

El arte como reacción. Uso de biomateriales desde una perspectiva artística

Art as a reaction. The use of biomaterials from an artistic perspective

Rocío Martín-Díaz ^a y Alba Cortés-García ^b

^aUniversidad de Murcia, info@rociodiaz.es y ^bUniversidad de Sevilla, albcorgar@gmail.com

Breve bio autoras:

Rocío Díaz (Sevilla, 1991) es artista visual, licenciada en Bellas Artes por la Universidad de Sevilla. Especializada en fotografía por la escuela privada Workshopexperince en Madrid y con estudios en Dirección de Arte y Diseño por la Escuela Superior de Diseño de Barcelona. Actualmente se encuentra realizando su tesis doctoral con la Universidad de Murcia, investigando sobre parajes naturales involuntarios sobre los que se basa su trabajo artístico.

Alba Cortés (Cáceres, 1991) es Doctora Internacional en Bellas Artes por la Universidad de Sevilla (2021), donde también realizó el Máster en Arte: Idea y Producción (2016) tras licenciarse en Bellas Artes por la especialidad de Pintura (2014). Ha realizado estancias de investigación y producción en centros internacionales como el MTU Crawford College of Art and Design (Cork, Irlanda) y cuenta con diversos reconocimientos y premios en el ámbito de la producción pictórica. Actualmente vive y trabaja en Sevilla, donde desarrolla su carrera docente e investigadora y sus proyectos artísticos mientras participa activamente en exposiciones tanto individuales como colectivas, dentro y fuera del ámbito nacional.

How to cite: Martín-Díaz, R. y Cortés-García, A. 2024. El arte como reacción. Uso de biomateriales desde una perspectiva artística. En libro de actas: *EX±ACTO. VI Congreso Internacional de investigación en artes visuales aniaav 2024. Valencia, 3-5 julio 2024.* <https://doi.org/10.4995/ANIAV2024.2024.18251>

Resumen

Nuestra sociedad se encuentra en un momento de pesimismo debido a la multitud de crisis que se encadenan, cada vez más, en la época moderna. Problemáticas como la extinción de especies, la deforestación o el uso inadecuado de nuestros recursos que provoca consecuencias como el calentamiento global, nos llevan a repensar tiempos pasados con cierta nostalgia. El sentimiento de añoranza por la naturaleza que estamos perdiendo puede incitarnos a no valorar el presente o, por el contrario, a tratar de poner soluciones a las heridas que, con ciertas acciones, nuestra especie está causando de manera profunda e incontrolada.

Esta voluntad de cambio se hace visible a través de propuestas como la creación de nuevos biomateriales, estrategias y sistemas para frenar la producción de residuos que se acumulan en vertederos y que contaminan nuestros mares. En los últimos tiempos, se han producido interesantes simbiosis entre artistas, diseñadores y científicos con la intención de perfeccionar nuevas formas de entender nuestro planeta y funcionar con él y no a su costa, de las que surgen proyectos como la creación de obras vivas que cambian, crecen e incluso mueren. El taller convencional del artista se hibrida con el laboratorio y su papel encuentra un camino transdisciplinar entre el arte, la investigación y la divulgación.

Este artículo analizará aquellos proyectos donde la naturaleza pasa de ocupar un plano secundario a ser parte integrante de la propia creación, donde encontramos un nuevo e inmenso horizonte de posibilidades de cambio a través del estudio de la figura del artista, su entorno de trabajo y su uso consciente de materiales ecológicos como elemento clave. De este modo, pondremos de manifiesto

aquellas obras cuya premisa es la reutilización y se realizan con diferentes tipos de biomateriales, donde destacan artistas que colaboran con diferentes campos de investigación.

Palabras clave: *arte; biomateriales; cambio climático; activismo; sostenibilidad.*

Abstract

Our society is in a moment of pessimism due to the multitude of crises that are increasingly in modern times. Problems such as the extinction of species, deforestation or the inappropriate use of our resources that causes consequences such as global warming, lead us to rethink past times with a certain nostalgia. The feeling of longing for the nature that we are losing can prompt us not to value the present or to try to find solutions to the wounds that, with certain actions, our species is causing in a deep and uncontrolled way.

