

## Prefacio. Diseño, Innovación y Transdisciplinariedad II. Relaciones del Diseño con la Naturaleza, la Biología y la Tecnología

*7º Proyecto de la Línea de Investigación N°4 Diseño en Perspectiva. Escenarios del Diseño, entre Universidad de Palermo-Argentina, Universidad Federal de Pernambuco-Brasil y Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli-Italia'*

Daniela V. Di Bella <sup>(1)</sup>

---

**Resumen:** La presente publicación es el séptimo Cuaderno de la Línea de investigación N°4 *Diseño en Perspectiva, Escenarios del Diseño*, y pertenece al Proyecto N°7 denominado *Diseño, Innovación y Transdisciplinariedad II: Relaciones del Diseño con la Naturaleza, la Biología y la Tecnología*. Es continuación del –Cuaderno 140– que publica los resultados de la investigación del Proyecto 4.6 *Diseño, Innovación y Transdisciplinariedad I*. Como ya se expresara en el Cuaderno 140, en esta ocasión la Línea N°4, a través de los Proyectos 4.6 y 4.7, inicia un camino de indagaciones surgido de los diálogos mantenidos con los Profesores Amilton Arruda de la Universidad Federal de Pernambuco (Brasil), y Carla Langella de la *Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli* (Italia). Centra el foco en otro de los *Escenarios del Diseño* investigado por la Línea N°4, referido a los avances y solapamientos entre los campos sociales de la Biología, las Tecnologías Digitales, la Nanotecnología, la Ingeniería y las Disciplinas Projectuales, asunto que instala una de las transformaciones más aceleradas del campo disciplinar del Diseño tanto en la Academia como en las acciones del mundo real. Es parte de la historia del diseño, la arquitectura y el urbanismo, que la naturaleza siempre ha sido territorio de múltiples y diversas inspiraciones formales, funcionales, significativas y heurísticas capaces de generar nuevas y efectivas soluciones, estudios y teorías. Este escenario viene representando una interpelación vertiginosa que transforma ese vínculo ineludible hacia exigencias inter-multi-transdisciplinares, la experimentación en laboratorios de Diseño, la investigación colaborativa, el planteo de objetivos que guíen los procesos *bio-inspirados* hacia la sostenibilidad y los sistemas regenerativos, y una creciente y audaz plataforma de lanzamiento hacia la innovación, que sitúan al Diseño en el campo de la Ciencia.

**Palabras clave:** Diseño - Arquitectura - Urbanismo - Naturaleza - Biología - Tecnologías Digitales - Innovación - Transdisciplina - Diseño bio-inspirado - Diseño regenerativo - Experimentación - Sostenibilidad - Ciencia.

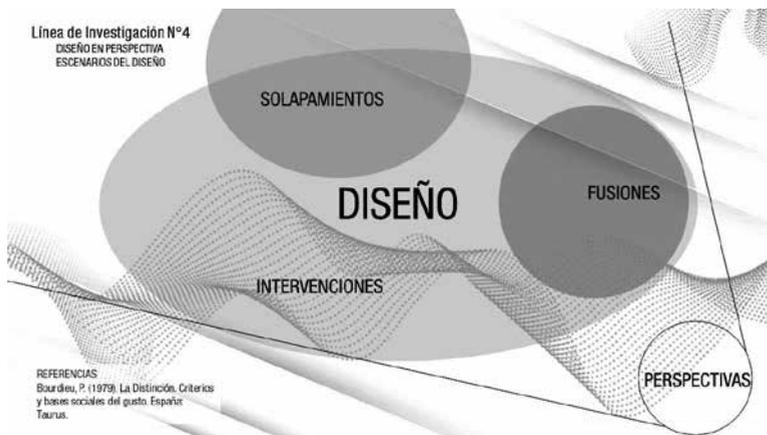
[Resúmenes en inglés y portugués en las páginas 22-23]

