
Artículos

Biomimesis en la arquitectura ULLASSA: Sentimiento de placer asociado a la belleza natural



Biomimicry in architecture ULLASSA: A sense of joy and well-being inspired by natural beauty

 Mónica Cohen

Biomimicry Argentina Network, Argentina
mcohen@biomimicryarg.com

ARQUITECNO

núm. 26, p. 38 - 44, 2025

Universidad Nacional del Nordeste, Argentina

ISSN: 0328-0896

ISSN-E: 2668-3988

Periodicidad: Semestral

revistas@unne.edu.ar

Recepción: 20 noviembre 2025

Aprobación: 01 diciembre 2025

DOI: <https://doi.org/10.30972/arq.269043>

URL: <https://portal.amelica.org/ameli/journal/674/6745501006/>

Resumen: Ullassa es el primer proyecto de arquitectura Biomimicry en Argentina, una casa pionera para concientizar a las próximas generaciones de arquitectos.

Ullassa es un proyecto colaborativo impulsado por un equipo interdisciplinario, liderado por Biomimicry Argentina Network.

Entre sus socios estratégicos se encuentran PACIFICA | Arquitectura, Prenova y Ayala Water & Ecology, mientras que los asesores de Passivhaus aportan su experiencia en diseño sostenible y pasivo. Los artistas también desempeñan un papel clave, reinterpretando la cultura local y materiales como la arcilla para integrar la tradición con la innovación.

El objetivo de Ullassa es proponer un diseño regenerativo con impacto positivo y para ello toma a la naturaleza no solo como modelo sino como medida, estableciendo “ESTÁNDARES DE RENDIMIENTO ECOLÓGICOS” para emular los servicios ecosistémicos que produce, en este caso, el humedal del Delta del Río Paraná en la zona de Tigre.

Palabras clave: Biodiversidad, biomimesis, naturaleza, regeneración, legado..

Abstract: Ullassa is Argentina's first Biomimicry architecture project, serving as a pioneering model to inspire and educate future generations of architects.

Ullassa is a collaborative project driven by an interdisciplinary team, led by the Biomimicry Argentina Network.

Strategic partners include PACIFICA | Arquitectura, Prenova, and Ayala Water & Ecology, while Passivhaus advisors contribute expertise in sustainable and passive design. Artists also play a key role, reinterpreting local culture and materials like clay to integrate tradition with innovation.

Ullassa aims to create a regenerative design with a positive impact by using nature as both a model and a benchmark. It establishes Ecological Performance Standards to emulate the ecosystem services provided by the Paraná River Delta Wetland in the Tigre area.

Keywords: Biodiversity, biomimicry, nature, regeneration, legacy.

INTRODUCCIÓN



Figura 1
Proyecto de vivienda, Ullassa
Biomimicry Argentina Network y Pacífica Arquitectura

Ullassa es el primer proyecto de arquitectura Biomimicry en Argentina, una casa pionera para concientizar a las próximas generaciones de arquitectos (Figura 1). Ullassa es un proyecto colaborativo impulsado por un equipo interdisciplinario. Liderado por Biomimicry Argentina Network, reúne a biólogos, arquitectos, ingenieros, diseñadores industriales y de interiores, diseñadores web y gráficos y realizadores audiovisuales. Entre sus socios estratégicos se encuentran PACIFICA | Arquitectura, Prenova y Ayala Water & Ecology, mientras que los asesores de Passivehaus aportan su experiencia en diseño sostenible y pasivo. Los artistas también desempeñan un papel clave, reinterpretando la cultura local y materiales como la arcilla para integrar la tradición con la innovación.

Biomimicry Argentina Network se encuentra actualmente desarrollando el primer proyecto de arquitectura, "Ullassa", ubicado en la zona de Tigre, Provincia de Buenos Aires, Argentina, enfocándonos de manera innovadora investigando primero el ecosistema circundante, específicamente los humedales, utilizando sus Estándares de Rendimiento Ecológicos como guía para diseñar una vivienda que no solo restaure el ecosistema, sino que también fomente la biodiversidad y respete los recursos locales como el aire y el agua. Incorporamos las prácticas de Biomimesis y Diseño Biofílico para garantizar un enfoque sostenible y armonioso con la Naturaleza.

