

## **Viola acherontia: Diseño, Arte y Manipulación Genética**

### **Viola acherontia: Design, Art, and Genetic Manipulation**

**Clarisa Menteguiaga**

Departamento de Investigación y Postgrado,  
Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile  
cmenteguiaga@uft.cl  
ORCID 0000-0001-6789-561X

Recibido / Received: 01/10/2025  
Aprobado / Approved: 04/03/2026

### **Resumen**

Este artículo explora cómo la creación contemporánea puede intervenir en los sistemas vivos de manera ética y ecológicamente responsable, en contraste con la forma artificial en que opera la manipulación genética en diversas esferas de nuestra existencia. La investigación adopta una metodología de diseño

interdisciplinaria, integrando perspectivas de la biotecnología, el biodiseño, el arte contemporáneo y la literatura especulativa. Se examinan estrategias de diseño que incluyen el uso de procesos biológicos, simulaciones y materiales bioinspirados para generar experiencias sensoriales, narrativas y conceptuales que revelan procesos invisibles y relaciones de interdependencia entre humanos, otros seres y ecosistemas. Se observa que el diseño puede funcionar como un hacer proyectual y conceptual que articula ciencia, ética y estética, y que promueve la reflexión crítica sobre la intervención en la vida. Asimismo, se destaca que el diseño no se limita a la creación de objetos, sino que constituye un marco para especular sobre futuros posibles, construir narrativas éticas y desarrollar prácticas colaborativas con sistemas biológicos. Se concluye que el diseño, entendido como herramienta de mediación, cuidado y experimentación, puede abrir espacios para la innovación responsable, fomentando la conciencia ecológica, la sensibilidad hacia los seres vivos y el diálogo crítico sobre la relación entre humanos, naturaleza y tecnología.

**Palabras Clave:** Biodiseño, manipulación, ética ambiental, interdisciplina

Menteguiaga, C. (2026). *Viola acherontia: Diseño, Arte y Manipulación Genética*. *ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería*, 15, 154-178.

### **Abstract**

This article explores how contemporary creation can intervene in living systems in an ethical and ecologically responsible manner, in contrast with the artificial way in which genetic manipulation operates across various spheres of our existence. The research adopts an interdisciplinary design methodology, integrating perspectives from biotechnology, bio-design, contemporary art, and speculative literature. Design strategies are examined that include the use of biological processes, simulations, and bio-inspired materials to generate sensory, narrative, and conceptual experiences that reveal invisible processes and interdependent relationships among humans, other beings, and ecosystems. It is observed that design can function as a projectual and conceptual practice that articulates science, ethics, and aesthetics, promoting critical reflection on intervention in life. Likewise, it is highlighted that design is not limited to the creation of objects

but constitutes a framework for speculating on possible futures, constructing ethical narratives, and developing collaborative practices with biological systems. It is concluded that design, understood as a tool for mediation, care, and experimentation, can open spaces for responsible innovation, fostering ecological awareness, sensitivity toward living beings, and critical dialogue on the relationship between humans, nature, and technology.

**Keywords:** Bio-design, manipulation, environmental ethics, interdisciplinarity

Menteguiaga, C. (2026). Viola acherontia: Design, Art, and Genetic Manipulation. *ArDIn. Arte, Diseño e Ingeniería*, 15, 154-178.

Sumario / Summary: 1. Introducción 2. Metodología de trabajo 3. La manipulación y la vida 4. Otras formas de abordar el problema 5. La poética del cuidado 6. Conclusiones  
Referencias

## 1. Introducción

La modificación genética, como proceso dentro de la biotecnología, proporciona las herramientas y metodologías necesarias para manipular el material genético de los organismos de manera precisa. A través de la utilización de ésta información genética, con técnicas como la edición de genes y la recombinación, los científicos pueden insertar, eliminar o modificar secuencias específicas de ADN, con el fin de obtener organismos con características deseadas, según explica National Human Genome Research Institute.

“La biotecnología es una disciplina amplia que utiliza organismos vivos o partes de ellos para desarrollar productos o procesos beneficiosos para la sociedad. Por otro lado, la ingeniería genética se enfoca en la manipulación directa del material genético de los organismos para alterar sus características” (Universidad Francisco de Vitoria, 2026) Esta dimensión de la ingeniería no solo requiere conocimientos biológicos, sino también habilidades en bioinformática, química y nanotecnología. De esta manera, la ingeniería asociada a la manipulación genética potencia la

creación de transgénicos agrícolas —los más conocidos y mencionados— pero también impulsa cambios en medicina, industria farmacéutica y materiales.

La manipulación o modificación genética de organismos vegetales ha abierto un campo de posibilidades que trasciende la agricultura convencional, dando origen a los organismos genéticamente modificados (OGM). Estos organismos se caracterizan por contener genes introducidos artificialmente, provenientes de otras especies o modificados de la misma especie, con el objetivo de conferirles nuevas propiedades como resistencia a plagas, tolerancia a herbicidas o mejoras nutricionales. Más allá de su dimensión técnica, los transgénicos han generado un debate profundo que involucra aspectos ambientales, económicos, culturales y éticos, situándolos en el centro de la discusión contemporánea sobre biotecnología y sostenibilidad. Como señala el científico Miguel Altieri (2009), “...la controversia sobre los cultivos transgénicos no es simplemente un debate científico, sino también un conflicto sobre modelos agrícolas, relaciones de poder y el futuro de los sistemas alimentarios” (p.15). Es un tema que abarca todos los campos, la manipulación de la vida tiene fines asociados a áreas elementales como la salud y alimentación, pero también se desarrolla en áreas artísticas e incluso estéticas. Además de sus aplicaciones científicas y comerciales, la manipulación genética abre un terreno de exploración para el diseño y la creatividad. La capacidad de intervenir en el código de la vida permite imaginar y proyectar organismos con características inéditas, ya sea en términos de forma, color, función o comportamiento. Desde esta perspectiva, la biotecnología se convierte en un medio de experimentación estética y conceptual, donde la ciencia y el arte dialogan para cuestionar los límites de lo natural y lo artificial. Así, la ingeniería genética con la transformación de organismos, nos lleva a plantear preguntas sobre la ética de la intervención, la relación humana con otros seres vivos y el papel del diseño como herramienta para pensar futuros posibles, promoviendo una reflexión crítica sobre la intersección entre tecnología, cultura y naturaleza.