This desire for change is made visible through proposals such as the creation of new biomaterials, strategies and systems to stop the production of waste that accumulates in landfills and pollutes our seas. In recent times, there have been interesting symbiosis between artists, designers and scientists with the intention of perfecting new ways of understanding our planet and functioning with it and not at its expense, from which projects arise such as the creation of living works that change, they grow and even die. The artist's conventional workshop hybridizes with the laboratory and his role finds a transdisciplinary path between art, research and dissemination.

This article will analyze those projects where nature goes from occupying a secondary plane to being an integral part of creation itself, where we find a new and immense horizon of possibilities for change through the study of the figure of the artist, his work environment and his conscious use of ecological materials as a key element. In this way, we will highlight those works whose premise is reuse and are made with different types of biomaterials, where artists who collaborate with different fields of research stand out.

Keywords: *art; biomaterials; climate change; activism; sustainability.*

INTRODUCCIÓN

Existieron momentos en la historia que fueron modificando nuestra relación con el espacio que habitamos y condicionando o transformando el medio ambiente en función de nuestros deseos y preferencias. Dos de los momentos más relevantes en estos cambios fueron el Humanismo y la Industrialización. Actualmente, hemos llegado a un punto de inflexión en el que todos los “avances” acontecidos en los últimos siglos están provocando el fin de muchos recursos, y con ello propiciando la necesidad de ampliar voces que propongan soluciones desde ámbitos transversales. Concretamente en las últimas décadas estamos asistiendo a un vertiginoso proceso de degradación en el que se explotan recursos naturales que están teniendo serias repercusiones en el Planeta y en nuestro sentido de pertenencia al mismo. No obstante, no parece existir suficiente contenido intelectual sobre los efectos de nuestras acciones que sea capaz de movilizar a la sociedad desde una concienciación eficaz. El arte ha sido una vía de conocimiento y una herramienta de cambio a lo largo de la Historia, y en este momento las propuestas que muchos creadores están haciendo al hibridar sus conocimientos con otras áreas como la ciencia, resultan de vital importancia para visualizar, luchar y plantear soluciones sobre las problemáticas que nos acucian y que acabarán por extinguir nuestro planeta.

Con este artículo pretendemos establecer paralelismos entre los usos útiles y emocionales de nuestros recursos con el fin de visualizar cuáles son nuestros patrones de comportamiento y cómo podemos trabajar para revalorizar los bienes naturales sin necesidad de explotarlos y agotarlos. A través de un recorrido por algunas creaciones artísticas que ponen de relieve la existencia de alternativas respetuosas, se reivindica que el arte no ha dejado de ser un altavoz en los momentos de crisis, al que debemos dar cabida y reconocimiento en las reflexiones e investigaciones como ésta.

DESARROLLO

Para hablar de la evolución de nuestra relación con la naturaleza deberíamos abordar conceptos complejos inherentes a ella como puede ser el paisaje, o la importancia que ese término ha tenido para la construcción y la evolución de las sociedades a lo largo de la historia. La forma en la que nos relacionamos con nuestro entorno y usamos o transformamos sus recursos naturales por una parte, así como nuestro sentimiento hacia ellos por la otra, ha sido estudiada por multitud de teóricos de diferentes áreas de conocimiento como pueden ser la filosofía, la geografía o el arte. Esto implica que se haga necesario establecer un breve recorrido por la transformación de lo que podemos llamar, desde el visor de lo tangible, el medio natural, y desde el visor de lo intangible, el escenario paisajístico o el sentimiento *paisajero*. La diferenciación entre estos dos conceptos es clave para entender cómo ciertas acciones han sido motivadas por la existencia de ambos, así como que generalmente los cambios que se han ido produciendo en uno de los ámbitos ha tenido consecuencias directas en el otro.

El ser humano siempre se ha relacionado con la naturaleza en tanto a que ésta ofrecía el espacio donde habitar y los elementos necesarios para su supervivencia. Durante la evolución de sus capacidades intelectuales y su consecuente toma de control sobre ciertos elementos, las diferentes civilizaciones fueron perfeccionando las técnicas de caza, de cultivo o de construcción de materiales y orientando mejor el uso de cada herramienta que lograban poner a su disposición. En ese momento, donde existía una relación de dependencia entre la tierra que se habitaba y la necesidad de subsistir con sus frutos, ciertos expertos consideran que no era posible que existiese una conciencia sobre el paisaje tal como la entendemos a día de hoy. Apuntan a que es posible que la aparición de este concepto esté ligado a la capacidad del ser humano por apreciar el mundo desde un punto de vista estético, algo que no pudo darse mientras se preocupaban de domesticar un entorno hostil que relegaba al último puesto de sus prioridades la recreación en su dimensión estética. Según el filósofo y ensayista Rafael