<sup>(1)</sup> **Daniela V. Di Bella.** Doctoranda (*nivel Tesis*) PhD en Educación Superior, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Palermo. Investiga sobre los escenarios actuales y prospectivos del campo del Diseño, y los vínculos Diseño, Arte, Tecnologías. Magister en Gestión del Diseño (Magna Cum Laude UP 2007). Arquitecta, Facultad de Arquitectura y Diseño, Universidad de Morón (Mejor Promedio 1989), Especialización en Diseño (Summa Cum Laude 1989), Equipo de Investigación Morfogénesis Arquitectónica (1984-1986), Colaboradora-Asistente-JTP (1985-1989) en la Cátedra Diseño Daniel Ivakhoff y Departamento de Vivienda y Medio Ambiente misma casa de estudios. Directora de la Línea de Investigación N°4 Diseño en Perspectiva: Escenarios del Diseño. Desde 2014 y a partir del acuerdo académico celebrado entre UP y la *School of Design at Carnegie Mellon USA*, incorpora el tratamiento reflexivo y exploratorio del Diseño para la Transición –que esta prestigiosa Institución y el Transition Design Institute (CMU) dictan en Posgrado– a la Maestría en Gestión de Diseño UP, asignatura Diseño IV de la que es Profesora Titular. Parte del Cuerpo Académico del Doctorado en Diseño y la Maestría en Gestión del Diseño. Miembro del Plenario de la Comisión de Posgrado. Desde 2006 Directora del Departamento de Producción y Gestión de la Información. Facultad de Diseño y Comunicación de la Universidad de Palermo. Con experiencia de más de 30 años en mandos medios de gestión en diseño, producción editorial y arquitectura publicitaria, empresas y clientes, mercado editorial, publicitario y ámbito corporativo. Docente en otras Universidades e Instituciones educativas. Creadora y Editora de <http://metaespac.hypotheses.org> y [www.elojosalvaje.com](http://www.elojosalvaje.com).  <https://orcid.org/0000-0003-0923-8755>

La presente publicación es el séptimo Cuaderno de la Línea de investigación N°4 **Diseño en Perspectiva, Escenarios del Diseño**, y pertenece al Proyecto N°7 denominado **Diseño, Innovación y Transdisciplinariedad II: Relaciones del Diseño con la Naturaleza, la Biología y la Tecnología**. Es continuación del –Cuaderno 140– que publica los resultados de la investigación del Proyecto 4.6 **Diseño, Innovación y Transdisciplinariedad I**.

Centra el foco en otro de los *Escenarios del Diseño* investigado por la Línea N°4, referido a los avances y solapamientos entre los campos sociales de la Biología, las Tecnologías Digitales, la Nanotecnología, la Ingeniería y las Disciplinas Proyectuales, asunto que instala una de las transformaciones más aceleradas del campo disciplinar del Diseño tanto en la Academia como en las acciones del mundo real.

Siguiendo a Bourdieu y la teoría del campo social, el conocimiento perteneciente a un campo científico –en este caso del Diseño– se expresa como *escenarios* de luchas de poder, donde los agentes sociales establecen relaciones de fuerzas de dominación y/o de resistencia (Bourdieu, 1972). Es sabido que el Diseño en estas últimas décadas, viene evolucionando y amplificando sus límites de campo, razón que explora e investiga la Línea de Investigación N°4 (*Ver Figura 1*), en relación a sus perspectivas, fronteras, solapamientos, fusiones e intervenciones, que ponen en territorios de dominación y resistencia a distintos agentes y actores sociales del campo social del Diseño y de otros campos sociales en interacción, con diversas relaciones de poder, acceso a diferentes formas de capital y clases



**Figura 1.** El Diseño en estas últimas décadas, viene evolucionando y amplificando sus límites de campo, razón que explora e investiga la Línea de Investigación N°4 Diseño en Perspectiva dirigida por quien escribe, en relación a sus perspectivas, fronteras, solapamientos, fusiones e intervenciones con otras áreas de conocimiento. (Fuente: Daniela Di Bella).

de legitimaciones, cuyos procesos relacionales de modificación van impactando sobre las definiciones históricas del Diseño, asunto que lo define como una disciplina dinámica<sup>2</sup>. Considerando estos aspectos, la Facultad de Diseño y Comunicación creó y lidera su **Programa de Investigación y Desarrollo en Diseño**, donde se desarrolla la Línea de investigación N°4 **Diseño en Perspectiva, Escenarios del Diseño**, cuyo múltiple desafío se desarrolla de manera ininterrumpida desde 2014. Ha finalizado hasta la fecha cinco Proyectos de Investigación –y tiene uno en curso– junto a la *School of Design at Carnegie Mellon (CMU-USA)*<sup>3</sup>, y a través de los Proyectos 4.6 y 4.7, inicia un camino de indagaciones surgido de los diálogos mantenidos con los *Profesores Amilton Arruda de la Universidad Federal de Pernambuco (Brasil)*, y *Carla Langella de Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli (Italia)*, para centrar el foco en otro de los *Escenarios del Diseño* relacionado con el *Diseño Bio-inspirado*.