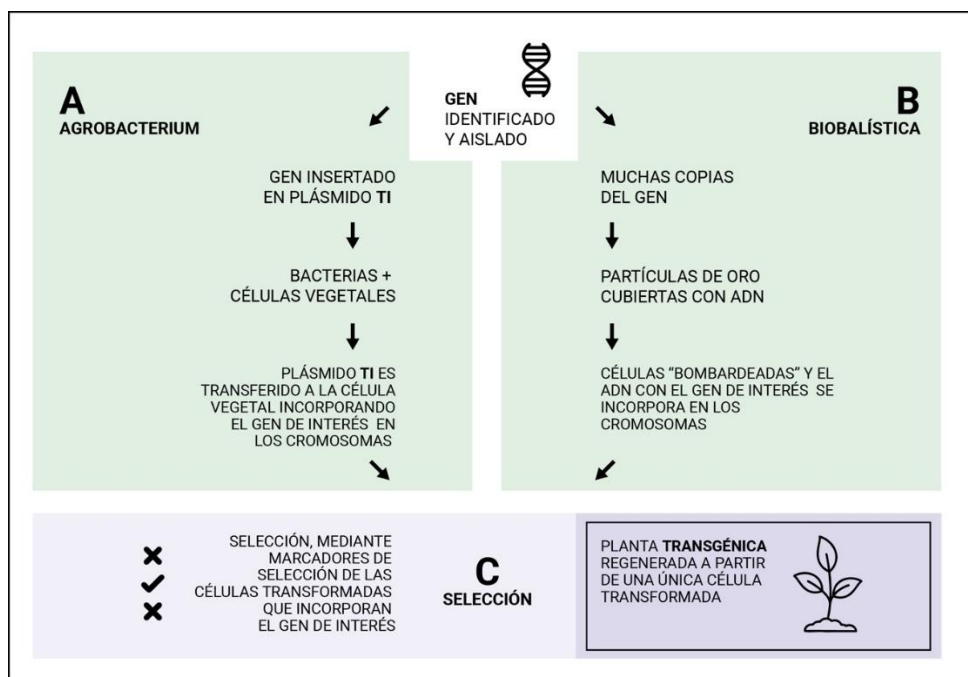


Figura 1. Ejemplo de proceso de obtención de Transgénicos. Elaboración propia en base a información chilebio.cl

## 2. Metodología de trabajo

El presente artículo se inscribe como una reflexión teórica interdisciplinaria cuyo objetivo es analizar la relación entre diseño, manipulación genética y creación estética, tomando como eje conceptual el relato *Viola acherontia* de Leopoldo Lugones en diálogo con prácticas contemporáneas del arte, el biodiseño y la biotecnología. En este sentido, el texto propone una articulación crítica de marcos conceptuales y casos artísticos orientada a explorar cómo la vida se configura como material de diseño en distintos contextos culturales. Se delimita, por tanto, como un análisis comparado de carácter teórico, en el que el cuento de Lugones funciona como un dispositivo especulativo que permite problematizar prácticas actuales más que como objeto de análisis literario exhaustivo.

El corpus de análisis se compone del relato *Viola acherontia* (1906), considerado como antecedente de una imaginación proyectual sobre lo vivo, junto con obras de bioarte, especialmente las desarrolladas por Eduardo Kac, referencias del diseño especulativo como las propuestas por Anthony Dunne y Fiona Raby, prácticas contemporáneas de biodiseño y ecodiseño como el enfoque de Neri Oxman, y obras literarias contemporáneas que abordan la biotecnología y la ética de la vida, como las de Margaret Atwood y Olga Tokarczuk. Los criterios de selección responden a su relevancia en la problematización de la vida como materia de diseño, su capacidad de articular dimensiones estéticas, científicas y éticas, y su valor como casos significativos en los debates contemporáneos sobre biotecnología y creación.

El procedimiento de análisis se basa en una articulación entre revisión conceptual, interpretación crítica y comparación transversal. Por una parte, se desarrolla un análisis conceptual mediante la revisión de nociones provenientes de la biotecnología, el biodiseño, la bioética y el arte contemporáneo, con el fin de construir un marco teórico integrador. Por otra, se realiza una lectura interpretativa de las obras y textos seleccionados, atendiendo a sus dimensiones simbólicas, narrativas y materiales, y a la forma en que configuran relaciones entre humanos, organismos y tecnología. Finalmente, se establece un análisis comparativo entre el relato de Lugones y las prácticas contemporáneas, identificando continuidades, tensiones y desplazamientos en la forma de concebir la manipulación de la vida como acto de diseño.

Asimismo, se incorpora una perspectiva especulativa que permite comprender el diseño no solo como producción de objetos, sino como herramienta para imaginar futuros posibles, cuestionar supuestos culturales y explorar las implicancias éticas de la intervención en sistemas vivos. De este modo, la metodología busca producir un campo de reflexión crítica que integre saberes científicos, artísticos y culturales, permitiendo analizar cómo el diseño opera como mediador entre estética, tecnología y vida en el contexto contemporáneo.

