

La síntesis entre ecología y evolución como fundamento ético y estético en el Antropoceno: poéticas y miméticas eco-evo

Dancizo Y. Toro-Rivadeneira ⁽¹⁾

Resumen: La dialéctica campo-ciudad ha dominado históricamente la reflexión ecológica y artística, simplificando los ecosistemas al reducirlos a paisajes productivos o consumibles, y subestimando sus complejas interacciones ecoevolutivas. Desde finales del siglo XX, la integración de las teorías de la evolución y la ecología ha generado una síntesis clave para la reflexión ética y estética. Este enfoque ecoevolutivo rechaza metáforas mecanicistas y entiende el sistema Tierra como una totalidad orgánica, donde los organismos forman comunidades unidas por profundas relaciones simbióticas. Aquí emergen dos nuevas dialécticas: La dialéctica ecoevolutiva permite investigar cómo los eventos históricos y las condiciones presentes moldean los ecosistemas, proporcionando una visión temporal y dinámica. La dialéctica mereológica destaca la interdependencia entre los diferentes niveles de organización biológica, desde genes y células hasta ecosistemas completos y productos culturales, ofreciendo una visión espacial y recursiva. Al suplementar la dialéctica campo-ciudad con estas nuevas visiones, surgen marcos teóricos para el arte, la literatura y el diseño que permiten comprender la coevolución entre organismos y entornos. Estas perspectivas, más complejas y dinámicas, enriquecen el discurso creativo, vinculándolo a las ciencias del ecosistema y a los desafíos ambientales actuales.

Palabras clave: Procesos ecoevolutivos - Estética del paisaje - Estética del ecosistema - Dialéctica campo-ciudad - Coevolución - Teoría holobionte - Organicismo - Mereología - Antropoceno

[Resúmenes en inglés y en portugués en las páginas 120-121]

⁽¹⁾ **Dancizo Y. Toro-Rivadeneira** es biólogo, graduado de la Universidad CAECE de Buenos Aires (2010). Obtuvo su Doctorado en Filosofía en la Universidad Complutense de Madrid (2022). Además, posee másteres en Biología Evolutiva (UCM, 2017), Biología de la Conservación (PUCE, 2012), Epistemología de las Ciencias Naturales y Sociales (UCM, 2014), y Estudios Avanzados en Literatura Española y Latinoamericana (UNIR, 2024). Ha participado en varios proyectos de investigación. Fue investigador predoctoral en la Universidad Complutense de Madrid (2017-2022), trabajando en el proyecto “Methods of Scientific Representation”, y en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid (CSIC 2018-2022), donde investigó la evolución de la forma y función de los espermatozoides de mamíferos. Desde 2023, es investigador predoctoral en el Grupo de Estudios Literarios

sobre la Mujer en España y Latinoamérica (GREMEL) de la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR).

En el ámbito literario, Dancizo Toro-Rivadeneira ha publicado varios libros de poesía, entre ellos “Litotelergia, o sobre el ímpetu de los cantos fugaces” (Buenos Aires, 2008) y “Arribo y defaunación del fuego” (Madrid, 2022). Su inquietud intelectual atiende a la intersección de la estética y la ecología, con un enfoque en la filosofía de la ciencia y las poéticas del ecosistema, promoviendo así una perspectiva neonaturalista. En esta visión, la ciencia, el arte, la poesía y la filosofía ofrecen nuevos marcos conceptuales para la interpretación, representación y experimentación de procesos naturales y sociales actuales.

Introducción: Desafíos en la Representación Ecoevolutiva del Sistema Tierra

En las últimas décadas, ha tomado fuerza la idea ecoevolutiva de que las poblaciones biológicas, en su diversidad de formas, hacen más que simplemente adaptarse a presiones de selección prefiguradas (Odling-Smee *et al.*, 2003: 23). En su lugar, los organismos persisten en comunidades que construyen y heredan sus nichos, junto con las características que permiten su coexistencia (Laland *et al.*, 2008: 547). A pesar de los límites fisicoquímicos de los nichos, los procesos ecoevolutivos tienden a aumentar en complejidad (Odling-Smee *et al.*, 2003: 45), ya que la evolución y la ecología trabajan en conjunto para crear sistemas que reducen la entropía y facilitan una sorprendente biodiversidad (Loreau, 2010: 201). En general, estos procesos son creativos y promueven la coexistencia, desafiando el antiguo paradigma de la exclusión competitiva y la lucha por la existencia (Lewontin, 2000: 53). Los sistemas ecológicos son orgánicos, dinámicos, pero extremadamente sensibles a la pérdida de especies y funciones ecológicas. Así, la contaminación, el cambio climático, la deforestación y la defaunación afectan profundamente el proceso ecoevolutivo (Barnosky *et al.*, 2011: 51).

El objetivo de este artículo es explorar la teoría de los “holobiontes” y la “construcción de nichos”, mostrando cómo ambas desafían las perspectivas tradicionales y ofrecen una visión integrada de la evolución y la ecología aplicable a la literatura, el arte y al diseño. Este enfoque permite desarrollar un marco ético y estético más integral y sostenible para la interacción humana con el entorno natural. El problema que se aborda es la insuficiencia de las dicotomías tradicionales, como “campo-ciudad” u “organismo-entorno”, para comprender la complejidad de las interacciones ecológicas globales.

Una ética que se base únicamente en la dicotomía campo-ciudad o en la perspectiva del medio ambiente humano resulta limitada. Asimismo, una estética que se centre solo en los paisajes rurales y urbanos, o en la estética ambiental del entorno humano, no es suficiente para desarrollar una sensibilidad profunda hacia la belleza y el diseño creativo de la totalidad natural (Carlson, 2009: 20). Para lograr una comprensión más completa de nuestra interacción con el entorno, es esencial adoptar un enfoque que integre la complejidad y diversidad de los ecosistemas globales (Naess, 1973: 95).