El estudio de la formación de las islas del Delta resalta el valor olvidado de la arcilla, un material local profundamente vinculado al bienestar humano. Además, Ullassa se alinea con los marcos globales de sostenibilidad, incluidos los ODS, Living Building Challenge y WELL Building Standard, fomentando programas de concientización, acción y certificación para un futuro más sostenible.

Filosofía

En el comienzo de la investigación, encontramos diversos pensamientos de abordar la arquitectura, muy diferentes y que nos resultó muy interesante, la forma de pensar la arquitectura del arquitecto Frederick J. Kiesler, precursor y siempre innovador con su teoría holística del diseño centrado en el ser humano llamada Correalismo que lo ha convertido en un referente indiscutible de la arquitectura. “La casa es la piel del cuerpo humano”, escribe en su Manifiesto sobre el correalismo en 1949. En las casas de Kiesler, se supone que el habitante vive en completa armonía con su entorno construido. Por otro lado, también es relevante la inspiración con la tecnología local.

Salud, el criterio del diseño de edificios.

Hasta ahora, la arquitectura ha sido juzgada desde cuatro puntos de vista: belleza, durabilidad, practicidad y bajo costo. Pero estos cuatro factores nunca han coincidido del todo en una sola obra. Por lo tanto, la arquitectura, en el futuro, no será juzgada principalmente por su belleza, yuxtaposición de materiales, estilo contemporáneo, etc.; sólo puede ser juzgado por su poder para mantener y mejorar el bienestar del hombre, físico y mental. La arquitectura se convierte así en una herramienta para el control de la salud del hombre, su degeneración y regeneración.

METODOLOGÍA

Biomimicry Thinking

El Biomimicry Thinking es un marco de referencia creado para ayudar a los profesionales a aplicar la Biomimesis en cualquier diseño, es un método, una filosofía práctica de vida. Se trata de un proceso de diseño de cuatro fases: investigar, descubrir, crear y evaluar.

DESARROLLO

Contexto

El primer paso de la investigación es estudiar el contexto del proyecto, donde se sitúa la vivienda. Ullassa se encuentra en Argentina, en la Provincia de Buenos Aires, en la localidad de Tigre en el Delta del Paraná (ecotono) dentro del Barrio Náutico Albanueva. Abordamos el proyecto de una manera innovadora investigando, primero su ecosistema, los humedales del Delta del Río Paraná, para diseñar una vivienda restauradora del ecosistema, creando biodiversidad y respetando los recursos del lugar, incorporando las prácticas de Biomimesis.

//ESTÁNDARES DE RENDIMIENTO ECOLÓGICOS

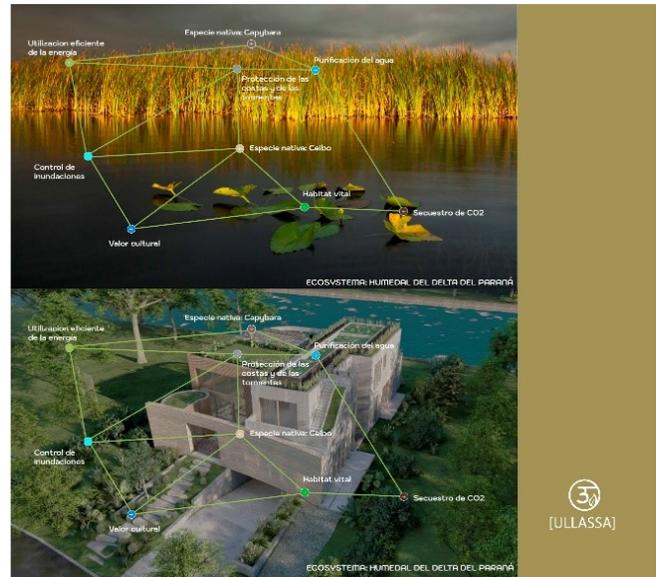


Figura 2
Estándares de rendimiento ecológicos
Biomimicry Argentina Network y Pacífica Arquitectura

Estándares de rendimiento ecológicos

El objetivo de Ullassa es proponer un diseño regenerativo con impacto positivo y para ello toma a la Naturaleza no solo como modelo sino como medida, estableciendo "ESTÁNDARES DE RENDIMIENTO ECOLÓGICOS" (Figura 2) para emular los servicios ecosistémicos que produce, en este caso, el humedal del Delta del Río Paraná en la zona de Tigre. Biomimicry Argentina Network utiliza la herramienta Ecosystem Intelligence, una plataforma que traduce rápidamente los estándares de la Naturaleza en medidas tangibles y ayuda a cuantificar la producción de beneficios de los servicios ecosistémicos y comparar el impacto que genera el proyecto en el sitio.