### 3. La manipulación y la vida

La manipulación genética forma parte de nuestra vida cotidiana. Millones de personas en todo el mundo consumen diariamente frutas, vegetales y animales que han sido genéticamente modificados. En el ámbito del diseño, la manipulación de plantas y flores para fines comerciales representan un ejemplo concreto de cómo la biotecnología y el diseño interactúan en la creación de nuevas especies. “la Universidad de Florida está trabajando en generar rosas transgénicas con nuevas fragancias; la Universidad de Hannover en Alemania intenta desarrollar *flaming katies* y *Canterbury bluebells* con vida media prolongada, y; la compañía alemana, Ornamental Bioscience, está trabajando con petunias y poinsettias capaces de tolerar bajas temperaturas y sequías” (ChileBio, 2014). Mediante técnicas de hibridación, edición genética o selección asistida, los científicos y diseñadores buscan desarrollar flores con características específicas: colores inéditos, fragancias intensificadas, resistencia a enfermedades o ciclos de floración prolongados. Este proceso transforma la vida vegetal en un producto sujeto a demandas estéticas, culturales y económicas, donde el valor de la flor ya no se limita a su existencia natural, sino a su capacidad de cumplir expectativas de mercado. El desarrollo de estas nuevas especies plantea interrogantes sobre los límites de la intervención humana en la naturaleza. Por un lado, se expande la creatividad, generando flores que antes eran imposibles de imaginar; por otro, se desplaza la frontera entre lo natural y lo artificial, cuestionando la autenticidad y la sostenibilidad de estos organismos. La biología se convierte en un espacio de diseño: cada flor es un prototipo que combina conocimientos científicos, decisiones estéticas y estrategias comerciales. Además, el mercado de flores manipuladas refleja cómo la economía influye en la forma de la vida: las plantas ya no crecen únicamente por procesos naturales, sino por proyectos que buscan maximizar su atractivo y su rentabilidad. La producción de crisantemos, rosas o petunias transgénicas se inserta así en una lógica global, en la que la biodiversidad se modela según criterios de consumo y tendencia y la manipulación genética se convierte en una herramienta estratégica para la industria ornamental. En este

contexto, el diseño de flores para el mercado es solo un ejercicio de ingeniería biológica, a la vez que un acto cultural y económico que reconfigura nuestra relación con lo vivo, mostrando cómo la creación estética y la explotación comercial convergen en la transformación de la naturaleza.

En el relato de ficción *Viola acherontia* (1906), Leopoldo Lugones imagina una flor mortífera, fruto de un proceso experimental en el que un científico logra producir un ejemplar mediante hibridaciones forzadas. Este gesto convierte a la flor en algo más que un hallazgo botánico: se trata de una operación de diseño sobre la vida, donde lo natural se transforma en objeto de manipulación estética y científica. Anticipando debates actuales, Lugones propone una escena en la que la creación de vida no se limita a la evolución natural, sino que responde a un proyecto humano que busca moldear la naturaleza según un ideal. La violeta, al mismo tiempo delicada y espectral, encarna una forma temprana de lo que hoy podríamos llamar biodiseño: el cruce entre biología y diseño, en el que organismos vivos se convierten en material de experimentación y proyección cultural. El relato de Lugones resuena con las prácticas contemporáneas que trabajan con vegetales manipulados para crear nuevas formas y especies posibles. El científico que “fabrica” la flor, la hibrida, imagina y proyecta, situándose en la línea que une la botánica con la invención, busca crear una flor mortal: una violeta negra, sin olor, que absorba las propiedades venenosas de otras plantas como la belladona y el estramonio, con el objetivo de que desarrolle un veneno capaz de matar.

*Viola acherontia* funciona como un artefacto literario que permite reflexionar sobre las consecuencias de intervenir en lo vivo. Lugones construye un escenario de imaginación crítica: ¿qué ocurre cuando el impulso estético y científico se funden en la ambición de crear nuevas formas de vida? Más de un siglo después, el cuento ilumina las tensiones de un presente en el que diseñadores, artistas y científicos exploran los límites de la vida como materia de creación. El texto de Lugones nos recuerda que toda manipulación vital, ya sea en el laboratorio o en la ficción, es siempre también un diseño de futuros: un cruce entre promesa, peligro y fascinación. El cuento evoca lo que hoy conocemos como

manipulación genética, es decir, la posibilidad de intervenir en los códigos vitales para diseñar seres a medida. En Lugones, la flor se convierte en un prototipo narrativo de esta práctica: un organismo que no responde únicamente a leyes naturales, sino a un diseño intencional, cargado de deseo, control y poder. Quizás lo más sugerente del relato es su carácter de diseño especulativo de forma anticipada, “El diseño especulativo se utiliza para desafiar las preconcepciones, plantear preguntas y provocar debates. Abre la puerta para que los diseñadores imaginen futuros posibles” (Dunne & Raby, 2013). Es un enfoque creativo que utiliza el diseño como herramienta para explorar escenarios venideros, cuestionar supuestos culturales y tecnológicos y provocar reflexión crítica sobre el impacto de nuestras decisiones presentes. A diferencia del diseño tradicional, que busca soluciones prácticas y funcionales, el diseño especulativo plantea escenarios hipotéticos, objetos o sistemas imaginarios que invitan a debatir sobre ética, sociedad y sostenibilidad. Su objetivo se orienta a abrir espacios de diálogo y reflexión sobre cómo queremos que sea, estimulando la imaginación crítica y la conciencia sobre las consecuencias de la innovación y el progreso.

Las artes han abordado estos desafíos con mayor o menor énfasis en la ética, manipulando o concientizando. Los casos que revisaremos proponen diferentes puntos de vista y relaciones con los organismos vivos.



Figura 2. *Edunia* (2003-2008), de Eduardo Kac. Foto grafía: Star Tribune.

En su obra *Edunia*, perteneciente a la serie *Natural History of the Enigma* (2003-2008), el artista brasileño Eduardo Kac explora la manipulación genética en el ámbito vegetal mediante la creación de una flor transgénica, que integra su propio ADN con el de una petunia. El resultado es una planta híbrida cuyas venas rojas en los pétalos evocan la presencia de lo humano en lo vegetal. Esta obra se inscribe en lo que se denomina bioarte, pues no se limita a reproducir una planta, sino que literalmente crea vida a partir de la fusión de códigos genéticos distintos. En este gesto, Kac desplaza la práctica artística hacia el territorio de la biología molecular, mostrando que el diseño puede operar sobre formas materiales y organismos vivos. En diálogo con la *Viola acherontia* de Lugones –flor ficticia producto de la imaginación literaria– *Edunia* aparece como su contraparte real: una flor fabricada en laboratorio, que convierte en tangible lo que Lugones anticipó como ficción especulativa. Ambas plantean un interrogante sobre el poder del ser humano para intervenir en la vida misma y sobre los dilemas éticos que emergen cuando el diseño deja de dar forma a objetos y comienza a reprogramar la naturaleza.