Los escenarios románticos o impresionistas del campo y la ciudad, así como las estructuras tecnológicas bioinspiradas que emulan formas orgánicas, han surgido tempranamente desde una perspectiva entitativa y mecánica. Esta visión, típica de movimientos como el racionalismo y la ilustración, persiste en la concepción estética de la relación entre el ser humano y el entorno, incluso en tendencias que dialogaban con aquellos a fin de superarlos (Carlson, 2000: 48). Los modos de representación del paisaje y las estructuras naturales se transformaron durante la edad moderna y contemporánea, pero no cambió significativamente la perspectiva de la relación entre el ser humano y la naturaleza (Berleant, 1997: 63). La representación del paisaje urbano y rural ha forjado los cimientos para el desarrollo de nuestra teoría estética contemporánea. Sin embargo, en los últimos cuatro siglos, la explosión demográfica, la rápida expansión urbana y los profundos cambios en el uso del suelo y la conquista de los mares, han transformado drásticamente los biomas¹ del planeta (Ellis, 2011: 1010). Esto nos obliga a reevaluar y cambiar las formas de representación de la naturaleza en función de la profundidad de nuestra actual comprensión del ecosistema. La imitación de patrones naturales y la recreación de partes animales o vegetales en nuestros artefactos y construcciones han generado nuevas oportunidades tecnológicas y han transformado nuestro modo de vida en la Tierra (Benyus, 1997: 15). No obstante, este cambio ha dado lugar a revoluciones industriales y tecnológicas que han superado los límites de las suposiciones originales (McDonough y Braungart, 2002). La distinción entre paisajes urbanos, rurales y la naturaleza no domesticada o “salvaje” ha creado un distanciamiento estético entre lo bello como concepto artístico y la belleza natural, y entre el espacio domesticado del ecosistema humano y las áreas naturales no intervenidas (Cronon, 1995: 69). Tal separación no puede persistir, dado nuestro entendimiento de la dinámica ecoevolutiva del planeta (Lovelock, 2000: 145). Además, esta perspectiva ambiental dificulta la preservación de ecosistemas sensibles, ya que se valora aquella parcialidad de la naturaleza que está dentro del ámbito de la civilización y que provee de materiales y servicios para la industria humana (Rolston, 1988: 113). Por lo tanto, las perspectivas estéticas basadas en consideraciones paisajísticas fomentan éticas ambientales parciales y ambiguas que debemos abandonar (Carlson, 2009: 28). Mientras los conceptos de medio ambiente y paisaje persistan en la mirada del sujeto humano, habrá rasgos antropocéntricos y suposiciones atávicas. Estos solo podrán superarse mediante un conocimiento profundo de la dinámica interacción entre organismos y entorno (Odum, 1971: 34; Callicott, 1989: 27). Para desarrollar esta propuesta, primero, se introduce y analiza la dialéctica ecoevolutiva y mereológica, cuestionando la separación tradicional entre campo y ciudad y proponiendo una visión más integrada de los ecosistemas. En segundo lugar, se exploran las teorías de la construcción de nichos y holobiontes², mostrando cómo estas desafían las perspectivas tradicionales de evolución y ecología, y su aplicación a la literatura, el arte y el diseño. En tercer lugar, se elabora una crítica a determinadas implicaciones del antropocentrismo y el posnaturalismo, y se aboga por una ética y estética que valoren la naturaleza de manera intrínseca y ecoevolutiva, superando la dicotomía campo-ciudad. Finalmente, se presentan prácticas artísticas y arquitectónicas desde una perspectiva ecoevocéntrica, incluyendo la ecopoesía y la ecomimesis, que integran los principios ecoevolutivos en la creación y diseño.

Dialécticas Ecoevolutiva y Mereológica

La distinción entre el campo y la ciudad persiste en una concepción ontológica que privilegia el hábitat humano. Pareciera desplegarse ante ese “otro” espacio, el de la naturaleza prístina, como si se tratase de la tinta que se unta sobre la página en blanco. Carente del valor extrínseco de la historia humana se desconoce el valor intrínseco de su historia natural. Esto se traduce en una inversión en los términos ecoevolutivos de la relación del ser humano con su entorno, puesto que es la naturaleza la que debe adaptarse al desarrollo evolutivo de la humanidad y a su modo de construir su nicho, y no al revés. Por eso, lo rural actúa como la punta de la lanza del proceso civilizatorio donde la naturaleza no domesticada se ve de manera idealizada, similar a cómo se percibían el mundo supralunar o las regiones ultramarinas en la historia antigua. En esta perspectiva, la naturaleza «salvaje», terrorífica o sublime, solo puede describirse con base a las referencias del ámbito rural desde cuyos dominios cobran forma aquellas nociones idealizadas.

En este sentido, la distinción socioeconómica entre lo urbano y lo rural no tiene relevancia en cuanto a la desestimación del valor intrínseco de una naturaleza no domesticada. Tanto el campo como la ciudad son nichos antropocéntricos en expansión ecológica, sin reciprocidad y en el proceso de evolución adaptativa artificial. En este modo evolutivo, son las presiones de selección socioculturales, más que las naturales, las que moldean la ecología de lo humano. Pero el entorno humano no tiene un privilegio ontológico sobre el de cualquier otro ser vivo. La multiplicidad y la compleja coexistencia de los “medios ambientes” del sistema Tierra constituyen una totalidad ecoevolutiva (Margulis y Sagan, 2000: 30).

Argumentamos que existe una discrepancia entre la concepción del mundo cuando se definieron estos valores y la concepción actual al evaluar las pérdidas ecológicas (Crutzen y Stoermer, 2000). Es necesario sobreponernos a la dicotomía campo-ciudad, siendo para ello la herramienta más útil de nuestra ciencia la perspectiva ecoevolutiva, que ha demostrado que los organismos y los entornos coevolucionan y amplían las dimensiones de los ecosistemas, solo si trabajan cooperativamente en el seno de sus comunidades biológicas (Odling-Smee, *et al.*, 2003: 180). Esto implica definir el eje campo-ciudad dentro de una totalidad natural e incrustada en los procesos ecoevolutivos. Si, por el contrario, el eje campo-ciudad se considera por derecho propio, autónomo o discontinuo respecto de los procesos ecoevolutivos, su potencial transformador, afectará al sistema de manera unilateral y destructiva, en lugar de recíproca y constructiva (Vitousek *et al.*, 1997). La falta de reciprocidad en la construcción de nichos humanos convierte esta actividad en un concepto negativo, donde la construcción sin reciprocidad se traduce en destrucción (Odling-Smee, *et al.*, 2003).

Es adecuado entender la dinámica ecoevolutiva del sistema Tierra como una dialéctica mereológica, ya que la relación entre el todo y las partes implica interdependencia, cambio mutuo y contradicción³. El todo se transforma mediante la interacción de las partes, que a su vez adquieren su identidad a través de esa relación dinámica. Si olvidamos la máxima mereológica de que “somos una parte de la naturaleza total cuyo orden seguimos” (Spinoza, 1980: 166), corremos el riesgo de ser una *pseudo* totalidad que autentifica la destrucción del orden de la naturaleza (Leopold, 1949). Esta destrucción garantiza un destino monoespecífico y antropocéntrico, elevando al ser humano de la parcialidad a la

totalidad mediante la suplantación. En lugar de seguir una ética adecuada a una época crítica, reafirmaríamos el imperativo especista de que los seres humanos serán finalmente capaces de alterar y mejorar las funciones del universo, para dominar y ser los dueños de la naturaleza (Leibniz, 1714: 135).

Teoría de la Construcción de Nichos y Holobiontes

Enmarcada en el organicismo y las teorías de sistemas dinámicos, la síntesis eco-evolutiva adopta una lógica no reduccionista, vinculando las partes y el todo mediante propiedades emergentes y recursividad en los niveles de organización (Lewontin, 1983). En este contexto, el Sistema Tierra se estructura como una totalidad orgánica gracias a la acción de organismos, organizados a su vez, en comunidades simbióticas (Lovelock y Margulis, 1974), que establecen acuerdos coordinados y sincronizados con sus hospedadores pluricelulares (*holobiontes*; Gilbert *et al.*, 2012). Uno de los logros más significativos de esta síntesis extendida en evolución ha sido demostrar que los aspectos ecológicos no se limitan a la genética de las poblaciones ni a la especiación, sino que se despliegan a nivel de comunidades y en los procesos de desarrollo (Pigliucci y Müller, 2010). Este cambio en la teoría evolutiva redefine la estructura eco-evolutiva del sistema Tierra como un anidamiento de procesos funcionales, sincronizados, coordinados y recíprocos entre comunidades y nichos en construcción (Toro-Rivadeneira, 2022).