Investigación

El proyecto se inspira en diferentes modelos naturales, busca propuestas disponibles en el mercado que están alineadas con el proyecto y complementa con diferentes prácticas sustentables para emular los servicios ecosistémicos.

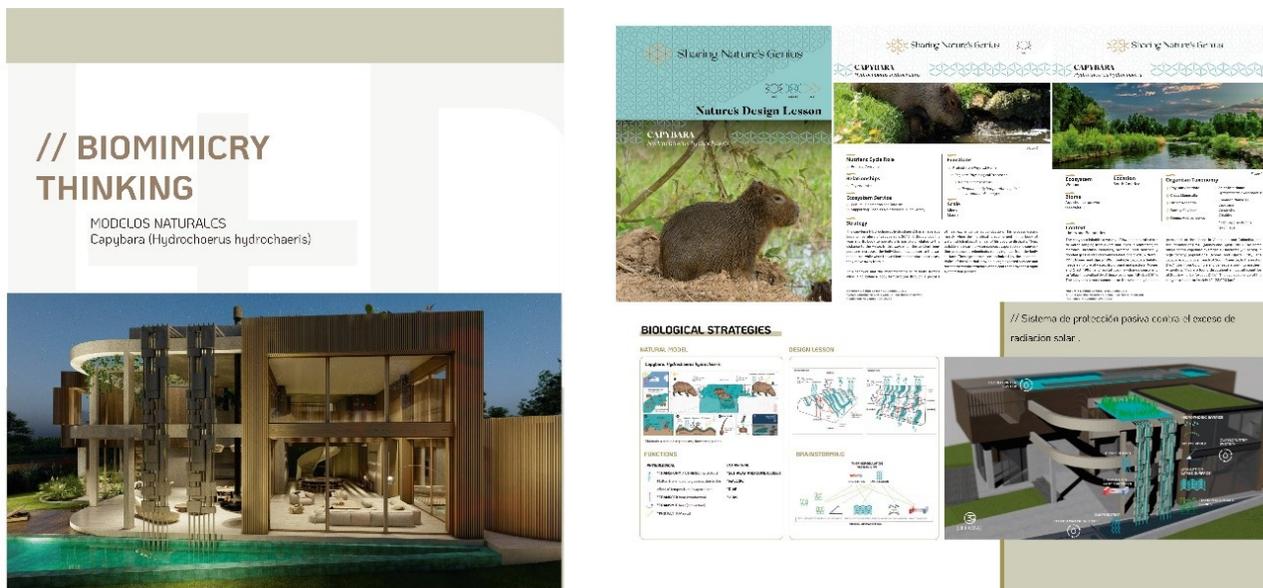


Figura 3
Biomimicry Thinking, Capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*).
Biomimicry Argentina Network, Pacífica Arquitectura y Sharing Nature's Genius.

Modelos naturales, Capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*)

Uno de nuestros desafíos consiste en abordar la termorregulación en un espacio semi exterior, aplicando la práctica de la Biomimesis. Optamos por estudiar una especie nativa del lugar, el Capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) y nos enfocamos especialmente en sus estrategias de termorregulación. El comportamiento del Capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) y las características de la superficie de su cuerpo le permiten equilibrar su temperatura corporal mediante un proceso de intercambio de calor conocido como conducción. Este proceso se produce principalmente cuando el individuo está sumergido en el agua, lo que facilita la disipación del calor de su cuerpo. Fuera del agua y cerca de la fuente de agua, predominan los procesos de evaporación y convección, que eliminan calor de la superficie corporal. Estos procesos se optimizan gracias a las características de la piel, que proporciona una gran superficie expuesta, y la estructura distintiva del pelaje, que facilita un proceso de evaporación rápido.