Figura 3. *GFP Bunny* (2000) de Eduardo Kac. Fotografía: ekac.org

En el caso de los animales, Eduardo Kac aplicó la edición genética en el arte con su célebre proyecto *GFP Bunny* (2000), en el que creó un conejo llamado *Alba*, modificado para expresar visualmente una proteína fluorescente verde, obtenida de una medusa. Esta obra de arte biológico, plantea preguntas sobre la ética de intervenir en la vida animal y sobre los límites entre ciencia, arte y propiedad de los organismos. A través de *Alba*, Kac buscó provocar y reflexionar sobre cómo la biotecnología permite modificar características fundamentales de un ser vivo, transformando el cuerpo del conejo en un medio artístico y conceptual que cuestiona nuestras responsabilidades hacia los animales y la vida en general. La obra provocó un intenso debate internacional sobre bioética, bienestar animal y los alcances del arte contemporáneo, evidenciando cómo los proyectos de manipulación genética pueden funcionar como catalizadores de discusión cultural y científica. La oveja Dolly, clonada en 1996 mediante transferencia nuclear de una célula adulta, constituye el caso más emblemático de manipulación genética en animales, al demostrar que era posible reproducir un mamífero completo, generó un intenso debate científico sobre clonación y reproducción. Otros ejemplos incluyen ratones transgénicos diseñados para estudiar enfermedades humanas (Ortega, 2009) y bacterias o levaduras modificadas para producir medicamentos, enzimas o biocombustibles (Biello, 2010). En el ámbito vegetal, los tomates cherry (Cohen, 2021) y otras variedades modificadas genéticamente representan algunos de los primeros cultivos comerciales alterados para mejorar sabor, color, tamaño, resistencia a plagas o durabilidad postcosecha, convirtiéndose en referentes de la biotecnología aplicada a la alimentación. Estos casos ilustran cómo la manipulación genética no solo amplía las posibilidades científicas y comerciales, sino que también plantea dilemas éticos, legales y sociales sobre la intervención humana en la vida que se abordan por ejemplo en el cine y la literatura.

En la novela *Oryx y Crake* (2003), de Margaret Atwood, la manipulación genética se extiende a plantas y animales, mostrando un mundo donde la biotecnología redefine la naturaleza para intereses humanos. La novela presenta animales híbridos como los *pigoons* –cerdos genéticamente alterados para

aumentar su tamaño y resistencia— y los *rakunks* —cruces de mapaches y zorrillos— ejemplifican la transformación de especies según criterios industriales o experimentales. Estas creaciones generan ecosistemas artificiales y alteran la interdependencia natural entre organismos, evidenciando la fragilidad de la flora y la fauna frente al control humano. Atwood utiliza estos ejemplos para cuestionar la ética de la manipulación genética, el dominio sobre la vida y la responsabilidad humana frente a los ecosistemas, mostrando cómo la biotecnología puede tener consecuencias profundas e irreversibles tanto para la naturaleza como para la sociedad.

La creación y manipulación de organismos transgénicos, diseñados para fines artísticos o industriales se enfrenta a un marco legal fragmentado y en constante evolución que produce incertidumbre y límites poco claros. En muchos países, la legislación sobre organismos genéticamente modificados se centra en la bioseguridad y la protección de la salud humana y ambiental, regulando la liberación, transporte y comercialización de estos organismos (ISAAA, 2022), sin centrarse en los mismos organismos que son modificados. Los límites sobre la propiedad intelectual de la vida generan debates importantes. Las patentes de semillas y organismos modificados permiten a empresas controlar la producción, el uso y la reproducción de material biológico, lo que puede entrar en conflicto con prácticas tradicionales de conservación y reproducción de semillas por comunidades locales (GRAIN, 2013). En el contexto del arte biológico y el biodiseño, esta problemática se extiende a la creación de organismos semi-vivos en laboratorios artísticos, donde los proyectos no solo buscan experimentar con formas de vida, sino también cuestionar los límites de la apropiación y propiedad de lo vivo. Obras como las desarrolladas por Catts y Zurr (2002) evidencian cómo los organismos cultivados en laboratorio, aunque dependientes de soporte tecnológico, se convierten en materiales con los que se construyen experiencias estéticas, sociales y conceptuales. Establecido en 1996 por Oron Catts e Ionat Zurr en Australia, el *Tissue, Culture & Art Project* explora cómo la ingeniería tisular (que trabaja con los tejidos) puede funcionar como medio de expresión artística. A lo largo de más de dos décadas, han desarrollado obras, exhibiciones,

performances y publicaciones centradas en el impacto social de esta tecnología, incluyendo temáticas como alimentos cultivados en laboratorio, ropa hecha de tejidos celulares y esculturas semi-vivas. Su trabajo ha sido exhibido y adquirido diversas instituciones de renombre. En 2000, impulsaron la creación de *Symbiotica*, primer laboratorio artístico-científico en el mundo alojado en la Universidad de Western Australia, que sigue formando artistas e investigadores en el campo del arte biológico. El proyecto acuñó el término *semi-living* para describir una nueva categoría de vida: células o tejidos aislados que crecen en formas predeterminadas, pero requieren apoyo tecnológico constante para subsistir, desafiando nuestras nociones sobre vida, identidad y relación humano-no humano. Estos proyectos plantean preguntas sobre la ética de “poseer” un organismo semi-vivo: ¿puede considerarse propiedad un ser? ¿Cómo se negocia la línea entre creación artística, manipulación científica y responsabilidad ecológica? Además, el uso de organismos como material creativo obliga a repensar los marcos legales existentes, que habitualmente no contemplan la condición intermedia de seres vivos parcialmente autónomos, los modelos clásicos de biología tienden a centrarse en organismos completamente autónomos, ignorando formas intermedias de existencia. Según Maturana y Varela (1980), los sistemas vivos pueden ser autopoieticos pero depender de su entorno, mostrando grados de autonomía, lo que respalda la idea de seres vivos parcialmente autónomos. Tampoco se contemplan los dilemas de derechos, sostenibilidad y respeto hacia la vida no humana. Así, el biodiseño se convierte en un espacio donde la práctica creativa se cruza con debates bioéticos y legales, estimulando la reflexión crítica sobre nuestra relación con los organismos que manipulamos y la definición misma de propiedad en un contexto biológico. En conjunto, estas discusiones muestran que la regulación de los organismos vivos y semi-vivos no solo es una cuestión técnica o científica, sino también social y cultural, invitando a replantear los derechos y responsabilidades de los humanos frente a la vida no humana en contextos biotecnológicos, artísticos y ecológicos.