Así, los procesos adaptativos son parte de una totalidad ecoevolutiva dinámica con múltiples vías de causalidad (Svensson, 2017). Desde esta perspectiva integral y dinámica, los límites funcionales entre organismos individuales, poblaciones de especies y entornos o nichos adaptativos son borrosos (Laland *et al.*, 2008: 551). Los hábitats de los organismos coinciden de modo funcional no solo con los individuos que los habitan sino también con el desarrollo de toda su comunidad biológica (Gilbert, *et al.*, 2012: 332). La distinción entre organismos y entornos es provisional y práctica, sin actores absolutos ni escenarios fijos. La síntesis eco-evolutiva destaca que conceptos como individuo, entorno y adaptación han estado influenciados por la discontinuidad aparente entre los organismos individuales y la familiaridad de sus hábitats con los hábitats humanos. Sin embargo, los nichos no son preexistentes ni exclusivos de un organismo o población; son construidos por holobiontes y afectan a toda la comunidad del bioma (Gilbert *et al.*, 2012: 336). Así también, los nichos pueden ser tan diversos como los mismos organismos. Existen nichos tanto en el dosel de los árboles o en el interior de las grutas, como en la superficie de los organismos multicelulares o incluso dentro de sus células.

El cambio ecoevolutivo de los ecosistemas se rige por dos principios: el primero, la “construcción de nichos”, donde los organismos moldean sus hábitats (Odling-Smee *et al.*, 2003). Aunque necesario, este principio no es suficiente para explicar la complejidad de las interacciones funcionales; se debe cumplir un segundo principio: el alcance “sincológico” de esa construcción⁴ (Chiu y Gilbert, 2015). Los cambios en el entorno son producto de comunidades, desatando consecuencias ecoevolutivas que impactan a todo el sistema (Bouchard, 2013). Por tanto, los actores evolutivos y las consecuencias de sus acciones

deben entenderse a nivel comunitario, no individual. Son las comunidades, no los individuos, quienes construyen y moldean sus entornos, participando activamente en las condiciones globales del sistema (Gilbert *et al.*, 2012: 340).

Es con base a estas condiciones ecoevolutivas que debe entenderse cómo, por ejemplo, el uso de pesticidas en Norteamérica puede afectar a los pingüinos en la Antártida (Carson, 1962; Geisz, *et al.* 2008), y los microplásticos pueden penetrar en la cadena trófica hasta la placenta humana (Ragusa *et al.*, 2021). Bajo esta consideración mereológica y organicista, lo que sucede en una parte del sistema afecta a la totalidad, y lo que ocurre en una era geológica se hace trascendente en la historia del planeta. Las actividades humanas como la agricultura, la industria y la urbanización fragmentan los ecosistemas, creando discontinuidades que alteran las condiciones de vida de las especies que los habitan (Pizarro Juanas, 2023a: 27). Estas interrupciones en las dinámicas ecoevolutivas no se limitan al contorno geológico del planeta, sino que alcanzan la atmósfera y el espacio exterior, donde la acumulación de basura espacial amenaza, además, tanto las misiones futuras como la sostenibilidad tecnológica (Pizarro Juanas, 2023b: 3).

El Antropoceno ejemplifica esta visión. Las consecuencias del colonialismo industrial y el capitalismo extractivista han generado impactos comparables a cambios geológicos dramáticos que han supuesto escenarios de extinción masiva, dejando una huella en el registro geológico (Waters *et al.*, 2016; Steffen *et al.*, 2007). Los organismos bioproducen su entorno adaptativo, regulados por la historia evolutiva de los ecosistemas. Una ruptura en estos dinamismos de control, como la generada por la construcción global y acelerada de los nichos humanos en detrimento de los demás nichos del sistema, se refleja en una devastación biológica y estética de los ecosistemas³. Por ello, es importante reconocer que las consecuencias de la actividad humana sobrepasan los límites geográficos de los focos de producción y extracción.

Antropocentrismo, posnaturalismo y dicotomía campo-ciudad

Desde una perspectiva económica y adaptacionista, la actividad ecológica humana tiende a expandirse más allá de sus necesidades básicas de supervivencia (Vitousek *et al.*, 1997: 498). Corrientes filosóficas como el poshumanismo y el posnaturalismo argumentan que la intervención humana ha alterado tanto el planeta que resulta inútil mantener la distinción entre lo humano y la naturaleza. Sin embargo, una de las consecuencias no deseadas de la radicalización de estas ideas es que puede eliminar el concepto de naturaleza, reduciendo el ecosistema a un hábitat predominantemente humano, descontando la complejidad y diversidad de los procesos ecoevolutivos que continúan existiendo. La ausencia de una noción de naturaleza no domesticada, incluso como un horizonte conceptual, nos enfrenta a un dogmatismo moral mesiánico en el que el ser humano se ve obligado a construir su propia naturaleza, hasta el punto de no reconocer en ella más que su reflejo. Estas suposiciones, lejos de ser sutiles, podrían derivar en posturas éticas problemáticas. El posnaturalismo, por ejemplo, podría llevar a un vacío en el concepto de naturaleza que empuje al ser humano hacia un destino de 'anormalidad ambiental' (Wilson, 1993; Gandy, 1996; Frølund,

2020). De manera similar, el poshumanismo tecnófilo o transhumanismo corre el riesgo de reemplazar la evolución natural por un ideal tecnológico que privilegia la singularidad y la centralidad humana (Drengson, 1982; Miller, 1985; Brand y Fischer, 2013).

Aunque estas corrientes surgieron con el objetivo de superar dicotomías obsoletas, como la de “Ser humano” y “Naturaleza”, han tendido a exagerar la autosuficiencia humana. Por un lado, han sido ingenuas al suponer que el ser humano, en un contexto de competencia y progreso económico, puede concebirse fuera del centro de toda intervención sobre la naturaleza. Por otro lado, han caído en el convencimiento de que la tecnología es el único agente ecoevolutivo relevante para la humanidad, desestimando fuerzas ecoevolutivas fundamentales.

Ambos enfoques capitalizan el deseo de suplantación de la naturaleza y desvirtúan el sentido evolutivo, que, bajo la representación de la lucha por la existencia y la adaptación, convierte al ser humano y la tecnología en los únicos agentes de selección. El desconocimiento de los procesos ecoevolutivos que fomentan la coexistencia y la colaboración, impide que estas perspectivas puedan aportar consideraciones éticas esenciales para prevenir la eliminación de los procesos naturales. Desde una perspectiva estética, la eliminación de la naturaleza “salvaje” conlleva la pérdida de la referencialidad de lo sublime. Asumir el concepto romántico de sublimidad puede resultar anacrónico. Por ello, es necesario redefinir lo sublime a partir de su naturaleza orgánica, alejándolo de idealizaciones del pasado (Outka, 2011: 37). Lo sublime debe “naturalizarse” y “organificarse”, concretándose en experiencias ecosistémicas cotidianas y diferenciándose de cualquier manifestación no ecoevolutiva del tecnopaisaje.

La relación entre el campo y la ciudad no sigue una dialéctica ecoevolutiva tradicional, sino que opera como un mecanismo de intercambio económico. En este sistema, las materias primas se convierten en valores monetarios, transformando el hábitat humano en ciclos de producción y consumo. Esta asignación de valor no se limita a monetizar los servicios ecosistémicos, sino que incluye la suplantación de estos servicios mediante arriesgadas y costosas obras de ingeniería. Desde esta perspectiva, se propone modificar la geodinámica del planeta para abordar directamente las causas del cambio climático, sin comprometer nuestras prácticas actuales, incluso las predatorias (Morton, 2013). La megaminería submarina, por ejemplo, se ha vuelto concebible debido a la existencia de la megaminería continental y a sus consecuencias. Actualmente, se utiliza maquinaria a gran escala para extraer nódulos polimetálicos de los lechos oceánicos, un proceso que puede tener efectos negativos bioclimáticos (Jones *et al.*, 2017). De manera similar, los planes de terraformación marciana se presentan como una extensión de esta lógica, visualizando un ‘nicho hiperuránico’ creado a través de la tecnociencia (Zubrin, 2011).