Desde sus inicios la presente Línea de Investigación persigue los siguientes objetivos congruentes con los desarrollos, exploraciones e investigaciones que implican la relación de la Línea, sus Productos y Resultados con las actividades académicas de gestión de conocimiento, enseñanza y comunicación:

- Consolidar la formación disciplinar
  - Traducible en investigación en Diseño de mayor calidad y profundidad
  - Amplificación de los ámbitos de análisis y reflexión del y sobre el diseño
- Fortalecer la formación de estudiantes de postgrado (maestría y doctorado)
  - Promover la responsabilidad social y ecológica del diseño en la región

- *Ejercitar el análisis de gestión de diseño, hacia visiones de largos horizontes, que puedan informar al diseño de las etapas de gestión*
- *Reorientar los postulados de la cultura del diseño hacia las buenas prácticas profesionales relacionadas con la sostenibilidad, la equidad, la responsabilidad social, etc.*
- Comunicar las reflexiones y resultados a través de una difusión cultural y ética hacia la comunidad y la sociedad
  - *Traducibles en acciones en coloquios, foros de debate, congresos, presentación de ponencias, publicaciones conjuntas, etc.*
- Promover la gestión del conocimiento en Diseño
  - *Actualización curricular de la disciplina*
  - *Fomentar la inter y transdisciplinariedad, la colaboración y el trabajo en red.*

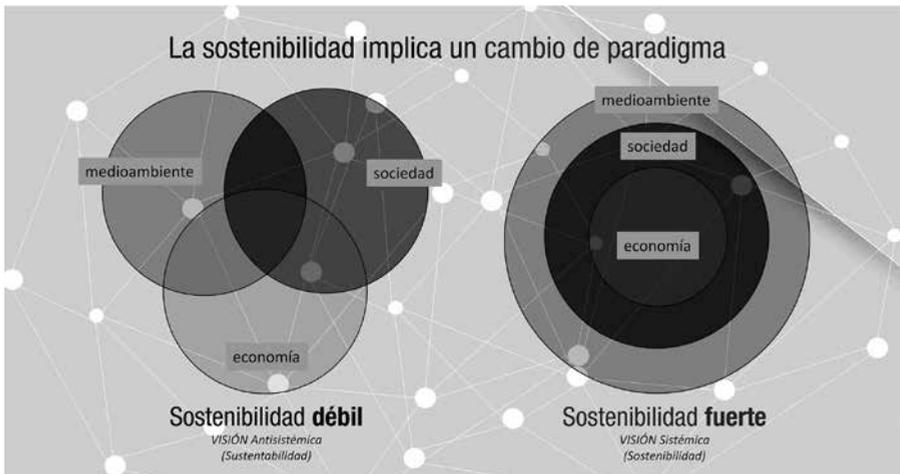
Es sabido, y parte de la historia del diseño, la arquitectura y el urbanismo, que la naturaleza siempre ha sido territorio de múltiples y diversas inspiraciones formales, funcionales, significativas y heurísticas capaces de generar nuevas y efectivas soluciones, estudios y teorías. Este escenario viene representando una interpelación vertiginosa que transforma ese vínculo ineludible hacia exigencias inter-multi-transdisciplinares, la experimentación en laboratorios de Diseño, la investigación colaborativa, *el planteo de objetivos que guíen los procesos bio-inspirados hacia la sostenibilidad y los sistemas regenerativos*, y una creciente y audaz plataforma de lanzamiento hacia la innovación que sitúan al Diseño en el campo de la Ciencia.

Resulta relevante y auspicioso que el Diseño a través de lo que se denomina *Biomimética para la Innovación* se encuentra en un momento de alto desarrollo experimental y de investigaciones vinculadas a la biología, la zoología y las ciencias naturales, la creación de nuevos materiales y dispositivos, el desarrollo de patentes industriales, de soluciones novedosas de innovación tecnológica junto a la informática, la nanotecnología, la ingeniería, el diseño paramétrico, la robótica y la tecnología de los materiales.