Figura 4. Zucche (1978), de Giuseppe Penone. Fotografía: editionsmacula.com

*Zucche* (Calabazas) del año 1978, del artista Giuseppe Penone, consiste en el cultivo de calabazas dentro de moldes con forma de rostros humanos, de modo que, al crecer, el vegetal adopta la impronta de esas facciones. A través de este gesto, el artista pone en evidencia la relación entre lo natural y lo artificial, mostrando cómo la vida vegetal puede ser guiada o condicionada por la acción humana sin dejar de conservar su vitalidad propia. Penone convierte al zapallo en un territorio de encuentro entre el crecimiento orgánico y la intervención cultural, evidenciando así los límites entre lo dado por la naturaleza y lo modificado por el hombre. En China, la práctica de moldear frutos y vegetales (CONtexto ganadero, 2014) ha sido utilizada desde hace siglos como una forma de unir la agricultura con la estética y lo simbólico. A través de moldes de materiales diversos, se guía el crecimiento de calabazas, peras o melones para que adopten formas específicas, como figuras humanas, animales, caracteres o símbolos. Estos frutos moldeados tienen un valor ornamental, ritual y cultural, ya que suelen emplearse en celebraciones, ofrendas o como objetos de buena fortuna. En la actualidad, esta

técnica artesanal se ha extendido también hacia lo comercial, con la producción de frutas en formas novedosas que combinan tradición, arte y consumo.

Si bien no todas las intervenciones tienen el mismo nivel de artificialidad, pero la tecnología y la manipulación genética pueden presentar riesgos devastadores, no así la manipulación análoga por su escala y profundidad. De todas formas, la modificación de plantas y animales funciona como una metáfora de la ambición humana por dominar y rediseñar la vida, y plantea importantes preguntas sobre ética, sostenibilidad y responsabilidad frente a la naturaleza. Alterar los ciclos naturales y las interacciones entre especies puede generar consecuencias imprevisibles y profundas, evidenciando la fragilidad de los ecosistemas. Estas manipulaciones se vuelven un indicador de la vulnerabilidad y resiliencia de la vida, mostrando que nuestra relación con la naturaleza requiere sensibilidad, cuidado y un reconocimiento de la interdependencia de todos los seres. En este contexto, el trabajo con desechos orgánicos presenta un campo de acción menos cuestionable.

#### 4. Otras formas de abordar el problema

Frente a algunos casos controvertidos revisados, hay otras figuras que si bien trabajan con la vida, colaboran con ella, sin forzar su existencia. Neri Oxman, arquitecta y diseñadora, ha desarrollado un enfoque llamado *Material Ecology* (Ecología material), en el que combina biología, diseño computacional y fabricación digital para generar nuevas formas y materiales inspirados en procesos naturales. En lugar de concebir el diseño como una intervención externa sobre lo vivo, Oxman propone trabajar con organismos y sistemas biológicos, integrando sus dinámicas en la producción de objetos, textiles y arquitecturas. Sus proyectos con seda, micelio y bacterias iluminan el tránsito hacia un biodiseño colaborativo, donde la vida no se entiende como recurso pasivo, sino como agente activo en la creación. Si *Viola acherontia* de Lugones mostraba de manera anticipatoria la ambición humana por diseñar lo vivo, y *Edunia* de Kac materializaba esa ambición mediante la manipulación genética, la obra de Oxman (Tovar, 2025), en cambio,

desplaza el énfasis hacia la co-diseñabilidad de los sistemas vivos, abriendo un horizonte especulativo en el que las fronteras entre naturaleza y arteificio, humano y no humano, se vuelven difusas, lo que parece propiciar una colaboración más horizontal.

En Latinoamérica, el desarrollo de biomateriales es aún incipiente y cuenta con financiamiento limitado; sin embargo, se observa un crecimiento de laboratorios e iniciativas pioneras en la región. En Argentina, Laura Messing ha explorado la relación entre biología, diseño y arte a través de su proyecto *Biocueros* que colabora con instituciones, organismos y diseñadores. Ha desarrollado un cuero biológico derivado de celulosa bacteriana obtenida de kombucha (simbiosis de microorganismos: bacterias y levaduras), proponiendo alternativas sostenibles y creativas a los materiales tradicionales. En Chile, el Laboratorio de Biomateriales de Valdivia (LABVA) investiga la producción de materiales bioinspirados y sostenibles a partir de recursos locales y desechos industriales, promoviendo la economía circular y la colaboración con comunidades para desarrollar soluciones ecológicas innovadoras. En México, Edith Medina, fundadora de *Biology Studio*, combina arte, biotecnología y conocimiento ancestral en la creación de biomateriales textiles, explorando las relaciones entre cuerpo, identidad y entorno, y difundiendo su trabajo mediante talleres, seminarios y proyectos de investigación en América Latina y España. De forma similar, David Cabra de Colombia realiza un cuero biobasado en el sargazo, un alga que en los últimos años crece sin control en las costas del Caribe, generando problemas ambientales y afectando la economía local. Al convertir este excedente natural en un material útil y sostenible, Cabra no solo propone una solución creativa a un problema ecológico, sino que también impulsa un modelo de producción circular y responsable. Su trabajo combina técnicas de biofabricación con diseño textil, transformando el sargazo en un biocuero versátil que puede emplearse en moda, accesorios y objetos de diseño, sin necesidad de recurrir a cuero animal ni a procesos industriales contaminantes. Esta iniciativa evidencia cómo la innovación en biomateriales puede atender simultáneamente desafíos ambientales, económicos y culturales, promoviendo conciencia sobre la interdependencia entre

humanos, ecosistemas y recursos naturales. Además, proyectos como el de Cabra fomentan la colaboración entre comunidades locales, diseñadores y científicos, generando redes de conocimiento que fortalecen la economía verde y amplían las posibilidades de experimentar con materiales sostenibles en América Latina.