Así, los biomas son capitalizados en su totalidad, sustituyendo la naturaleza por la industria del nicho humano universal que se expande mediante un metabolismo predatorio desbocado. El mecanismo económico subyacente en el eje campo-ciudad, define al capitalismo como el principal motor de los cambios ambientales (*Capitaloceno*; Moore, 2016). La expansión de la riqueza se logra mediante la privatización y explotación de recursos (*Acumulación por Desposesión*; Harvey, 2003), incluso en áreas no tradicionales como los servicios de restauración ecológica. En consecuencia, la naturaleza se agota por la expansión del eje campo-ciudad, convirtiéndose en una mercancía transformada (*Neoliberaliza-*

ción de la Naturaleza; Swyngedouw, 2005), reorganizada globalmente y suplantada bajo la lógica de la economía y el darwinismo social (*Colonización de la Naturaleza*; Wallerstein, 1974; *Violencia lenta*; Nixon, 2011).

Al “ruralizar” la naturaleza no domesticada y urbanizar el campo, se pierde todo horizonte sinicológico y ecoevolutivo. La lógica económica no se alinea con la lógica ecoevolutiva; la dialéctica económica es *mono* específica, mientras que la ecoevolutiva es *sinicológica*. Actuar en función de la primera implica aceptar las peores consecuencias de la segunda, creando una desconexión ecológica que está colapsando las funciones del planeta. Es necesario recuperar nuestro horizonte de la naturaleza “salvaje” y alejarnos de la desafortunada idea de que la naturaleza y el ser humano ecoevolutivo deben remplazarse por sucedáneos tecnológicos (Walker-Jones, 2008; Kull, 2016; Masuda *et al.*, 2019). Debemos enfocarnos en construir nuestro nicho como especie bajo principios ecoevolutivos. Una esperanza reside en adoptar una ética ecoevolutiva, impulsados por nuestras inquietudes estéticas hacia un horizonte de belleza, plenitud y armonía (Naess, 1973: 96).

La comprensión ecoevolutiva puede ser un punto de partida y un principio precautorio. A diferencia de la dialéctica económica, la ecoevolutiva ha dado lugar a marcos como la ecología profunda y la ética ambiental (Devall y Sessions, 1985: 70), que valoran la naturaleza intrínsecamente, más allá de su utilidad para los humanos. En contraposición a la ecología superficial, centrada en paisajes humanos simplificados, la ecología profunda enfatiza la participación en el proceso ecoevolutivo, promoviendo la coexistencia (Naess, 1973: 97; Sessions, 1995: 105). Desde el siglo XVII hasta principios del XX, la estética estuvo dominada por representaciones pintorescas de la naturaleza (Andrews, 1999). Solo con la evolución del concepto de paisaje hacia el de ecosistema se produjo un cambio significativo (Worster, 1994). Este nuevo enfoque integró las interacciones ecoevolutivas y descentró la perspectiva humana (Carlson, 2009). Dichas perspectivas éticas y estéticas se vinculan con teorías como la construcción de nichos (Laland, *et al.*, 2008: 551), las teorías simbiogenética y holobionte (Gilbert, *et al.*, 2012: 330), la fenología (Schwartz, 2003: 47), así como con expresiones culturales como la ecocrítica (Garrard, 2012), la ecopoesía (Bryson, 2002), el *land art* (Kastner y Wallis, 1998) y la ecomimesis (Morton, 2007).

Cocreación y Construcción del Nicho Humano

La construcción de nichos es un proceso ecoevolutivo en el que los organismos modifican su entorno para favorecer su coexistencia y evolución, impactando a otras especies y creando una retroalimentación evolutiva. Desde una perspectiva creativa, la construcción de nichos puede entenderse como una co-creación entre humanos y naturaleza. En este contexto, es útil distinguir entre inspiración y emulación. La inspiración implica obtener ideas de la observación de la naturaleza, mientras que la emulación consiste en replicar sus procesos y estructuras en las creaciones humanas (Benyus, 1997: 3). La co-creación va más allá de ambos enfoques, implicando una colaboración recíproca entre humanos y sistemas naturales, promoviendo prácticas sostenibles, como la agricultura regenerativa y la arquitectura biomimética (Pauli, 2010: 45; Wahl, 2016: 123).

Las perspectivas ecoevolutiva y co-creativa se pueden contextualizar dentro de los dos enfoques principales de la estética ambiental: el cognitivista y el no cognitivista. El cognitivismo científico considera que la información científica puede revelar las cualidades estéticas reales de los entornos naturales, permitiendo una apreciación más profunda y significativa de la naturaleza en sus propios términos (Carlson, 2009; Parsons, 2008). En contraste, el enfoque no cognitivista enfatiza la experiencia directa, sensorial y emocional de la naturaleza sin necesidad de conocimientos científicos. Algunos autores destacan la importancia del compromiso personal y la inmersión total en el entorno natural. La estética del compromiso, por ejemplo, rechaza la apreciación estética desinteresada y promueve la conexión multisensorial y contextual con la naturaleza (Berleant, 1997). Otro enfoque no cognitivista, como el modelo del misterio de Stan Godlovitch, sugiere que la naturaleza debe ser apreciada por su capacidad para evocar sentimientos de misterio y separación, sin intentar comprenderla completamente. Estos enfoques valoran la respuesta emocional y la imaginación como elementos centrales para la apreciación estética de la naturaleza, ofreciendo una perspectiva más subjetiva y personal frente al enfoque más objetivo y racional del cognitivismo (Clark, 2010).

Desde el punto de vista ecoevolutivo, la co-creación presupone el conocimiento científico de la naturaleza, fundamental para potenciar la experiencia estética y plasmarla fielmente en un objeto (Turner, 2020). Sin embargo, el conocimiento científico no excluye la emotividad, el compromiso socioecológico o el valor místico. Al contrario, todos estos enfoques potencian la experiencia estética de la naturaleza, ya que las descripciones y explicaciones científicas de los procesos ecoevolutivos amplían la comprensión de la evolución en términos de coexistencia ecológica y desafían las posturas que deliberadamente las ignoran (Wilson, 1984: 176; Kimmerer, 2013: 102).

Poéticas Eco-Evo: Ética y Estética Ecoevolutiva

La ecopoesía surgió en la segunda mitad del siglo XX, coincidiendo con el desarrollo de teorías evolutivas y ecológicas modernas. Inspirada por las antiguas tradiciones poéticas y la literatura romántica del siglo XIX, cobró vigor durante las décadas de 1960 y 1970, impulsada por los movimientos ambientalistas de la época. A medida que la crisis ambiental global se intensificaba en las décadas de 1980 y 1990, la ecopoesía se consolidó como una voz importante en la literatura contemporánea (Glottfelty y Fromm, 1996: 23). Es significativo que los hitos de la ecopoesía y la ecocrítica coincidan con el desarrollo de la teoría ecoevolutiva, todos ellos reflejando una creciente conciencia sobre las crisis ecológicas. Poetas canónicos como Gary Snyder, Mary Oliver y W.S. Merwin han utilizado su obra para explorar y profundizar en la relación simbiótica entre la humanidad y el entorno natural. Por ejemplo, en su poema *For All* Snyder aborda temas de espiritualidad y conexión con la tierra, subrayando que los seres humanos son una parte integral del ecosistema y no entidades separadas (Snyder, 1974: 12). No obstante, en la ecopoesía tradicional, persiste una temática ambiental o paisajística, en donde, el campo y la ciudad se presentan como foco de la perspectiva humana. Un poema consolidado desde la perspectiva ecoevocéntri-

ca no debería limitarse a describir paisajes o sentimientos sobre el paisaje natural. Busca integrar los procesos ecoevolutivos en la experiencia estética, lo que puede reflejarse, o no, en activismo ecológico o en una poética científicamente rigurosa.