La solución inspirada en estos procesos es un sistema de enfriamiento pasivo mediante una estructura o superficie que contiene líquido en movimiento, ondulaciones y protuberancias microscópicas. Trabajando en conjunto, permiten la transferencia de calor del interior al exterior, realizando los procesos de conducción, convección y evaporación. Proponemos un innovador sistema de protección pasiva contra el exceso de radiación solar en un área semi cubierta de la vivienda (Figura 3).



Figura 4
 Biomimicry Thinking, Ceibo (*Erythrina crista-galli*).
 Biomimicry Argentina Network, Pacífica Arquitectura y Sharing Nature's Genius.

Modelos naturales, Ceibo (*Erythrina crista-galli*)

El delta del río Paraná ha experimentado un importante impacto humano desde el siglo XIX, dadas estas condiciones otro desafío de Ullassa es restaurar y regenerar el medio ambiente mediante la Biomímesis. Una de las especies pioneras del humedal del Delta del Río Paraná es el Ceibo (*Erythrina crista-galli*), en épocas de escasez, estos reclutan socios microbianos mutualistas en el suelo mediante señales dirigidas.

Al atraerlos con alojamiento y comida, los árboles facilitan un intercambio de recursos vitales que beneficia tanto al árbol como al Rhizobium y crea beneficios en cascada para todo el ecosistema. Para proponer una solución inspirada en esta relación de mutualismo la lección de diseño de la Naturaleza nos traduce que necesitamos un sistema de transmisión de información con determinadas características que favorezca el intercambio de recursos, creando una alianza donde se establece una relación de mutuo beneficio. Para emular las estrategias biológicas el proyecto propone un muro biorreceptivo que fomenta la vida silvestre, permitiendo que la arquitectura sea colonizada por organismos mediante un sistema que facilita las condiciones biológicas para la recepción, desarrollo, establecimiento y regeneración de la biodiversidad (Figura 4).



Figura 5
Biomimicry Thinking, Ayala Water & Ecology.
Biomimicry Argentina Network, Pacífica Arquitectura

Ayala Water & Ecology

Junto a uno de nuestros socios estratégicos, la empresa israelí, Ayala Water & Ecology, se integró en la cubierta un innovador sistema aplicando la fitotecnología, un Tratamiento de Aguas a través del Sistema Biológico Natural, NBS™, para mejorar la calidad del agua, el suelo y el aire restaurando los ecosistemas. Esta tecnología, es única, basada en la termodinámica y las leyes de la Naturaleza, está libre de productos químicos y requisitos de energía, lo que ofrece una huella de carbono negativa.

Una solución para alcanzar una mayor eficiencia energética, conservar la biodiversidad y brindar mayor cantidad de servicios eco sistémicos. El diseño paisajístico y el sistema NBS™ incorporan plantas nativas, fortaleciendo las interacciones ecológicas y preservando la identidad local y sociocultural de la región (Figura 5).