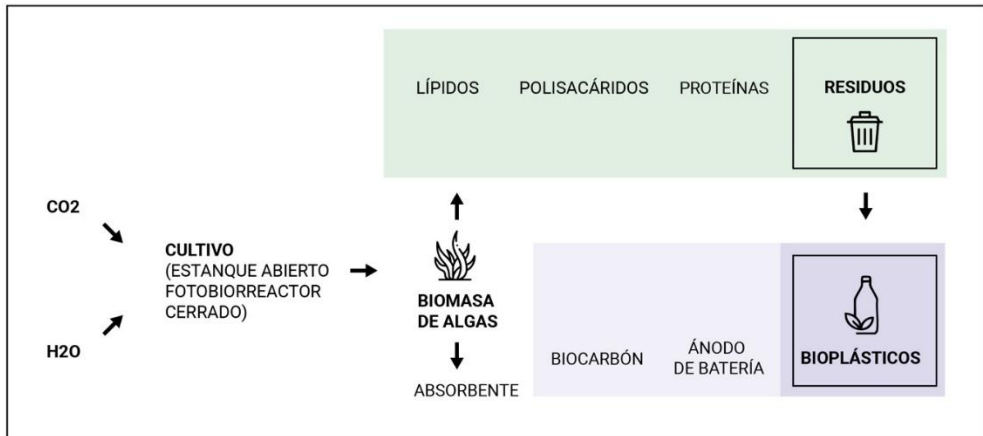


Figura 5. Biomateriales de Microalgas. Elaboración propia en base a información de cognitaconecta.com

Estas experiencias muestran cómo, a pesar de las limitaciones de financiamiento, la región está construyendo un panorama activo y diverso en el campo de los biomateriales, articulando ciencia, diseño y arte de forma mancomunada. Estas iniciativas destacan por su enfoque en la sostenibilidad y el diseño ético, priorizando el aprovechamiento de materiales locales. En cada caso, los procesos de creación consideran el impacto ambiental y social, promoviendo prácticas responsables que minimizan la generación de desechos y fomentan la economía circular. Este compromiso ético no solo influye en la producción de los biomateriales, sino también en su conceptualización, incentivando una reflexión crítica sobre la relación entre arte, ciencia y entorno en el contexto latinoamericano. Otra característica relevante del trabajo de estos laboratorios y diseñadores es su interés por desarrollar biomateriales a partir de residuos y subproductos, en lugar de explotar organismos vivos. Este enfoque permite experimentar con materiales sostenibles sin comprometer la vida de plantas o

animales, priorizando procesos de reutilización y reciclaje. Al transformar desechos orgánicos o industriales en nuevas materias con potencial artístico, científico o de diseño, se promueve un modelo de producción responsable y ético, que combina innovación, cuidado ambiental y reflexión crítica sobre el consumo de recursos en la creación de materiales.

## 5. La poética del cuidado



Figura 6. Plantes, technology, AI, signal (2025), Kou Yamamoto. Imagen: @nouses\_kou

A diferencia de proyectos que atentan contra la esencia de las especies, El trabajo de Kou Yamamoto (@nouses\_kou) puede leerse desde la perspectiva del ecoafecto, ya que sus piezas digitales además de representar formas orgánicas y procesos naturales, buscan generar una resonancia emocional con otros seres y con el entorno. Sus audiovisuales, a través de ritmos, texturas y movimientos sutiles, invitan al espectador a sentir la fragilidad, la armonía y la interdependencia de los ecosistemas, despertando empatía y cuidado hacia la vida no humana. Al combinar tecnología y sensibilidad, Yamamoto transforma el espacio digital en un escenario donde la percepción estética se entrelaza con la conciencia ecológica, haciendo tangible la dimensión afectiva de nuestra relación con la naturaleza. El trabajo de Yamamoto mantiene una relación íntima con las plantas, tanto en lo conceptual como en lo estético. Sus piezas digitales a menudo imitan los ritmos, patrones de crecimiento y movimientos sutiles de los organismos vegetales, transformando datos y algoritmos en experiencias sensoriales que evocan la vida de las plantas. Al observar sus piezas audiovisuales, el espectador puede percibir procesos de crecimiento, expansión y resonancia que recuerdan a la manera en que las plantas interactúan con su entorno. En esta relación el autor busca provocar afecto, despertando empatía y sensibilidad hacia los seres vegetales y fomentando una conciencia de la interdependencia entre humanos, plantas y ecosistemas digitales y reales. Olga Tokarczuk, escritora polaca galardonada con el Premio Nobel de Literatura en 2018, describe muy bien en palabras lo que Yamamoto muestra a través de la imagen. La autora ha cultivado una profunda sensibilidad hacia la naturaleza y los seres no humanos en su obra, ha reflexionado sobre la percepción de los seres vivos no humanos, sugiriendo que las plantas, los animales y las cosas poseen una vida interior más intensa de lo que comúnmente se cree. Esta perspectiva se alinea con su concepto de "ternura", entendida como una forma modesta de amor que reconoce la interconexión de todos los seres y la fragilidad compartida. "... una forma de mirar que muestra el mundo como vivo, interconectado, cooperando y codependiente [...] Estamos todos-personas, plantas, animales y objetos- inmersos en un solo espacio [...] (que) muestra un sistema interminable de similitudes" (2018, discurso Premio Nobel). La obra de Tokarczuk invita a una reflexión profunda sobre nuestra relación con la naturaleza,

proponiendo una ética basada en la empatía, la interconexión y el respeto por todas las formas de vida.