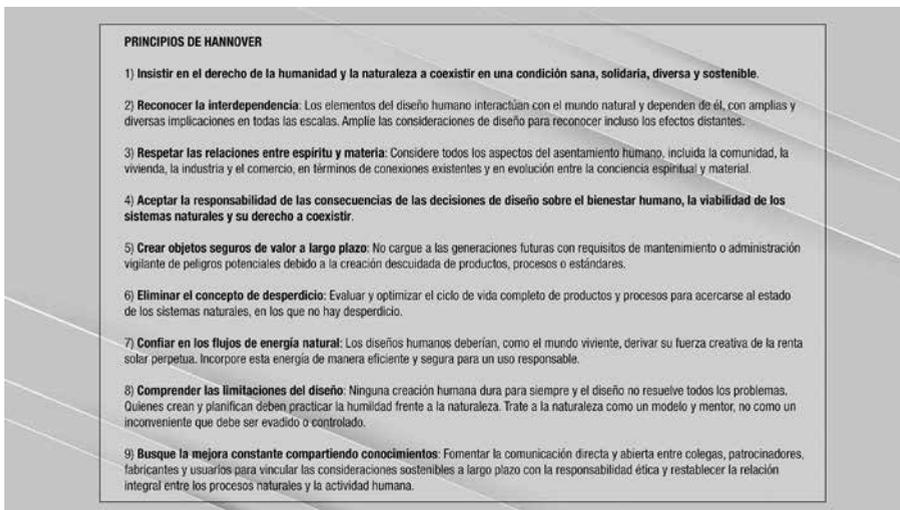
En consecuencia es importante remarcar la necesidad que desde *-los marcos que ofrece la educación universitaria, la investigación académica y las acciones de los diseñadores-* se orienten los objetivos de estos avances hacia el potencial que la bio-inspiración posee como forma y generatriz de soluciones sostenibles, sistemas regenerativos<sup>4</sup> y espíritu bio-fílico<sup>5</sup>, ya que

Abogar por el uso del mundo viviente como fuente de inspiración puede tener diferentes fundamentos filosóficos y objetivos ideológicos. Esto expone la importancia de analizar las aspiraciones finales proyectadas de diferentes tipos de *biomimetismo*, para evitar la suposición de que sólo porque un objeto, material, sistema o edificio imita la naturaleza de alguna manera, es inherentemente más sostenible (Gebeshuber et al., 2009, en Pedersen Zari 2018:17).

Siendo que el *Diseño Bio-inspirado* –cuyos objetivos se proyectan en la sostenibilidad– no excluyen a los de la innovación, suponen un cambio de mentalidad para el Diseño (*Ver Figuras 2 y 3*). Los diseñadores somos parte activa de la mayoría de las crisis sociales y ambientales definidas por el Antropoceno<sup>6</sup>, ya que nuestras prácticas son parte de un modelo



2



3

**Figura 2.** Urge cambiar de un paradigma antropocéntrico hacia uno ecocéntrico. El término sostenible, excede el marco de lo puramente ambiental, hace referencia a todas las situaciones sociales y ambientales que se vuelven insostenibles en cualquier plano del ejercicio de las actividades humanas y naturales (inequidad, contaminación en lugares de trabajo y/o de vivienda, hacinamiento y trabajo esclavo, matanza indiscriminada de especies por pieles, cuero, comercio clandestino, etc.; falta de protección social y legislación laboral, discriminación, etc.; por nombrar solo algunas) (Naredo Pérez, 2004, pp. 7-18) (Fuente: Naredo Pérez, modificado por Daniela Di Bella).

**Figura 3.** Principios de Hannover de William McDonough y Michael Braungart. “...estamos advirtiendo de manera reciente e inesperada que se requiere de una inusitada sensibilidad y conocimiento para asumir “que las pequeñas acciones de diseño pueden tener grandes efectos”, ya que el “ochenta por ciento del impacto ambiental de los productos, servicios e infraestructuras que nos rodean se determina en la etapa de diseño” (Thackara, 2005, pp. 1-8). (Fuente: William McDonough y Michael Braungart, Exposición Mundial 2000, Humanidad, Naturaleza y Tecnología, modificado por Daniela Di Bella).