Son pocos los poemas que pueden definirse estrictamente como ecoevocéntricos, en general, dentro de una obra poética con temática ambiental, algunos poemas son ecopoéticos, pero muchos menos abordan la coevolución de manera explícita. Poetas como Alice Oswald y Brenda Hillman ejemplifican, en cierto modo, lo que podríamos denominar “ecoevopoésia”. En poemas como *Dart* (Oswald, 2002), y *Practical Water* (Hilman, 2009), destacan la interdependencia ecológica y la temporalidad de los procesos naturales, fusionando la observación científica cotidiana con la experiencia estética. Aunque estos poemas son claros ejemplos de ecopoésia, podría cuestionarse si efectivamente introducen la perspectiva ecoevocéntrica que se busca aquí definir. No obstante, es innegable que toda ecopoésia promueve una profunda conciencia y apreciación de la naturaleza. La estilística de estos poemas permite a los autores y lectores amplificar la experiencia de lo bello y lo sublime en la naturaleza mediante conceptos y categorías ecoevolutivas, que, aunque a menudo no se explicitan, revelan cómo nuestras acciones afectan y son afectadas por el entorno natural.

La poética ecoevocéntrica, además, puede coincidir con una perspectiva fenomenológica de los procesos en los ecosistemas, expresándose a través de la consideración de su estructura temporal, fenológica y bioclimática. La fenología, que estudia la sincronización entre los ciclos vitales y los ciclos biogeoquímicos, se manifiesta en cronogramas embriológicos, etológicos, culturales y ontogénicos en los nichos construidos (Schwartz, 2013). Eventos fenológicos conspicuos, como la oscilación diaria de luz y oscuridad o los ciclos estacionales, son relevantes para la reproducción e interacción de las especies (Forrest y Miller-Rushing, 2010). La poesía ha abordado estos fenómenos desde sus orígenes, con referencias tempranas en obras como *El Gilgamesh* o *Los trabajos y los días* (Mason, 2003; Hesíodo, 2008), pero solo en la actualidad estos eventos pueden ilustrar el grado de interacción humana en el “tiempo” de la Tierra.

La belleza del ecosistema se entiende como una funcionalidad recíproca, coordinada y sincronizada, que trasciende la noción tradicional de lo sublime asociado al tiempo infinito o a la eternidad, enfocándose en cambio en la circulación periódica de estos eventos fenológicos. No solo los aspectos fenológicos pueden considerarse desde esta perspectiva; los aspectos geológicos, geográficos y paleontológicos también adquieren un potencial poético al revelar la multiplicidad de los procesos históricos ecoevolutivos. Nos referimos a este tipo de poética ecoevolutiva con la expresión “ecoevopoética” o “poética eco-evo”. En esta visión el poema no se reduce a una descripción de paisajes y símbolos disgregados con mensaje ecológico, sino que remite claramente a al menos una de estas características de los procesos ecoevolutivos: a) interacción ecológica entre cultura y naturaleza y co-creación entre poeta y ecosistema, b) causalidad recíproca y ontología relacional entre los procesos naturales dinámicos, c) mantenimiento del potencial de coexistencia de los ecosistemas, que construye nuevas posibilidades de interacción.

Desde una perspectiva estética, una poética evo-devo debe remitir claramente al menos a una de estas características: d) convergencia del gusto estético y la satisfacción científica en el estudio de los procesos ecoevolutivos, e) convergencia de la experiencia estética del

tiempo, de lo bello y lo sublime mediante la valoración de la armonía y plenitud de los ecosistemas, f) perfeccionamiento estilístico del poeta para transmitir la experiencia del hecho estético de la naturaleza en el poema, logrando que la lectura del poema produzca estados mentales comparables a los provocados por la naturaleza misma.

Aunque aquí no se han definido en profundidad cada una de estas características distintivas de una poética ecoevocéntrica⁶, lo expuesto es suficiente para indicar la especificidad de esta perspectiva, que busca avanzar en el camino de la naturalización de lo sublime a través del estudio poético de los procesos ecoevolutivos. Este enfoque se apoya en las contribuciones de estéticas paisajísticas y ambientales y en perspectivas bio o ecocéntricas. Aunque existe una amplia variedad de estilos y preferencias eco-poéticas, la poética ecoevocéntrica se expresa atendiendo a los principios ecológicos y evolutivos que promueven la coexistencia y posibilitan la biodiversidad sincronizada y coordinada en las complejas funciones del ecosistema, alejando su perspectiva del eje campo-ciudad y descentrándola del protagonismo humano.

Miméticas Eco-Evo: Ética y Estética Ecoevolutiva

La biomimesis y la ecomimesis son enfoques complementarios que toman la naturaleza como modelo para desarrollar soluciones sostenibles. Mientras la biomimesis se enfoca en imitar formas y procesos específicos de organismos, como el *Velcro* inspirado en semillas de cardo (Benyus, 1997), la ecomimesis emula procesos ecológicos y dinámicas completas de los ecosistemas, como los jardines verticales y los techos verdes que replican los ciclos naturales de energía y nutrientes (Pauli, 2010). Un enfoque integrador, al que podemos denominar “eco-evo-mimesis”, fusiona estos principios con una perspectiva ecoevolutiva, permitiendo que las soluciones no solo sean sostenibles, sino también adaptativas y capaces de evolucionar en consonancia con su entorno (Wahl, 2016). Este enfoque promueve la creación de obras y diseños que se integran armónicamente en la dinámica natural, reduciendo de modo significativo su impacto ambiental (Turner, 2020).

El concepto de biomimesis ganó popularidad con la obra de Janine Benyus, *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature* (1997), que estableció las bases para aplicar la biomimesis en áreas como la arquitectura. Un ejemplo destacado es el *Eastgate Centre* en Harare, Zimbabue, diseñado por Mick Pearce, que imita los montículos de termitas para implementar un sistema de ventilación pasiva, reduciendo así la necesidad de aire acondicionado (Pawlyn, 2011). La arquitectura ecomimética, por su parte, no solo imita estructuras naturales, sino que también incorpora procesos ecológicos completos. Un ejemplo es *One Central Park* en Sídney, que integra jardines verticales y espejos motorizados para maximizar la eficiencia energética y la sostenibilidad, emulando los ciclos naturales de energía y nutrientes (Blanc, 2008; Nouvel, 2013).

La “eco-evo-mimesis” o “mimética eco-evo” representaría una integración aún más profunda entre las construcciones humanas y su entorno natural. Un ejemplo que podría considerarse precursor de arquitectura eco-evo-mimética es el *Bosco Verticale* en Milán, que integra más de 900 árboles y 20,000 plantas en dos torres residenciales, promoviendo

la biodiversidad urbana y mejorando la calidad del aire (Boeri, 2015). Este tipo de proyectos no solo proporcionan un hábitat para la flora y fauna, sino que también permiten que las construcciones humanas sean resilientes, sostenibles y capaces de coevolucionar con su entorno.