Argullol (Barcelona, 1949), contemplar es ver el alma de las cosas, y ese *habitar lento* y contemplativo no era algo en lo que detenerse mientras el sustento dependiese del trabajo duro sobre la materia prima. Así también lo expresa el filósofo y doctor en Historia del Arte Francisco Calvo Serraller (Madrid, 1948):

Cuando se tiene que pagar la tierra, es evidente que no puede existir ni país ni paisaje. Alguien que está agobiado por sacar rentabilidad a la tierra no puede contemplar con entusiasmo su belleza; (...) Hace falta que el hombre se libere de esa carga onerosa y pueda mirar a su alrededor sin la preocupación de que una tormenta o la sequía arruinen su economía para que pueda realmente recrearse en fenómenos como la lluvia, el crepúsculo, la aurora o la variedad de luces y tonalidades que dejan las estaciones a su paso. (Calvo, 1993: 12).

De hecho, durante la mayor parte de la historia de la humanidad, la relación con la naturaleza careció de esa hibridación con la conciencia del paisaje debido al sentimiento de sublevación ante el propio entorno natural. Los espacios grandes y desafiantes suponían un peligro, una amenaza que escapaba de todo control y que definían que una tierra fuera buena o mala en función de su usabilidad o fertilidad, sin importar aspectos estéticos o geológicos como la belleza o magnitud de su morfología. Encontramos un ejemplo muy esclarecedor de estas nociones en el icono de la montaña, la representación de la naturaleza majestuosa por antonomasia, que tanta poesía y arte ha suscitado a partir del romanticismo.

Autores como Montesquieu las relacionaban con lo maldito, tinieblas en las que adentrarse no entraba en ningún plan hasta que a principios del siglo XVIII, y como consecuencia en gran parte del denominado proceso de *arteficialización* (Roger, 1978), la mirada de angustia hacia esos espacios que nos provocaban temor fue evolucionando hacia un sentimiento reforzado de la individualidad ante los desafíos de la naturaleza salvaje. El romanticismo propuso importantes cambios en la mentalidad de las sociedades, con la destacable conciencia de que aquello que se antojaba terrorífico, también escondía un cierto deleite estético. En esa contradicción se hallaba la clave que marcó el comienzo de un inmenso desarrollo cultural en torno a la mirada hacia la naturaleza, donde ahora el ser humano no encontraba sólo el territorio del que explotar sus recursos, sino el reflejo de sus sentimientos más profundos identificados en los desafíos naturales y en los fenómenos cargados de fuerza devastadora, pero también bella. Escritores y artistas como Haller, Saussure, Link o Caspar Wolf, entre otros, fueron los responsables de sentar estas bases culturales que supondrían el paso de esa *naturaleza tangible* al *paisaje intangible* del que hablábamos. De hecho, ya en el siglo XIX, el historiador de la cultura Jacob Burckhardt, estudiando los cambios que se produjeron en la concepción del mundo con el comienzo de la Edad Moderna, resaltaba el papel que tuvieron los pintores en la revalorización de la noción de paisaje, que por entonces estaba pasando a entenderse como algo más que un espacio con valor económico o político.

Pero todos esos conceptos asociados al espacio que trascienden lo tangible, es decir, la identificación emocional que hace a la naturaleza ser paisaje, siguen transformándose a día de hoy a un ritmo vertiginoso. Se ha producido un proceso de inversión que hace que, más allá de medir nuestras fuerzas con la naturaleza o hacer de ella el espacio más óptimo para nuestra supervivencia, tendamos a demostrarle, cada vez con más ahínco, la paradójica creencia de que estamos por encima de todo lo que pueda ofrecernos. Esa imposición de la individualidad que surgió como un inicio del antropocentrismo y una afirmación de las capacidades humanas, que nos llevó a conocer la Tierra y generar conocimiento en torno a ella, ahora la destroza vaciando de contenido tanto su superficie como nuestra superflua existencia. Construimos más, viajamos más, consumimos más. Hacemos de la herida en el planeta nuestro ocio y generamos productos y experiencias que realmente no necesitamos, sólo por creer que así seremos más felices, sin tomar nunca distancia sobre los efectos de nuestros actos. Si bien antiguamente temíamos la montaña y más tarde nos conquistaba su belleza, actualmente conquistamos nosotros sus cimas en expediciones programadas que la deterioran más y más sólo por sentirnos completos, fuertes y complacidos.