reduccionista y han sido pensadas para un contexto que ya no existe (Di Bella, 2021: 53-79) cuyas ideas generaron la separación entre Cultura y Naturaleza (Wahl y Baxter, 2008: 72-83). Urge por lo tanto crear un *nuevo mindset* que desplace la mirada antropocéntrica (dominante desde hace más de 500 años) hacia un enfoque ecocéntrico (Fry, 2004), asunto que implica –cambiar la mentalidad– para apoyar imperativos ecológicos (Orr, 2002: 4). Johanna Boehnert en el Cuaderno 73 (perteneciente a la presente Línea de Investigación) describe las tres ecologías definidas por Félix Guattari a partir de ideas de Bateson: (1) *ecología mental* (2) *la ecología social* y (3) *la ecología ambiental*, como tres dominios que si bien no pueden ser desconectados, se encuentran absolutamente disociados, asunto que crea crisis en las tres esferas. Esta reflexión permitió a Guattari enunciar a la *ecosofía*, un posible modelo útil para el diseño y los diseñadores, ya que habitualmente trabajan mediando experiencias entre estos tres dominios (Bateson 1972 y Guattari 2000, en Boehnert J., 2019: 136-137). Como expresa Pedersen Zari:

Tecnología, innovación, mayor sostenibilidad y aumento del bienestar humano son intersecciones entre diferentes tipos de *diseño bioinspirado* que pueden resultar útiles en el diseño y la investigación de futuros. Los aspectos biofílicos del diseño *para el bienestar humano* y el biomimetismo *para la sostenibilidad*, pueden determinar factores importantes en el desarrollo regenerativo, donde el objetivo es tanto el aumento del bienestar humano como la salud ecológica (Pedersen Zari, 2018: 19).

En definitiva un Diseño alineado ecológicamente debe poseer características sistémicas, por lo tanto “*une la ciencia y el diseño, la política y la economía*” (Orr, 2002: 4), se orienta a colaborar con la instauración del Ecoceno, o una nueva época cuya ontología, epistemología y ética surgen de formas de conocimiento comprometidas ecológicamente (Orr, 1992; 2018).

Se presenta en esta oportunidad, bajo la Coordinación de los Profesores e Investigadores Amilton Arruda y Carla Langella, y una convocatoria de Académicos de distintas Universidades de notable prestigio, la evolución de distintos proyectos *bio-inspirados* según el estado actual del arte, según cuatro ejes orientadores. Por motivos prácticos y a efectos organizativos, se ha dispuesto el eje (a) *Aspectos transdisciplinarios y pedagógicos* en el Cuaderno 140 y los ejes (b) *Aspectos estratégicos y de innovación*, (c) *Aspectos de diseño y naturaleza* y (d) *Aspectos de diseño y tecnología* en la presente publicación Cuaderno 149, que es continuación del Cuaderno 140 que es continuación del anterior, y que completa la propuesta coordinada por ambos Investigadores.

Según se describe en este Prefacio, dentro de estos cuatro ejes se ubican los aportes colaborativos de 39 Investigadores, Profesionales, Académicos, Doctores, Educadores, Directores y Miembros de Laboratorios de Diseño y Comités Científicos entre otros, provenientes de Brasil, Portugal Italia y Argentina, y que representan a las disciplinas de la Arquitectura, el Urbanismo, la Ingeniería, la Física, las Matemáticas, la Ciencia de los Materiales, la Ciencia de las Construcciones, el Diseño, el Diseño Industrial, la Gestión del Diseño, el Diseño estratégico, el Diseño Biodigital, la Biología, la Botánica, la Zoología, las Ciencias Naturales, la Programación digital, el Arte, la Escultura y la Historia del Arte, mayormente involucra-

dos en las áreas del *design-driven innovation*, la fabricación digital, las estrategias de innovación, los estudios de morfología vegetal y animal, la biociencia, el biodiseño, la biónica, la biomimética, la biomécanica, la bio-innovación, el diseño paramétrico, el desarrollo de nuevos materiales, el desarrollo de modelos matemáticos, la arquitectura sustentable, el diseño de productos, el diseño híbrido, la experimentación, las contribuciones del diseño a la ciencia, el diseño de interacción con base en comportamientos biológicos, la mecánica estructural, los procesos industriales, el diseño de procesos, entre otras relacionadas, cuyas 20 indagaciones constituyen un camino evolutivo del Diseño Bio-Inspirado, y una oportunidad para debatir sobre Diseño y Futuro.