Así como la poesía eco-evo busca avanzar más allá de la ecocrítica, la arquitectura ecoevomimética se posicionaría como un objetivo culminante de la perspectiva ecoevocéntrica en el diseño sostenible. Este enfoque se basa en la integración de conocimientos científicos, tecnológicos y estéticos para crear obras que armonicen la manifestación cultural con la evolución natural, reduciendo el impacto ambiental al mínimo. Para lograr esto, es esencial que las obras ecoevomiméticas se proyecten considerando los siguientes aspectos:

1. una co-creación recíproca de nichos entre humanos y sistemas naturales, promoviendo prácticas sinérgicas que beneficien tanto a la naturaleza como a la humanidad;
2. la integración funcional y dinámica de formas, estructuras y procesos ecológicos y evolutivos;
3. la resiliencia y sostenibilidad, adaptándose y evolucionando con el tiempo en respuesta a los cambios ambientales;
4. una estética basada en la plenitud y armonía de los ecosistemas, incorporando la belleza dinámica de la naturaleza en las creaciones humanas; y
5. mejoras progresivas y continuas que optimicen los diseños en relación con los procesos ecoevolutivos, promoviendo la coexistencia y preservando la biodiversidad.

El concepto de “obra de arte total” (*Gesamtkunstwerk*), introducido en el siglo XIX, se refiere a la integración de múltiples formas de arte (música, teatro, poesía, arquitectura) en una experiencia unificada y envolvente (Wagner, 1849: 12). En la actualidad, la eco-evomimesis se podría considerar una evolución de esta idea, extendiéndola a la integración holística de la arquitectura con el entorno natural, creando una simbiosis con los procesos culturales, ecológicos y evolutivos. Hans Sedlmayr identificó a las catedrales góticas como ejemplos tempranos de *Gesamtkunstwerk*, donde arquitectura, escultura y música se combinan en una experiencia estética y espiritual total. Émile Armand, por su parte, proponía una fusión del arte con la vida cotidiana como una expresión de libertad individual y colectiva (Armand, 1926: 78). Siguiendo esta línea de pensamiento, la eco-evomimesis sugiere integrar el diseño humano con los procesos naturales y evolutivos, unificando ambos en la construcción de nichos.

Resulta necesario conseguir que el diseño trascienda la creación de objetos para abordar problemas complejos, aplicando metodologías que promuevan soluciones sostenibles ante la crisis ambiental y los desafíos socioeconómicos (Di Bella, 2020: 96). La eco-evomimesis en arquitectura apunta a esta dirección, pues no se limita a la estética y el rol social de las estructuras, sino que incluye la funcionalidad ecoevolutiva. Las edificaciones, en este sentido, no son solo estructuras que acogen procesos vivos, sino entidades dinámicas y holobiónicas que interactúan con su entorno, evolucionando y adaptándose con el tiempo. La eco-evomimesis aplicada a la arquitectura contemporánea representa una evolución pragmática del concepto de obra de arte total, adaptándolo a los desafíos del siglo XXI. Al combinar los principios de biomimesis, ecomimesis, adaptabilidad evolutiva y construc-

ción de nichos, la arquitectura puede desempeñar un papel determinante en la creación de entornos bioconstruidos que no solo sean sostenibles, sino que también fomenten una relación verdaderamente simbiótica y cocreativa con la naturaleza.

Conclusiones: La Perspectiva Ecoevocéntrica

Se ha explorado cómo las dialécticas ecoevolutiva y mereológica, junto con las teorías de la construcción de nichos y los holobiontes, desafían la visión tradicional que separa lo rural de lo urbano, subrayando la interdependencia de todos los seres vivos dentro de un sistema ecológico complejo y dinámico. Estas reflexiones teóricas se materializan de manera concreta en prácticas artísticas, literarias y de diseño, que, al integrar una perspectiva ecoevocéntrica, no solo representan la naturaleza de manera más auténtica y compleja, sino que también fomentan una ética de coexistencia y respeto por la diversidad ecológica. Desde una perspectiva ecoevocéntrica, lo bello y lo sublime en los ecosistemas se entrelazan, alejándose de la visión estática y pintoresca de la naturaleza. En lugar de ser conceptos separados, la belleza se manifiesta como una experiencia dinámica y cocreativa basada en la coexistencia ecológica. Lo bello y lo sublime no son fuerzas abstractas, sino que se encarnan en los procesos ecológicos, desde los grandes fenómenos hasta los detalles más sutiles. El florecimiento de una planta adquiere significado trascendental cuando entendemos que plantas e insectos, como holobiontes, están interconectados por microorganismos y la geoquímica de su entorno.

Del mismo modo, el ser humano es esencialmente un ser ecológico. Es crucial que nuestra literatura, arte y diseño reflejen y protejan estas manifestaciones ecoevolutivas, evitando reducir la belleza natural a categorías limitadas. Los valores estéticos ecoevolutivos se están revisando para contrarrestar las estéticas clásicas y las teorías antropocéntricas que han dominado el discurso. Proteger la biodiversidad y mitigar el empobrecimiento estético de los ecosistemas es una prioridad en la época del Antropoceno, y un paso fundamental es no reducir el concepto de Naturaleza a enfoques paisajísticos o categorías socioeconómicas.

Al valorar la coexistencia ecoevolutiva como una fuente de plenitud y armonía, en constante construcción biológica y no predeterminada, superamos la dicotomía entre cultura y naturaleza. La creatividad humana debe alinearse con los principios ecoevolutivos, reconociendo la belleza suprema de un ecosistema en plena interacción, donde todas las formas de vida y sus relaciones son igualmente creativas en virtud de los procesos de coexistencia. Tanto la ecopoesía como el diseño ecomimético son ejemplos destacados de prácticas co-creativas que integran el desarrollo cultural con las aspiraciones éticas y estéticas del ser humano. Sin embargo, persistir en interpretar la naturaleza a través de categorías centradas en el hábitat humano sigue siendo un obstáculo para abandonar los enfoques antropocéntricos, que reducen la naturaleza a un objeto estético dentro del paisaje. Adoptar conscientemente los procesos ecoevolutivos no solo establecería nuevos marcos éticos y estéticos, sino también proporcionaría soluciones prácticas frente a los desafíos del Antropoceno. Mientras la “ecopoesía eco-evo” traduce estos principios en una

estética literaria que sensibiliza y educa, la “arquitectura ecoevomimética” los materializa en espacios y objetos que responden y evolucionan como verdaderos nichos construidos, adaptándose y llevando a cabo su entorno natural.

Notas

1. Un bioma es una gran comunidad ecológica, definida por condiciones climáticas y geográficas similares, que alberga conjuntos de especies de flora y fauna adaptadas a esas condiciones.
2. La teoría de la construcción de nichos sostiene que los organismos influyen en su evolución al modificar su entorno, mientras que la teoría del holobionte amplía esta idea al proponer que los organismos, como comunidades simbióticas de hospedadores multicelulares y microorganismos, evolucionan y construyen su entorno juntos.
3. La mereología es la rama de la filosofía que estudia estas relaciones entre un todo y sus partes, así como las relaciones entre las partes dentro de un conjunto.
4. La sinecología es la rama de la ecología que estudia las comunidades y sus interacciones dentro de un ecosistema. En contraste, la autoecología se centra en el estudio de las relaciones ecológicas de organismos individuales, mientras que la demoecología se ocupa del análisis de las poblaciones naturales y sus dinámicas.
5. Lat. *dēvastāre*. vaciar algo haciendo que pierda su orden.
6. En otro estudio en desarrollo, se profundiza en estas características, definiendo los rasgos fundamentales de lo que aquí se denomina ecoevopoesía.