En definitiva, somos el principal enemigo de nuestro planeta y pocas medidas se toman al respecto de la situación crítica ante la que nos encontramos. En los datos proporcionados por el informe 2020 de Planeta Vivo de la WWF, se constata la evidencia de la disminución en un 68% de los animales vertebrados, estando sólo un 4% de la biomasa de la Tierra habitada por mamíferos salvajes, contra el 36% que ocupan los seres humanos y el 60% del ganado, como mostraba en 2018 el estudio «The biomass distribution on Earth». Esta degradación de la Tierra y sus ecosistemas ha propiciado que en periodos de tan sólo treinta años se hayan perdido sobre los 178 millones de hectáreas de bosques (FAO), dejando especies con menos territorio donde habitar, o invadidos por carreteras y otras construcciones artificiales que fragmentan y obstaculizan el desarrollo natural de sus ciclos. En torno a aquella naturaleza un día prístina, intacta y sublime que atemorizaba al ser humano, ahora se generan alarmantes informes como los que proporciona la Evaluación Mundial sobre la Diversidad Biológica y los Servicios de los Ecosistemas (IPBES), con un alto número de especies (44.000) en peligro de extinción según la última actualización de la Lista Roja de la UICN (2024). Todas estas problemáticas son motivos de peso para reconsiderar la responsabilidad de nuestro paso por el planeta.

Así lo están haciendo algunos movimientos artísticos que ponen en valor aquello que comúnmente ignoramos. Las propuestas que mencionaremos a continuación invitan a volver a la Tierra como iguales, a convivir con ella conectando emocionalmente en lugar de doblegarla y hacer de su herida un espacio de unión y comprensión. Este enlace se observa de manera muy clara en las obras de Nils Udo, Richard Long, Andy Goldsworthy o Walter de Maria, que supusieron un importante punto de inflexión en el ámbito artístico de los años 70 con sus piezas de Land Art, cuya estela siguen persiguiendo hasta el momento otros como Strijdom van der Merwe. Instalaciones y esculturas de gran y pequeño formato que dialogan con el espacio natural y ensalzan la belleza de lo efímero recordándonos que un mensaje puede ser más potente cuanto más delicado y efímero sea su continente.



Fig. 1. Diana Scherer. *Hyper Rhizome*, 2022. Fuente: <https://dianascherer.nl/>

En los últimos años está desarrollándose cada vez más un tipo de arte que acoge los elementos naturales como parte productora de la obra, es decir, que los propios procesos del elemento vivo, con sus variaciones, den sentido a la pieza en sí. Una parte de ellos son los artistas que trabajan con raíces y lo hacen desde el momento de la siembra de su semilla, controlando su crecimiento para adaptarla a una retícula o diseño concreto. Diana Scherer (Alemania, 1971) visibiliza la simbiosis entre arte, ciencia y naturaleza con sus delicadas piezas en las que

se manifiesta el uso de estos procesos vitales como medio para su desarrollo. Estos procesos comienzan por la selección de la semilla, generalmente de raíces fibrosas como el trigo, la cebada o la avena, cuyas cualidades afectarán a su velocidad y condiciones de crecimiento. Posteriormente, mediante diferentes sistemas como moldes o el control de la iluminación u orientación, consigue adaptar las raíces a la forma deseada hasta proceder al secado de la planta, extrayendo para ello las raíces de la tierra para finalizar el proceso de moldeado tras haberlas dejado secar al aire libre. Según el proyecto y el área de actuación, Scherer emplea el sustrato más propicio para su crecimiento, donde la raíz puede encontrar nutrientes específicos que ayuden a generar los patrones deseados.