*Los artículos contenidos en esta publicación y los ya publicados en el Cuaderno 140, sientan un corpus de contenidos que sirven de marco teórico, apoyatura, referencia y consulta para estudiantes, profesionales, investigadores y la comunidad. Para finalizar quiero agradecer muy especialmente a mis Co-Editores los Profesores Amilton Arruda y Carla Langella, al equipo de profesionales, académicos e investigadores destacados de las distintas Universidades convocadas, en mi nombre, de la Línea de Investigación que dirijo y de la Institución a la que represento.*

## Notas

1. Los artículos de la presente publicación se han recibido en el idioma de la región, aunque siendo esta una publicación bilingüe (castellano-inglés), y el inglés una lengua de opción por dominio profesional preferida al castellano para los autores de Brasil, Portugal e Italia, se les ha facilitado entregar sus colaboraciones escritas en este idioma.
2. La Directora de la Línea N°4 Diseño en Perspectiva: Escenarios del Diseño (quién escribe) investiga dentro de sus tesis de Doctorado en Educación Superior (Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Palermo), sobre los caminos evolutivos del Diseño, la necesidad de una definición de un nuevo paradigma disciplinar, y su vínculo con el futuro.
3. La presente Línea de Investigación se desarrolla de manera ininterrumpida desde 2014 y ha finalizado hasta la fecha cinco Proyectos de Investigación –y tiene uno en curso– junto a la *School of Design at Carnegie Mellon* (CMU, USA) sobre un nuevo campo emergente de Diseño, llamado Diseño para la Transición, creado por los académicos de esta prestigiosa Universidad y el *Transition Design Institute* de la misma casa de estudios. Los proyectos finalizados entre UP-CMU –co-editados por quien escribe junto a Terry Irwin y su Equipo de académicos– son 4.5 *Visiones del Diseño - El Diseño como Tercer Cultura* (Cuaderno 132), 4.4 *Visiones del Diseño III - Problematizar el Diseño para Comprender su Complejidad* (Cuaderno 105), 4.3 *Visiones del Diseño II - Diseñadores Eco-Sociales* (Cuaderno 87), 4.2: *Visiones del Diseño I - El Diseñador como agente de cambio* (Cuaderno 80) y 4.1: *Diseño para la Transición - Perspectivas del Diseño* (Cuaderno 73), presentados respectivamente en los Coloquios 2021, 2020, 2019, 2018 y 2017.
4. El **Diseño Regenerativo** es un enfoque de diseño de sistemas completos orientado a procesos. El término «regenerativo» describe procesos que restauran, renuevan o revitalizan sus propias fuentes de energía y materiales. El diseño regenerativo utiliza sistemas

completos que piensan para crear sistemas resilientes y equitativos que integran las necesidades de la sociedad con la integridad de la naturaleza. Los diseñadores utilizan el pensamiento sistémico, los principios de diseño de permacultura aplicada y los procesos de desarrollo comunitario para diseñar sistemas humanos y ecológicos. El desarrollo del diseño regenerativo ha sido influenciado por enfoques encontrados en la biomimética, diseño biofílico, economía ecológica, economía circular. Así como movimientos sociales como la permacultura, la transición y la nueva economía. El diseño regenerativo también puede referirse al proceso de diseño de sistemas tales como justicia restaurativa, reconstrucción y agricultura regenerativa. Disponible en: [https://sophivorus.com/wiki/Diseño\\_regenerativo](https://sophivorus.com/wiki/Diseño_regenerativo)

5. La **Biofilia** es nuestro sentido de conexión con la naturaleza y con otras formas de vida de carácter innato y producto evolutivo de la selección natural que actúa en especies inteligentes cuya supervivencia depende de la conexión estrecha con el ambiente y de la apreciación práctica de las plantas y de los animales. En: Biología, Neil A. Campbell, Jane B. Reece, Editorial Panamericana, 978-84-7903-998-1, Pp. 1211 y 1229. Edward O. Wilson elaboró este concepto en mayor detalle y sugiere que los humanos sienten una afinidad innata por todo lo viviente. Wilson, biólogo estadounidense nacido en 1929, profesor emérito de la Universidad de Harvard, es también coautor del concepto de biodiversidad. En: <https://es.wikipedia.org/wiki/Biofilia>

6. El término **Antropoceno** indica un cambio profundo e irreversible en los sistemas de la tierra constatable en una huella geológica alarmante, determinada por nuestras prácticas y actividades de los últimos 200 años. Creado por el biólogo estadounidense Eugene F. Stoermer, este vocablo lo popularizó a principios del decenio de 2000 el holandés Paul Crutzen, premio Nobel de Química, para designar la época en la que las actividades del hombre empezaron a provocar cambios biológicos y geofísicos a escala mundial. Ambos científicos habían comprobado que esas mutaciones habían alterado el relativo equilibrio en que se mantenía el sistema terrestre desde los comienzos de la época holocena, esto es, desde 11.700 años atrás” (Rejane Issberner y Léna, 2018: 7, UNESCO 2018).