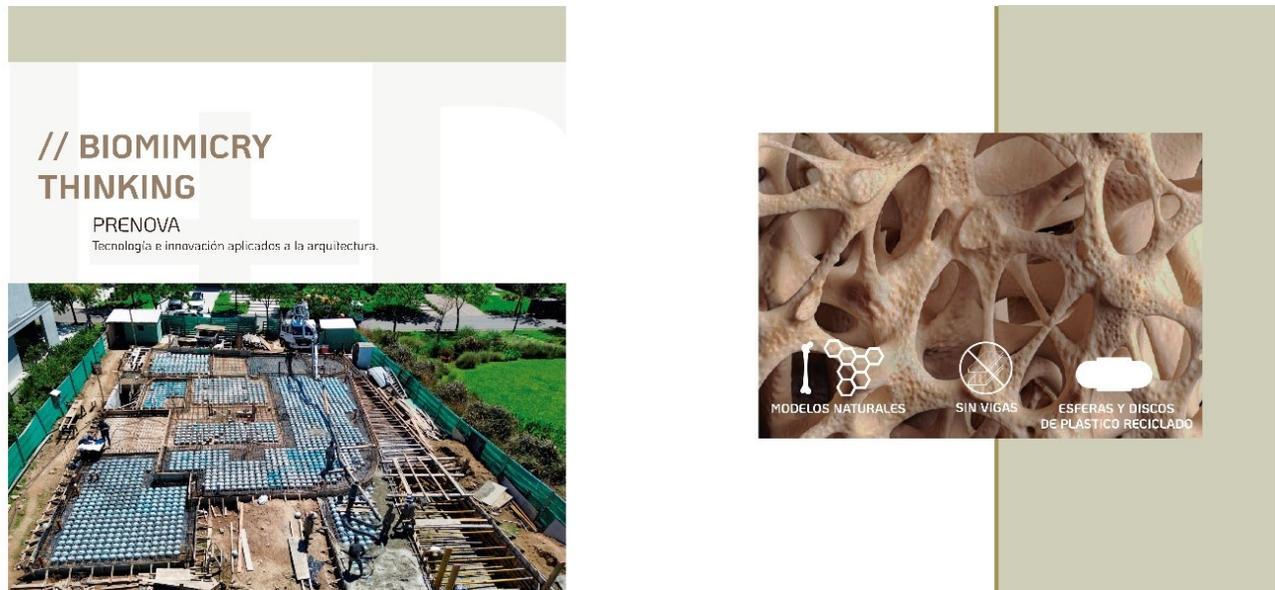


Figura 6
Biomimicry Thinking, Prenova
Biomimicry Argentina Network, Pacífica Arquitectura

Prenova

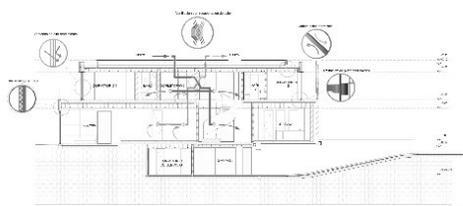
Otra área donde pudimos emplear soluciones inspiradas en la Naturaleza es en la estructura de hormigón de la vivienda aplicando un sistema constructivo de hormigón aligerado, “Prenova”, patentado mundialmente por el arquitecto Ricardo Levinton y asociados.

Tras años de estudio de huesos y estructuras de nido de abeja, descubren aplicar esta geometría en estructuras de hormigón hueco con alta resistencia. El resultado fue una estructura hueca sin vigas, menos columnas, grandes luces y voladizos y flexibilidad para la adaptabilidad a los cambios espaciales, y resistente a los terremotos.

El sistema mejora la resistencia estructural con un peso del 60% de uno tradicional. Utiliza esferas y discos de plástico presurizado reciclado para crear huecos dentro del hormigón, todos fabricados localmente en fábricas existentes en todo el mundo (Figura 6).

//DISEÑO PASIVO

PASSIVHAUS ARGENTINA



PASSIVE BUILDERS
CONSULTANT GROUP

Passive House-Verification																																			
																																			
<table border="1"> <tr> <td>Project Name</td> <td>Passive House-Verification</td> <td>Project No.</td> <td>12345</td> </tr> <tr> <td>Client</td> <td>Passive Builders</td> <td>Address</td> <td>123456789</td> </tr> <tr> <td>Location</td> <td>Argentina</td> <td>City</td> <td>Buenos Aires</td> </tr> <tr> <td>Year</td> <td>2023</td> <td>Version</td> <td>1.0</td> </tr> </table>				Project Name	Passive House-Verification	Project No.	12345	Client	Passive Builders	Address	123456789	Location	Argentina	City	Buenos Aires	Year	2023	Version	1.0																
Project Name	Passive House-Verification	Project No.	12345																																
Client	Passive Builders	Address	123456789																																
Location	Argentina	City	Buenos Aires																																
Year	2023	Version	1.0																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Parameter</th> <th>Value</th> <th>Limit</th> <th>Result</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U-value (W/m²K)</td> <td>0.15</td> <td>0.18</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>g-value (W/m²K)</td> <td>0.75</td> <td>0.75</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>Heat capacity (kJ/m²K)</td> <td>140</td> <td>140</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>Thermal bridge (W/m²K)</td> <td>0.01</td> <td>0.01</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>Air tightness (m³/m²h)</td> <td>0.5</td> <td>0.5</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>Energy demand (kWh/m²a)</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>Yes</td> </tr> <tr> <td>CO2 demand (kg/m²a)</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>Yes</td> </tr> </tbody> </table>				Parameter	Value	Limit	Result	U-value (W/m²K)	0.15	0.18	Yes	g-value (W/m²K)	0.75	0.75	Yes	Heat capacity (kJ/m²K)	140	140	Yes	Thermal bridge (W/m²K)	0.01	0.01	Yes	Air tightness (m³/m²h)	0.5	0.5	Yes	Energy demand (kWh/m²a)	15	15	Yes	CO2 demand (kg/m²a)	1	1	Yes
Parameter	Value	Limit	Result																																
U-value (W/m²K)	0.15	0.18	Yes																																
g-value (W/m²K)	0.75	0.75	Yes																																
Heat capacity (kJ/m²K)	140	140	Yes																																
Thermal bridge (W/m²K)	0.01	0.01	Yes																																
Air tightness (m³/m²h)	0.5	0.5	Yes																																
Energy demand (kWh/m²a)	15	15	Yes																																
CO2 demand (kg/m²a)	1	1	Yes																																

