.
- Pallasmaa, J. (2020). *Animales arquitectos*. Editorial Gustavo Gili.
- Prieto, E., & Guerrero, S. (2019). *Pedagogías Bauhaus*. Ediciones Asimétricas.

TALLER 4. NUESTRAS CUEVAS: Espacios intermedios y ensamblajes entre especies

- Andrade, L. (1996). *Remedios Varo: las metamorfosis*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- Geddes, P. (1923/1960). *La sección del valle desde las colinas hasta el mar (The valley section from hills to sea)*. En *Ciudades en evolución* (E. L. Revol, Trad.). Editorial Infinito.
- Kahn, L. (2013). *Cobijo*. Akal.
- Moreno García-Mansilla, V. (2025). *El atlas rupestre. Los signos paleolíticos descifrados: Los primeros mapas de la humanidad*. Almuzara.

TALLER 5. QUÉ SE ESCONDE DETRÁS DE UNA IA

- Computer Science for Fun. (s. f.). *Machine learning: Can a machine improve itself?* <https://web.archive.org/web/20230205010327/http://cs4fn.org/machinelearning/>

- Departamento de Educación & Elhuyar. (2025). *Guía para el uso de las inteligencias artificiales en el ámbito educativo*. Gobierno Vasco. https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/inn_doc_adi_artif/es_def/adjuntos/Guia-uso-de-IA-en-educacion_Euskadi.pdf
- González Hermoso de Mendoza, A., & Magro Mazo, C. (2026, 28 de enero). *Por una experiencia digital responsable [Manifiesto elaborado a partir de focus groups con estudiantes universitarios, instituciones de educación superior y empresas edtech; coordinado por EdTech Clúster y EsdeES]*. Aprendemos entre todos. <https://www.espaciosdeeducacionsuperior.es/28/01/2026/por-una-experiencia-digital-responsable/>
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. (2024). *Guía sobre el uso de la inteligencia artificial en el ámbito educativo*. Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes. https://code.intef.es/wp-content/uploads/2025/11/Gui%C3%A1-sobre-el-uso-de-la-IA-en-el-a%C3%81mbito-educativo-INTEF_2024.pdf

TALLER 6. EL DESEO DE SER PIEL ROJA (En la era de las inteligencias artificiales)

- Chaplin, C. (director). (1936). *Tiempos modernos* [Película].
- Dissanayake, E. (2025). *Amor y Arte. Protoestética*. Tres hermanas.
- Jonze, S. (director). *Her*. 2014. [Película].
- Padilla, M. (2025). *Inteligencia artificial. Jugar o romper la baraja*. Traficantes de Sueños.

Para saber más y acceder a la guía educativa del proyecto puedes visitar la página web de LABoral Centro de Arte y Creación Industrial:

<https://laboralcentrodearte.org/es/guia-educativa-studiotopia/>

Miembros del Patronato de La Fundación La Laboral. Centro de Arte, Creación Industrial y Promoción Cultural

Presidenta

Vanessa Gutiérrez González, en representación del Gobierno del Principado de Asturias

Vicepresidente primero

Pablo León Gasalla, en representación del Gobierno del Principado de Asturias

Vocales del Gobierno de Asturias

Antón García Fernández

Iván Aitor Lucas del Amo

Vocal del Ayuntamiento de Gijón

Montserrat López Moro

Vocal de la Autoridad Portuaria de Gijón

Nieves Roqueñí

Equipo de LABoral Centro de Arte y Creación Industrial

Directora Gerente

Semíramis González

Secretaria de Dirección

Lara Fernández Alonso

Responsable de Servicios Generales y RR. HH.

Ana Isabel Menéndez Rodríguez

Adjunto a Servicios Generales y RR. HH.

Iván Patiño Menéndez

Responsable de Exposiciones y Residencias

Patricia Villanueva Illanes

Coordinadora de Exposiciones y Residencias

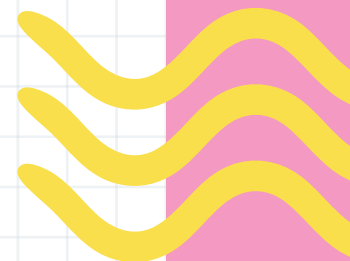
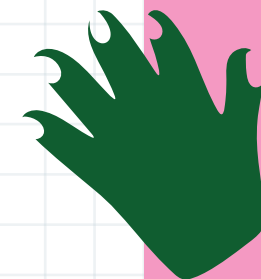
María Romalde Menchaca

Coordinadora de Educación y Programa Público

Elena Álvarez Suárez

Equipo de Educación y Programa Público

María José González Pérez



Esta guía constituye uno de los resultados del proceso de trabajo desarrollado entre 2024 y 2025 por LABoral Centro de Arte y Creación Industrial en el marco del proyecto Studiotopeia. La iniciativa reúne a once organizaciones culturales y científicas europeas que aúnan esfuerzos para explorar la intersección entre arte y ciencia, y para profundizar en la relación simbiótica entre ambas disciplinas con el objetivo de contribuir a iluminar algunos de los desafíos más acuciantes de nuestro tiempo.