## Referencias

- Boehnert, J. (2019). Transition design and ecological thought. Buenos Aires: Centro de Estudios en Diseño y Comunicación, *Cuaderno 73*, Pp. 133-148. Facultad de Diseño y Comunicación, Universidad de Palermo.
- Bourdieu, P. (1979). La Distinción. Criterios y bases sociales del gusto. España, Taurus.
- Di Bella, Daniela V (2021) Visiones del Diseño: El Diseño como Tercer Cultura. 5º Proyecto de la Línea de Investigación N°4 Diseño en Perspectiva (CMU-UP). Buenos Aires: Centro de Estudios en Diseño y Comunicación, *Cuaderno 132*, Pp. 53-79. Facultad de Diseño y Comunicación, Universidad de Palermo.
- Fry, T. (2004). “The Voice of Sustainment: The Dialectic” in *Design Philosophy Journal*. Disponible en: [www.desphilosophy.com](http://www.desphilosophy.com)

- Naredo Perez, J. M. (2004). Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible. En: *Cuadernos de investigación urbanística*, ISSN 1886-6654, N°41, 2004 (Textos sobre sostenibilidad I) pp. 7-8. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1333758>.
- Orr, D. W. (2002). *The Nature of Design - Ecology, Culture, and Human Intention*, Oxford University Press.
- Orr, D. (1992). *Ecological literacy*. Albany: State University of New York Press.
- Pedersen Zari, M. (2018). Regenerative urban design and ecosystem biomimicry. Estados Unidos: *Taylor & Francis Group*, Routledge Research in Sustainable Urbanism.
- Thackara, J. (2005). *In the bubble: Designing in the complex world*. Londres: The MIT Press Cambridge, Massachusetts.
- Wahl, D. C. & Baxter, S. (2008). The designer's role in facilitating sustainable solutions. *Design Issues*, 24, 72-83.

## Bibliografía

Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación que integran la Línea de Investigación N°4 Diseño en Perspectiva, junto a la presente Edición.

- Cuaderno del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N°140.** (2021) (Publicado en 2021-2022) Diseño, Innovación y Transdisciplinariedad I: Relaciones del Diseño con la Naturaleza, la Biología y la Tecnología. Coordinación Daniela V. Di Bella (UP, Argentina), Amilton Vieyra de Arruda (UPFE, Brasil) y Carla Langella (U. Luigi Vanvitelli, Italia). Facultad de Diseño y Comunicación Año XXIV, Buenos Aires, Argentina. ISSN: 1668-0227.
- Cuaderno del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N°132.** (2021) (Publicado en 2021-2022) Visiones del Diseño IV: El Diseño como Tercer Cultura. Coordinación Daniela V. Di Bella (UP) y Terry Irwin (CMU, EEUU). Facultad de Diseño y Comunicación Año XXIV, Buenos Aires, Argentina. ISSN: 1668-0227.
- Cuaderno del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N°105.** (2020) (Publicado en 2021) Visiones del Diseño III: Problematizar el Diseño para Comprender su Complejidad. Coordinación Daniela V. Di Bella (UP) y Terry Irwin (CMU, EEUU). Facultad de Diseño y Comunicación Año XXIII, Buenos Aires, Argentina. ISSN: 1668-0227.
- Cuaderno del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N°87.** (2019) (Publicado en 2020) Visiones del Diseño II: Diseñadores Eco-Sociales. Coordinación Daniela V. Di Bella (UP) y Terry Irwin (CMU, EEUU). Facultad de Diseño y Comunicación Año XXI, Buenos Aires, Argentina. ISSN: 1668-0227.
- Cuaderno del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N°80.** (2018) (Publicado en 2020) El Visiones del Diseño I. El Diseñador como Agente de Cambio. Diseño en Perspectiva - Diseño para la transición. Segunda Sección. Coordinación Daniela V. Di Bella (UP) y Terry Irwin (CMU, EEUU). Facultad de Diseño y Comunicación Año XXI, Buenos Aires, Argentina. ISSN: 1668-0227.