Referencias bibliográficas

- Andrews, M. (1999). *Landscape and Western Art*. Oxford University Press.
- Armand, É. (1926). *L'Initiation Individualiste Anarchiste*. Paris: Les Éditions de l'En-dehors.
- Barnosky, A. D., Matzke, N., Tomiya, S., Wogan, G. O., Swartz, B., Quental, T. B., ... & Ferrer, E. A. (2011). Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature*, 471(7336), 51-57.
- Benyus, J. M. (1997). *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*. William Morrow.
- Berleant, A. (1997). *Living in the Landscape: Toward an Aesthetics of Environment*. University Press
- Blanc, P. (2008). *The vertical garden: From nature to the city*. WW Norton & Company.
- Bouchard, F. (2013). What is a symbiotic superorganism and how do you measure its fitness? In F. Bouchard & P. Huneman (Eds.), *From Groups to Individuals: Evolution and Emerging Individuality* (pp. 243-264). MIT Press.
- Boeri, S. (2015). *A Vertical Forest: Instructions for the Prototype of a Forest City*. Corraini Edizioni.
- Brady, E. (2013). *The Sublime in Modern Philosophy: Aesthetics, Ethics, and Nature*. Cambridge University Press.

- Brand, R., & Fischer, J. (2013). Overcoming the technophilia/technophobia split in environmental discourse. *Environmental Politics*, 22(2), 235-254.
- Bryson, J. S. (2002). *Ecopoetry: A Critical Introduction*. University of Utah Press
- Callicott, J. B. (1989). *In Defense of the Land Ethic: Essays in Environmental Philosophy*. State University of New York Press.
- Carlson, A. (2000). *Aesthetics and the Environment: The Appreciation of Nature, Art and Architecture*. Routledge.
- Carlson, A. (2009). *Nature and Landscape: An Introduction to Environmental Aesthetics*. Columbia University Press.
- Carson, R. (1962). *Silent Spring*. Houghton Mifflin.
- Chiu, L., & Gilbert, S. F. (2015). The Birth of the Holobiont: Multi-species Birthing through Mutual Scaffolding and Niche Construction. *Biological Theory*, 10(1), 1-11.
- Clark, T. (2010). *The Cambridge Introduction to Literature and the Environment*. Cambridge University Press.
- Cronon, W. (1995). The Trouble with Wilderness; or, Getting Back to the Wrong Nature. In W. Cronon (Ed.), *Uncommon Ground: Rethinking the Human Place in Nature* (pp. 69-90). W. W. Norton & Company.
- Crutzen, P. J., & Stoermer, E. F. (2000). The "Anthropocene". *Global Change Newsletter*, 41, 17-18.
- Devall, B., & Sessions, G. (1985). *Deep Ecology: Living as if Nature Mattered*. Gibbs M. Smith.
- Di Bella, Daniela V. (2020) Visiones del Diseño: Problematicar el Diseño para comprender su complejidad 4º Proyecto de la Línea de Investigación N°4 Diseño en Perspectiva (CMU-UP). En: Visiones del Diseño: Problematicar el Diseño para comprender su complejidad. Coordinadoras: Terry Irwin (CMU, EEUU) y Daniela V. Di Bella (UP, Argentina). Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación N°105 (Pp. 95-123). Buenos Aires, Argentina: Universidad de Palermo (DOI: <https://doi.org/10.18682/cdc.vi105>).
- Drengson, A. R. (1982). Four philosophies of technology. *Philosophy Today (Summer 1982)*, 103, 17.
- Ellis, E. C. (2011). Anthropogenic transformation of the terrestrial biosphere. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 369(1938), 1010-1035.
- Forrest, J., & Miller-Rushing, A. J. (2010). Toward a synthetic understanding of the role of phenology in ecology and evolution. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365(1555), 3101-3112.
- Frolund, S. (2020). Environmentalism without nature? Steven Vogel and the philosophy of nature. *Environmental Ethics*, 42(3), 287-306.
- Gandy, M. (1996). Crumbling land: The postmodernity debate and the analysis of environmental problems. *Journal of Historical Geography*, 20(1), 22-37.
- Garrard, G. (2012). 11 Ecocriticism. *Year's Work in Critical and Cultural Theory*, 20(1), 200-243.
- Geisz, H. N., Dickhut, R. M., Cochran, M. A., Fraser, W. R., & Ducklow, H. W. (2008). Melting glaciers: A probable source of DDT to the Antarctic marine ecosystem. *Environmental Science & Technology*, 42(11), 3958-3962.

- Gilbert, S. F., Sapp, J., & Tauber, A. I. (2012). A symbiotic view of life: We have never been individuals. *The Quarterly Review of Biology*, 87(4), 325-341.
- Glotfelty, C., & Fromm, H. (Eds.). (1996). *The Ecocriticism Reader: Landmarks in Literary Ecology*. University of Georgia Press.
- Harvey, D. (2003). *The New Imperialism*. Oxford University Press.
- Hesíodo. (2008). *Los trabajos y los días*. Alianza Editorial.
- Hillman, B. (2009). *Practical Water*. Wesleyan University Press.
- Jones, D. O. B., Kaiser, S., Sweetman, A., Smith, C., Menot, L., Vink, A., Trueblood, D., Greinert, J., Billett, D., Arbizu, P. M., Radziejewska, T., Singh, R., Ingole, B. S., Stratmann, T., Simon-Lledó, E., Durden, J., & Clark, M. (2017). Biological responses to disturbance from simulated deep-sea polymetallic nodule mining. *PLoS ONE*.
- Kastner, J., & Wallis, B. (1998). *Land and Environmental Art*. Phaidon Press.
- Kimmerer, R. W. (2013). *Braiding Sweetgrass: Indigenous Wisdom, Scientific Knowledge and the Teachings of Plants*. Milkweed Editions.
- Kull, A. (2016). Cyborg and Religious? Technonature and Technoculture. *Scientia et Fides*, 4(2), 295-311.
- Laland, K. N., Odling-Smee, J., & Gilbert, S. F. (2008). EvoDevo and Niche Construction: Building Bridges. *Journal of Experimental Zoology Part B: Molecular and Developmental Evolution*, 310(7), 549-566.
- Leibniz, G. W. (1714). *Monadology*.
- Leopold, A. (1949). *A Sand County Almanac*. Oxford University Press.
- Lewontin, R. C. (1983). The Organism as the Subject and Object of Evolution. *Scientia*, 118(1), 63-82.
- Lewontin, R. C. (2000). *The Triple Helix: Gene, Organism, and Environment*. Harvard University Press.
- Loreau, M. (2010). *From Populations to Ecosystems: Theoretical Foundations for a New Ecological Synthesis*. Princeton University Press.
- Lovelock, J. E. (2000). *Gaia: A New Look at Life on Earth* (3rd ed.). Oxford University Press.
- Margulis, L., & Sagan, D. (2000). *What is Life?* University of California Press.
- Margulis, L., & Lovelock, J. E. (1974). Biological modulation of the Earth's atmosphere. *Icarus*, 21(4), 471-489.
- Mason, H. A. (2003). *Gilgamesh: A Verse Narrative*. Houghton Mifflin Harcourt.
- Masuda, T., Menciassi, A., & Wang, Q. (2019). Special issue on cyborg and bionic systems. *Advanced Robotics*, 33(4), 207-207.
- McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. North Point Press.
- Miller, A. S. (1985). Technological thinking: Its impact on environmental management. *Environmental Management*, 9(3), 179-190.
- Moore, J. W. (2016). *Anthropocene or Capitalocene? Nature, History, and the Crisis of Capitalism*. PM Press. Enlace al libro
- Morton, T. (2013). *Hyperobjects: Philosophy and Ecology after the End of the World*. University of Minnesota Press.
- Morton, T. (2007). *Ecology Without Nature: Rethinking Environmental Aesthetics*. Harvard University Press.