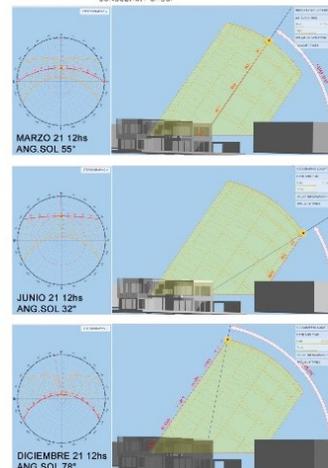

PASSIVE BUILDERS
CONSULTANT GROUP


Figura 7

PassivHaus Argentina.

Biomimicry Argentina Network, Pacífica Arquitectura

Diseño pasivo, Passivhaus Argentina

El proyecto utiliza técnicas de diseño pasivo siguiendo las directrices de la Certificación Passivhaus. Se estudió la incidencia de la luz solar para lograr la mejor orientación. Su aislamiento está optimizado con celulosa proyectada, además de ventanas ultra eficientes, prevención de puentes térmicos, estanqueidad, filtración de aire y recuperación de calor que optimizan el uso de energía y la calidad del aire interior para los habitantes de este tipo de viviendas (Figura 7).

Paisajismo

Nuestro ecosistema se enfrenta a desafíos naturales, como inundaciones por lluvias torrenciales y, en menor medida, terremotos. El diseño arquitectónico del proyecto integra estrategias de resiliencia para mitigar estos impactos. El diseño paisajístico incluye un jardín de lluvia que capta la escorrentía, permitiendo que la vegetación nativa filtre contaminantes y facilite la recarga de aguas subterráneas. Estos procesos naturales ayudan a purificar el agua y reducen el riesgo de inundaciones. Además, el Sistema de Purificación de Agua de Lluvia NBS™, ubicado en la terraza junto al techo verde, retiene el agua de lluvia, previniendo aún más las inundaciones.

Diseño Biofílico

La propuesta de Ullassa aborda los desafíos del proyecto mejorando la biodiversidad, apoyando los servicios ecosistémicos y promoviendo la concienciación sobre soluciones sostenibles. Promueve una nueva forma de pensar, integrando la Biomimesis y el diseño biofílico para fomentar la armonía entre las personas y la Naturaleza. Estos enfoques complementarios crean una visión holística del diseño.

Propuesta de valor

BIOMIMICRY ARGENTINA NETWORK es la única red en Argentina que trabaja junto a un equipo interdisciplinario para abordar los desafíos del diseño humano y proponer soluciones inspiradas en la Naturaleza.

LA METODOLOGIA DE BIOMIMICRY ES UN PENSAMIENTO HOLISTICO QUE ABORDA TODAS LAS TEMATICAS, EL MEDIOAMBIENTE, LA ECONOMIA Y LO SOCIAL.

El objetivo principal de Ullassa, es contribuir activamente en la regeneración y restauración del entorno, es un proyecto arquitectónico que reúne los principios de vida de la Naturaleza.

Estos principios son lecciones de diseño de la Naturaleza:

- Ser eficiente con los recursos (materiales y energía).
- Usar química respetuosa con la vida.
- Adaptarse al entorno en armonía y ser sensible a él.
- Adaptarse a condiciones cambiantes.
- Evolucionar para sobrevivir.