Fig. 2. Diana Scherer. *Interwoven*, 2015. Fuente: <https://dianascherer.nl/category/work/>

Por su parte, la joven artista Paula Ulargui Escalona (Navarra, 1998), extrapola sus creaciones artísticas al ámbito de la moda y el diseño con la adaptación de sus piezas de tejidos naturales a la confección de prendas que continúan en la línea de realzar la vida propia. Con bases de materias como lino, algodón, yute o sisal, crecen sin necesidad de sustrato plantas de chía y hierba gatera, que van nutriéndose y evolucionando en posición horizontal hasta el momento de su exhibición, cuando se cose y monta la pieza. Su trabajo evidencia de nuevo la importancia del cuidado de los elementos vivos para la obtención de sus frutos con mimo, y más en una industria en la que se generan tantos residuos de producción y tanta renovación desmesurada. Como ella misma



Fig. 3. Paula Ulargui x Nature. *Mutualist Nature. Detalle.* Fuente: <https://paulaularguiescalona.com/NATURALEZA-MUTUALISTA>



Fig. 4. Paula Ulargui x Nature. Mutualist Nature. Fuente: <https://paulaularguiescalona.com/NATURALEZA-MUTUALISTA>

afirma, su objetivo al empezar este proyecto era “subrayar el regreso a la naturaleza, la necesidad de cuidarla y de hacer una moda más sostenible”.

En el caso del también diseñador Eric Klarenbeek (Ámsterdam, 1978), observamos un paso más allá en su relación con la ciencia al hacer de la impresión 3D una pieza fundamental en su trabajo. En su proyecto “Mycelium Chair”, elaboró una pieza con micelio que deja a la vista el crecimiento del hongo. Con una mezcla de materiales orgánicos y micelio como aglutinante, generó el material con el que imprimir la silla en 3D, donde éste pronto comenzó a crecer y a reemplazar el agua haciendo brotar hongos a la superficie y generando lo que podríamos denominar como una escultura vegetal.



Fig. 5. Xiaojing Yan. Lingzhi Girl, 2016-17. Fuente: <https://yanxiaojing.com/works/lingzhi-girl/>

Al igual que éste, los procedimientos asociados al hongo y su crecimiento como estrategia constructiva de la obra están proliferando bastante entre muchos artistas contemporáneos, como ocurre con los retratos de Yan Xiaojing o los modelos de muebles que también produce Phil Ross. En su proceso, Xiaojing (China, 1978) contiene en moldes el material orgánico con el que se componen sus figuras de lingzhi. De él, comienzan a salir hongos que modifican la pieza como un agente autónomo y azaroso.

La creciente tendencia por acoger de nuevo la naturaleza pasa por introducirla en nuestros hogares, espacios donde establecer una aproximación íntima con la esencia de aquello que nos rodea. En ese sentido, proyectos como Hy-Fi o FUNGAR trabajan en optimizar la funcionalidad de estos recursos y generar materiales de construcción orgánicos y compostables.

Además de los vegetales, otros seres vivos como los insectos también pueden intervenir en la ejecución de una obra conjunta a partir de la guía del artista. Podemos ver un ejemplo claro en los trabajos de la arquitecta y profesora Neri Oxman (Israel, 1976) quien también apuesta por la creación de estructuras mediante la impresión 3D y coloca sobre ellas miles de gusanos de seda que van tejiendo sus redes y depositando grandes cantidades de seda hasta generar verdaderas edificaciones. También en la línea colaborativa con los insectos, Aganetha Dyck (Canadá, 1937), coloca en el interior de colmenas objetos ajenos a ellas con el fin de que las abejas adhieran su miel y cera encima, generando así piezas totalmente genuinas de cuya ejecución la artista sólo es espectadora.

Como en otros proyectos mencionados, el resultado final de todas estas piezas está siempre sujeto a imprecisiones naturales que revalorizan el carácter de lo orgánico y lo vivo, y de este modo su impacto es mayor. Gracias al uso de elementos vivos como raíces, plantas o insectos o de incluso biomateriales generados a partir de residuos, prácticas como el arte pueden llevarnos a atisbar posibilidades de cambio hacia una convivencia más equilibrada, más justa, consciente, mejor.



Fig. 6. Xiaojing Yan. Detalle de Lingzhi Girl, 2016-17. Fuente: <https://yanxiaojing.com/works/lingzhi-girl/>

CONCLUSIONES

Comenzábamos el artículo hablando de las diferencias entre la noción de paisaje y el propio término de naturaleza para establecer un recorrido en lo que nuestra capacidad sensitiva o emocional ha sido capaz de ir construyendo en torno a elementos ya existentes. Si bien es cierto que mediante la existencia del arte y sus diferentes formas de expresión, hemos conseguido amar, apreciar y vernos reflejados en aquello que escapaba

de nuestro control, actualmente esa noción necesita reforzarse más que nunca. Nos encontramos en un momento de desnaturalización, donde no creemos necesitar algo que nos es implícito. Los beneficios de estar en contacto con la naturaleza han sido probados con el avance de la ciencia, y aún así creemos necesaria una modificación de esa naturaleza para desnaturalizarla y con ello facilitar nuestra estancia en ella.