- Naess, A. (1973). The shallow and the deep, long-range ecology movement. A summary. *Inquiry*, 16(1-4), 95-100.
- Nixon, R. (2011). *Slow Violence and the Environmentalism of the Poor*. Harvard University Press.
- Nouvel, J. (2013). *Jean Nouvel: The Elements of Architecture*. Thames & Hudson.
- Odling-Smee, F. J., Laland, K. N., & Feldman, M. W. (2003). *Niche Construction: The Neglected Process in Evolution*. Princeton University Press.
- Odum, E. P. (1971). *Fundamentals of Ecology* (3rd ed.). W.B. Saunders Company.
- Oswald, A. (2002). *Dart*. Faber and Faber.
- Outka, P. (2011). Posthuman/Postnatural: Ecocriticism and the Sublime in Mary Shelley's *Frankenstein*. In *Environmental Criticism for the Twenty-First Century* (pp. 31-48). Routledge.
- Pauli, G. (2010). *The Blue Economy: 10 Years, 100 Innovations, 100 Million Jobs*. Paradigm Publications.
- Parsons, G. (2008). *Aesthetics and Nature*. Continuum.
- Pawlyn, M. (2011). *Biomimicry in Architecture*. RIBA Publishing.
- Pigliucci, M., & Müller, G. B. (2010). Elements of an extended evolutionary synthesis. In M. Pigliucci & G. B. Müller (Eds.), *Evolution: The Extended Synthesis* (pp. 3-17). MIT Press.
- Pizarro Juanas, E. (2023a). *Ecologías fragmentadas: Contaminación hídrica*. Diputación Provincial de Huesca.
- Pizarro Juanas, E. (2023b). *Ecologías de la saturación. Investigación artística: Space Debris: Constelaciones de desechos*. Universitat Oberta de Catalunya.
- Ragusa, A., Svelato, A., Santacroce, C., Catalano, P., Notarstefano, V., Carnevali, O., ... & Giorgini, E. (2021). Plasticenta: First evidence of microplastics in human placenta. *Environment International*, 146, 106274.
- Rolston, H. (1988). *Environmental Ethics: Duties to and Values in the Natural World*. Temple University Press.
- Saito, Y. (2017). *Aesthetics of the Familiar: Everyday Life and World-Making*. Oxford University Press.
- Schwartz, M. D. (Ed.). (2013). *Phenology: An Integrative Environmental Science*. Springer Science & Business Media.
- Sedlmayr, H. (1950). *Die Kathedrale*. Munich: Deutscher Kunstverlag.
- Sessions, G. (1995). *Deep Ecology for the Twenty-First Century: Readings on the Philosophy and Practice of the New Environmentalism*. Shambhala Publications.
- Snyder, G. (1974). *Turtle Island*. New Directions Publishing.
- Spinoza, B. (1980). *Ethics*.
- Steffen, W., Crutzen, P. J., & McNeill, J. R. (2007). The Anthropocene: Are Humans Now Overwhelming the Great Forces of Nature? *AMBIO: A Journal of the Human Environment*, 36(8), 614-621.
- Svensson, E. (2017). On reciprocal causation in the evolutionary process. *Evolutionary Biology*, 45, 1-14.
- Swyngedouw, E. (2005). *Governance Innovation and the Citizen: The Janus Face of Governance-beyond-the-State*. *Urban Studies*, 42(11), 1991-2006.

- Toro-Rivadeneira, D. Y. (2022). Construcción de nichos temporales: hacia una representación sincológica de la teoría evolutiva. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.
- Turner, M. G. (2020). *Landscape Ecology in Theory and Practice: Pattern and Process*. Springer.
- Vitousek, P. M., Mooney, H. A., Lubchenco, J., & Melillo, J. M. (1997). Human domination of Earth's ecosystems. *Science*, 277(5325), 494-499.
- Wahl, D. C. (2016). *Designing Regenerative Cultures*. Triarchy Press.
- Walker-Jones, A. (2008). Eden for Cyborgs: Ecocriticism and Genesis 2–3. *Biblical Interpretation*, 16(3), 263-293.
- Wallerstein, I. (1974). *The Modern World-System I: Capitalist Agriculture and the Origins of the European World-Economy in the Sixteenth Century*. Academic Press.
- Wagner, R. (1849). *The Artwork of the Future*. In *Gesammelte Schriften und Dichtungen* (Vol. 3).
- Waters, C. N., Zalasiewicz, J., Summerhayes, C., Barnosky, A. D., Poirier, C., Gałuszka, A., & Wolfe, A. P. (2016). The Anthropocene is functionally and stratigraphically distinct from the Holocene. *Science*, 351(6269), aad2622.
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Harvard University Press.
- Wilson, E. O. (1993). Is humanity suicidal? *Biosystems*, 31(2-3), 235-242.
- Worster, D. (1994). *Nature's Economy: A History of Ecological Ideas*. Cambridge University Press.
- Zubrin, R. (2011). *The Case for Mars: The Plan to Settle the Red Planet and Why We Must*. Revised Edition. Free Press.

Abstract: The field-city dialectic has historically dominated ecological and artistic reflection, simplifying ecosystems by reducing them to productive or consumable landscapes, and underestimating their complex eco-evolutionary interactions. Since the late 20th century, the integration of evolutionary and ecological theories has generated a key synthesis for ethical and aesthetic reflection. This eco-evolutionary approach rejects mechanistic metaphors and understands the Earth system as an organic whole, where organisms form communities linked by deep symbiotic relationships. Two new dialectics emerge here: The coevolutionary dialectic allows investigation of how historical events and present conditions shape ecosystems, providing a temporal and dynamic view. The mereological dialectic highlights the interdependence between different levels of biological organisation, from genes and cells to whole ecosystems and cultural products, providing a spatial and recursive view. By supplementing the field-city dialectic with these new visions, theoretical frameworks for art, literature and design emerge that allow us to understand the co-evolution between organisms and environments. These more complex and dynamic perspectives enrich the creative discourse, linking it to ecosystem sciences and current environmental challenges.

Keywords: Eco-evolutionary processes - Landscape aesthetics - Ecosystem aesthetics - Field-city dialectics - Coevolution - Holobiont theory - Organicism - Mereology - Anthropocene

Resumo: A dialética campo-cidade tem dominado historicamente a reflexão ecológica e artística, simplificando os ecossistemas ao reduzi-los a paisagens produtivas ou consumíveis e subestimando suas complexas interações eco-evolutivas. Desde o final do século XX, a integração das teorias evolutivas e ecológicas gerou uma síntese fundamental para a reflexão ética e estética. Essa abordagem ecoevolutiva rejeita metáforas mecanicistas e entende o sistema terrestre como um todo orgânico, no qual os organismos formam comunidades ligadas por relações simbióticas profundas. Duas novas dialéticas surgem aqui: A dialética ecoevolucionária permite a investigação de como os eventos históricos e as condições atuais moldam os ecossistemas, proporcionando uma visão temporal e dinâmica. A dialética mereológica destaca a interdependência entre diferentes níveis de organização biológica, desde genes e células até ecossistemas inteiros e produtos culturais, proporcionando uma visão espacial e recursiva. Ao complementar a dialética campo-cidade com essas novas visões, surgem estruturas teóricas para a arte, a literatura e o design que nos permitem entender a co-evolução entre organismos e ambientes. Essas perspectivas mais complexas e dinâmicas enriquecem o discurso criativo, vinculando-o às ciências do ecossistema e aos desafios ambientais atuais.

Palavras-chave: Processos ecoevolutivos - Estética da paisagem - Estética do ecossistema - Dialética campo-cidade - Coevolução - Teoria do holobionte - Organicismo - Mereologia - Antropoceno