Los proyectos que aplican Biomimesis son aquellos que van más allá de la mera obtención de beneficios solamente económicos, desean crear un impacto regenerativo en toda la vida y darle algo a cambio a la Naturaleza.

BIBLIOGRAFÍA

- Braham, W. W., & Hale, J. A. (2006). *Rethinking technology: A reader in architectural theory*. Routledge.
- Campos-Krauer, J. M., Wisely, S. M., Benítez, I. K., Robles, V., & Golightly, R. T. (2014). Rango de hogar y uso de hábitat de carpinchos en pastizales recién invadidos en el Chaco Seco de Paraguay. *Therya*, 5(1). <https://doi.org/10.12933/therya-14-177>
- Congdon, E. R., Corriale, M. J., Herrera, E. A., Salas, V., & Tang-Martínez, Z. (2011). Capybara social structure and dispersal patterns: Variations on a theme. *Journal of Mammalogy*, 92(1), 12–20. <https://doi.org/10.1644/09-MAMM-S-420.1>
- DesignLens: Life's principles. (2016, October 11). *Biomimicry* 38. <https://biomimicry.net/the-buzz/resources/designlens-lifes-principles/>
- Erythrina crista-galli. (2023, October 2). Wikipedia. https://es.wikipedia.org/wiki/Erythrina_crista-galli
- Establecimiento de la simbiosis. (s. f.). Universidad Pública de Navarra. https://www.unavarra.es/herbario/leguminosas/htm/simbiosis_L.htm
- Gao, B., Farnsworth, J., & Smits, K. M. (2019). Evaporation from undulating soil surfaces under turbulent airflow through numerical and experimental approaches. *Vadose Zone Journal*, 19, e20038. <https://doi.org/10.1002/vzj2.20038>
- González, S., & Cadenazzi, M. (2015). Recolonización natural por bosque ribereño en margen izquierda del embalse de Salto Grande: Identificación de especies pioneras. *Agrociencia (Uruguay)*, 19(1), 1–13. http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2301-15482015000100001
- Herrera, E. A. (2015). A habitat suitability model for capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) at its core area in Argentina. *Tropical Conservation Science*, 8(1), 150–168. <https://doi.org/10.1177/194008291500800113>
- Hillis, D. M. (s. f.). Chapter 25. Macmillan Higher Education. https://www.macmillanhigher.com/BrainHoney/Resource/6716/digital_first_content/trunk/test/hillis2e/hillis2e_ch25_3.htm
- iNaturalist. (s. f.). Observación de *Erythrina crista-galli*. <https://www.inaturalist.org/observations/64559085>
- Mapa de distribución de *Erythrina crista-galli* var. *crista-galli* y *E. crista-galli* L. (s. f.). ResearchGate. https://www.researchgate.net/figure/Mapa-de-distribucion-de-Erythrina-crista-galli-var-crista-galli-y-E-crista-galli-L_fig2_259925777
- Paredes, M. C. (2013). Fijación biológica de nitrógeno en leguminosas y gramíneas [Trabajo final de grado, Universidad Católica Argentina]. Facultad de Ciencias Agrarias.
- Principales aspectos de la nodulación y fijación biológica de nitrógeno en Fabáceas. (2020). *Idesia (Arica)*, 38(2), 21–29. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-34292020000200021
- Yang, W., Yu, Y., Ritchie, R. O., & Meyers, M. A. (2020). On the strength of hair across species. *Matter*, 2(1), 136–149. <https://doi.org/10.1016/j.matt.2019.09.019>

AmeliCA

Disponible en:

<https://portal.amelica.org/amei/amei/journal/674/6745501006/6745501006.pdf>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en portal.amelica.org

AmeliCA

Ciencia Abierta para el Bien Común

Mónica Cohen

Biomímesis en la arquitectura ULLASSA: Sentimiento de placer asociado a la belleza natural

Biomimicry in architecture ULLASSA: A sense of joy and well-being inspired by natural beauty

ARQUITECNO

núm. 26, p. 38 - 44, 2025

Universidad Nacional del Nordeste, Argentina

revistas@unne.edu.ar

ISSN: 0328-0896

ISSN-E: 2668-3988

DOI: <https://doi.org/10.30972/arq.269043>



CC BY-NC 4.0 LEGAL CODE

Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.