**Cuaderno del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N°73.** (2017) (Publicado en 2019) Diseño en Perspectiva - Diseño para la transición. Primera Sección. Coordinación Terry Irwin (CMU, EEUU) y Daniela V. Di Bella (UP). Facultad de Diseño y Comunicación Año XIX, Buenos Aires, Argentina. ISSN: 1668-0227.

---

**Abstract:** This publication is the seventh Journal of the Research Line N°4 Design in Perspective, Design Scenarios, and belongs to Project N°7 called Design, Innovation and Transdisciplinarity II: Relations of Design with Nature, Biology and Technology. It is a continuation of –Cuaderno 140– that publishes the results of the investigation of Project 4.6 Design, Innovation and Transdisciplinarity I. As already stated on the occasion of Cuaderno 140, this time Line N°4, through Projects 4.6 and 4.7, begins a path of inquiries arising from the dialogues held with Professors Amilton Arruda from the Federal University of Pernambuco (Brazil), and Carla Langella from the Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli (Italy). It focuses on another of the Design Scenarios investigated by Line N°4, referring to the advances and overlaps between the social fields of Biology, Digital Technologies, Nanotechnology, Engineering and Project Disciplines, a matter that establishes a of the most accelerated transformations of the disciplinary field of Design both in the Academy and in the actions of the real world. It is part of the history of design, architecture and urbanism, that nature has always been the territory of multiple and diverse formal, functional, significant and heuristic inspirations capable of generating new and effective solutions, studies and theories. This scenario has been representing a vertiginous interpellation that transforms that inescapable link towards inter-multi-transdisciplinary demands, experimentation in Design laboratories, collaborative research, the setting of objectives that guide bio-inspired processes towards sustainability and regenerative systems, and a growing and bold launching pad for innovation, which places Design in the field of Science.

**Keywords:** Design - Architecture - Urbanism - Nature - Biology - Digital Technologies - Innovation - Transdiscipline - Bio-inspired design - Regenerative design - Experimentation - Sustainability - Science.

**Resumo:** Esta publicação é o sétimo Caderno da Linha de Pesquisa N°4 Design em Perspectiva, Cenários do Design, e pertence ao Projeto N°7 denominado Design, Inovação e Transdisciplinaridade II: Relações do Design com a Natureza, Biologia e Tecnologia. É uma continuação do –Notebook 140– que publica os resultados da investigação do Projeto 4.6 Design, Inovação e Transdisciplinaridade I. Como já foi dito por ocasião do Caderno 140, desta vez começa a Linha N°4, através dos Projetos 4.6 e 4.7 um caminho de indagações decorrente dos diálogos realizados com os professores Amilton Arruda, da Universidade Federal de Pernambuco (Brasil), e Carla Langella, da Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli (Itália). Enfoca outro dos Cenários de Design investigados pela Linha N°4, referente aos avanços e sobreposições entre os campos sociais da Biolo-

gia, Tecnologias Digitais, Nanotecnologia, Engenharia e Disciplinas de Projetos, questão que estabelece uma das transformações mais aceleradas do campo disciplinar do Design na Academia e nas ações do mundo real. Faz parte da história do design, da arquitetura e do urbanismo que a natureza sempre foi o território de múltiplas e diversas inspirações formais, funcionais, significativas e heurísticas capazes de gerar novas e eficazes soluções, estudos e teorias. Este cenário tem representado uma interpelação vertiginosa que transforma aquele elo inevitável para as demandas inter-multi-transdisciplinares, a experimentação em laboratórios de Design, a pesquisa colaborativa, o estabelecimento de objetivos que orientam os processos bioinspirados rumo à sustentabilidade e sistemas regenerativos, e uma crescente e audaciosa rampa de lançamento para a inovação, que coloca o Design no campo da Ciência.

**Palavras-chave:** Design - Arquitetura - Urbanismo - Natureza - Biologia - Tecnologias Digitais - Inovação - Transdisciplina - Design bioinspirado - Design regenerativo - Experimentação - Sustentabilidade - Ciência.

---