Entre otros proyectos que resuenan con la empatía de los anteriormente mencionados, el proyecto *Molecular Interaction Networks in Plants* (Redes de interacción molecular en plantas), desarrollado entre 2007 y 2008 por la diseñadora Manuela Garretón en Chile, exploró la danza invisible de la vida dentro de la planta *Arabidopsis thaliana*. A través de un modelo visual, se revelan los hilos que conectan genes, enzimas y metabolitos, mostrando cómo cada molécula responde y se entrelaza con su entorno. La mirada se desplaza desde lo celular hasta raíces, tallo y flores, descubriendo la armonía oculta que sostiene la planta. Este trabajo muestra cómo el diseño puede dar forma a lo invisible, creando un puente entre la ciencia y la percepción estética, y despertando sensibilidad hacia la complejidad y delicadeza de los sistemas vivos.

La ciencia y el diseño no son fuerzas neutrales, sus acciones pueden alinearse con los ritmos y procesos de la naturaleza o, por el contrario, imponer una lógica artificial que los desestabiliza. Cuando respetan la vida, buscan comprender sus ciclos, limitaciones y resiliencias, integrando soluciones sostenibles que fortalezcan los ecosistemas en lugar de agotarlos. La biomimética y el diseño ecológico, por ejemplo, se inspiran en patrones naturales para crear materiales, estructuras o procesos que imitan la eficiencia y armonía del mundo vivo. Sin embargo, cuando estas disciplinas actúan en su contra, fragmentan, dominan o instrumentalizan la naturaleza, priorizando la utilidad inmediata sobre la sostenibilidad; la manipulación genética, la extracción indiscriminada de recursos o la creación de productos contaminantes, evidencian esta desconexión de los límites planetarios. Cada proyecto, experimento o innovación lleva consigo una decisión ética: colaborar con la vida o imponer nuestra voluntad sobre ella. Esta elección no solo afecta a la naturaleza, sino también a nuestra concepción de la existencia, la responsabilidad y nuestro papel en un mundo compartido con otras especies.

El arte y el diseño tienen un potencial singular para traducir lo invisible en experiencia sensible. Al abordar temas como el abuso contra la naturaleza, funcionan como un lente metafórico que hace perceptibles los desequilibrios ecológicos, la explotación de recursos y la violencia hacia otros seres vivos, permitiendo percibir la gravedad de estas acciones de un modo emocional y conceptual, despertando conciencia y reflexión. Sin embargo, este acto de visibilización no está exento de controversia. Algunos artistas, al experimentar con la vida o intervenir directamente en organismos, pueden reproducir formas de abuso que su obra pretende denunciar. Eduardo Kac, por ejemplo, generó cuestionamientos sobre los límites del uso de seres vivos como materiales artísticos. De este modo, la metáfora de la violencia ecológica se entrelaza con actos concretos que, desde la perspectiva ética, también pueden considerarse intervenciones cuestionables sobre la vida. Así, el arte se convierte en un espejo de paradojas: denuncia la explotación y la violencia contra la naturaleza, pero al hacerlo, algunas veces reproduce las mismas tensiones que critica, obligándonos a reflexionar sobre los límites éticos de la experimentación artística.

En este marco, el diseño emerge como un agente capaz de articular la ciencia, la estética y la ética, ofreciendo estrategias para intervenir en la vida sin anularla ni instrumentalizarla. A través de prácticas que integran sensibilidad ecológica, conocimiento técnico y creatividad, el diseño puede generar experiencias que promuevan la empatía, la reflexión crítica y la conciencia sobre los impactos de nuestras acciones sobre otros seres. Proyectos como los de Yamamoto o Garretón muestran que diseñar no se limita a producir objetos o imágenes: implica crear relaciones, revelar procesos invisibles y establecer un diálogo con la naturaleza. Así, el diseño se convierte en un espacio de mediación y cuidado, donde la manipulación de la vida deja de ser un acto de control absoluto para transformarse en una práctica responsable, especulativa y colaborativa, capaz de armonizar innovación, ética y sostenibilidad en el mundo contemporáneo.

## 6. Conclusiones

Todo este corpus puede entenderse desde la perspectiva crítica, al mostrar cómo la creación estética y la manipulación de la vida —en literatura, arte digital y biotecnología— reconfiguran nuestra relación con la naturaleza. *Viola acherontia* de Lugones y *Edunia* de Kac evidencian cómo la vida vegetal puede convertirse en material de diseño, planteando preguntas éticas sobre la intervención humana en organismos vivos. El trabajo de Kou Yamamoto y los enfoques de Neri Oxman trasladan estas ideas al ámbito sensorial y colaborativo, generando ecoafecto y diseñando con la participación activa de sistemas biológicos. La literatura de Margaret Atwood y Olga Tokarczuk refuerza la dimensión especulativa y ética del diseño, mostrando la fragilidad de los ecosistemas y la interconexión de todos los seres. En conjunto, estas prácticas demuestran que el diseño contemporáneo no solo da forma a objetos, sino que opera directamente sobre la vida, integrando estética, ciencia, sensibilidad ecológica y responsabilidad ética.

Estas exploraciones revelan que el diseño se configura como un espacio de reflexión sobre la vida misma, donde la manipulación genética y el biodiseño muestran que los organismos pueden ser tanto medios como interlocutores de procesos creativos. El diseño obliga a reconsiderar nociones de agencia, cuidado y responsabilidad: al analizar prácticas literarias, artísticas y científicas, se observa que todas plantean preguntas convergentes que atraviesan lo ético, lo estético y lo ecológico. ¿Hasta qué punto es legítimo intervenir en la vida? ¿Cómo equilibrar innovación, riesgo y respeto por los organismos? ¿Qué implicaciones culturales y sociales surgen cuando el diseño opera directamente sobre sistemas vivos?