Por otra parte, aunque parezca que hayamos vuelto a no apreciar aquello que no nos ofrezca beneficio, como sociedad contradictoria a la vez estamos sufriendo los efectos de la desnaturalización en forma de nostalgia por lo perdido, aquella visión idílica de una naturaleza en estado puro que no volverá y que moviliza en cierta forma algunas iniciativas desde el arte o la ciencia que se aferran al presente para estar a tiempo de frenar, o al menos responder, ante una situación que necesita urgentemente avances. Como en cualquier momento de coyuntura, el arte reacciona, cuestiona y muestra caminos para modificar las cosas de algún modo. Nos hizo conectar con nuestro entorno y aprender a valorarlo desde el sentimiento estético y es el mismo que hoy propone acciones para reconectar con su esencia. Es importante resaltar la cooperación con la ciencia y la utilización de biomateriales con la que muchos artistas están poniendo de relieve la importancia de cuidar de los recursos y de convivir y crear de manera sostenible, así como la calidad y belleza de los materiales que no necesitan pasar por procesos artificiales para generar ficciones alejadas de su esencia. Ahora el arte nos invita a volver a ser parte de la naturaleza, a colaborar dando vida a nuevos materiales y formas de aprovechamiento de nuestros propios residuos. Nos plantea esperanza en una situación de pesimismo en la que no existe motivación para ver que hay otras posibilidades de convivencia. Nos ayuda a recordar que, aunque estemos borrando nuestros paisajes, aún quedan habitantes que tratan de recuperarlos con su trabajo, que si nuestra sociedad pudo crear algo tan potente como la cultura, esta aún puede recordarnos que todos formamos parte de un mismo engranaje que debemos cuidar.

FUENTES REFERENCIALES

- Antonelli, P., Oxman, N., Dunlop Fetcher, J., y Davis, H. (2020). *The Neri Oxman: Material ecology catalogue*. The Museum of Modern Art.
- Argullol, R. (1983). *La atracción del abismo. Un itinerario por el paisaje romántico*. Bruguera.
- Bar-On, Y.M., Phillips, R. y Milo, R. (2018). The biomass distribution on Earth. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 115(25), 6506-6511, <https://doi.org/10.1073/pnas.1711842115>
- Brondizio, E. S., Settele, J., Díaz, S. y Ngo, H. T. (eds.) (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES*. <https://ipbes.net/global-assessment>. Resumen en español: https://ipbes.net/sites/default/files/2020-02/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers_es.pdf
- Calvo Serraller, F. (1993). Concepto e historia de la pintura del paisaje. En Vv. Aa., *Los paisajes del Prado* (pp. 11-12). Nerea.
- Dyck, A. (n. d.). Recuperado el 9 de mayo de 2024 de: <http://www.aganethadyck.ca/>
- Oxman, N. (n. d.). Recuperado el 9 de mayo de 2024 de: <https://oxman.com/projects/silk-pavilion-i>
- Pallister, J. (6 mayo 2014). *3D-printed mushroom roots "could be used to build houses"*. *Deezer*. Recuperado el 10 de mayo de 2024 de: <https://www.deezer.com/2014/03/06/movie-eric-klarenbeek-mushroom-roots-fungus-3d-printed-chair/>
- Roger, A. (2007). *Breve tratado del paisaje*. Biblioteca Nueva.

Scherer, D. (n.d.). Recuperado el 10 de mayo de 2024 de: <https://dianascherer.nl/>

Ulargui, P. (n. d.). Recuperado el 8 de mayo de 2024 de: <https://paulaularguiescalona.com/PA-X-NATURE>

WWF. (2020). *Informe Planeta Vivo. Revertir la curva de la pérdida de biodiversidad. Resumen*. Almond, R.E.A., Grooten M. y Petersen, T. (Eds). WWF.

Yan, X. (n. d). Recuperado el 10 de mayo de 2024 de: <https://yanxiaoqing.com/>