Asimismo, el diseño actúa como mediador entre conocimiento técnico y sensibilidad ecológica, generando experiencias que fomentan la empatía y la conciencia de la interdependencia entre humanos, otros seres y ecosistemas. Proyectos con biomateriales, o simulaciones digitales, muestran cómo el diseño puede integrar una ética del cuidado, proponiendo prácticas responsables, sostenibles y conscientes de su impacto. Estas obras destacan que diseñar no es

solo un acto estético, sino un proceso que articula innovación, crítica ética y reflexión sobre la vida. *Viola acherontia* de Lugones y sus equivalentes contemporáneos funcionan como referencias críticas: recuerdan que la capacidad de crear vida a través del diseño conlleva la obligación de reflexionar sobre sus consecuencias. La imaginación especulativa, desplegada en literatura, arte y biotecnología, anticipa dilemas que hoy enfrentamos en la práctica científica y artística, mostrando que el diseño es una herramienta conceptual y metodológica que integra estética, ciencia, ética y sostenibilidad, generando un diálogo constante entre lo posible y lo responsable, lo imaginario y lo real, lo humano y lo no humano.

En definitiva, el estudio de la manipulación de la vida desde la perspectiva del diseño demuestra que intervenir en organismos no es un acto neutral: cada decisión de diseño encierra valores, riesgos y responsabilidades. Reflexionar críticamente sobre estas prácticas es indispensable para construir procesos de creación innovadores, éticos y ecológicamente conscientes. El diseño emerge así como práctica de mediación, especulación y cuidado, capaz de abrir futuros posibles donde la vida, en todas sus formas, sea respetada, valorada y comprendida en toda su complejidad.

## Referencias

- Altieri, M. A. (2009). Biotecnología agrícola en el mundo en desarrollo: Mitos, riesgos y alternativas. *Revista Ciencias*, UNAM. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/cns/article/view/14837>
- Atwood, M. (2003). *Oryx y Crake*. Salamandra.
- Biello, D. (2010, 27 de enero). Bacterias transformadas en refinerías de biocombustible. *Scientific American*. <https://www.scientificamerican.com/article/bacteria-transformed-into-biofuel-refineries/>
- ChileBio. (2014). *Flores transgénicas con fines ornamentales: una realidad actual*. <https://chilebio.cl/2014/11/10/flores-transgenicas-con-fines-ornamentales-una-realidad-actual/>

- ChileBio. (2015). Los cultivos transgénicos y su aporte a una dieta más saludable. <https://chilebio.cl/obtencion-de-transgenicos/>
- Cognita. (2023). *Biomateriales de microalgas: Desde el cultivo hasta la innovación*. Cognita Conecta. <https://cognitaconecta.com/biomateriales-de-microalgas-desde-el-cultivo-hasta-la-innovacion/>
- Cohen, D. (2021). La leyenda del tomate cherry: de América a los laboratorios de Israel. *Israel Económico*.
- CONtexto Ganadero. (2014, 14 de octubre). El arte de moldear las frutas. CONtexto Ganadero. [https://www.contextoganadero.com/agricultura/el-arte-de-moldear-las-frutas?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.contextoganadero.com/agricultura/el-arte-de-moldear-las-frutas?utm_source=chatgpt.com)
- Dunne, A., & Raby, F. (2013). *Speculative everything: Design, fiction, and social dreaming*. MIT Press.
- Garretón, M. (2007-2008). *Molecular interaction networks in plants*. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- GRAIN. (2013). Seed laws that criminalise farmers: Resistance and fightback. <https://grain.org/en/article/5142-seed-laws-that-criminalise-farmers-resistance-and-fightback>
- International Service for the Acquisition of Agri-biotech Applications (ISAAA). (2022). *Global status of commercialized biotech/GM crops: 2022*. <https://www.isaaa.org>
- Kac, E. (2000). Alba, GFP Bunny [Fotografía]. <https://www.ekac.org/gfpbunny.html>
- Kac, E. (2003-2008). Edunia (Natural History of the Enigma). <https://www.ekac.org/>
- Kac, E. (2009). Edunia [Fotografía]. Star Tribune. <https://www.ekac.org/star.tribune.2009.html>
- Laboratorio de Biomateriales de Valdivia. (s. f.). <https://labva.org>
- Lugones, L. (1906). *Viola acherontia*. *En Las fuerzas extrañas*. Editorial Claridad.
- Medina, E. (s. f.). *Biology Studio*. <https://biologystudio.com.mx/>
- Maturana, H. R., & Varela, F. J. (1980). *Autopoiesis y cognición: La realización de lo vivo*. Springer.

- Messing, L. (s. f.). Biocuero. <https://lauramessing.com/>
- National Human Genome Research Institute. (2026, marzo 25). Ingeniería genética. <https://www.genome.gov/es/genetics-glossary/Ingenieria-genetica>
- Ortega, S. (2009). *Ratones transgénicos en investigación biomédica*. Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular (SEBBM). [https://sebbm.es/rincon-del-aula/ratones-transgenicos-en-investigacion-biomedica/?utm\\_source=chatgpt.com](https://sebbm.es/rincon-del-aula/ratones-transgenicos-en-investigacion-biomedica/?utm_source=chatgpt.com)
- Oxman, N. (s. f.). Material ecology. <https://www.neri-oxman.com/>
- Penone, G. (1978-1979). Zucche [Escultura]. Éditions Macula. <https://www.editionsmacula.com/livre/sculpter/>
- Tissue Culture & Art Project. (s. f.). About. <https://tcaproject.net/about/>
- Tokarczuk, O. (2018) *El narrador tierno*. Discurso Nobel <https://www.escueladeateneas.com/2019/12/el-narrador-tierno-discurso-de-olga.html>
- Tovar, E. (2025). *El arquitecto como científico: nuevos materiales entre la ciencia y el diseño*. ArchDaily. <https://www.archdaily.cl/cl/1034410/el-arquitecto-como-cientifico-nuevos-materiales-entre-la-ciencia-y-el-diseno>
- Universidad Francisco de Vitoria. (2026). ¿Qué diferencia hay entre la biotecnología y la ingeniería genética? <https://www.ufv.es/que-diferencia-hay-entre-la-biotecnologia-y-la-ingenieria-genetica-preguntas-frecuentes/>
- Yamamoto, K. (s. f.). nouses\_kou [Cuenta de Instagram]. [https://www.instagram.com/nouses\\_kou/](https://www.instagram.com/nouses_kou/)