

**Logos ecosistémico. Cartografías emergentes para una racionalidad compleja.  
Diálogos interdisciplinarios entre ciencia, tecnología, naturaleza y cultura en la  
configuración de horizontes de sostenibilidad**

*Ecosystemic logos. Emerging cartographies for a complex rationality. Interdisciplinary  
dialogues between science, technology, nature, and culture in shaping horizons of  
sustainability*

<sup>1</sup>Renné Wilfredo Pérez Villafuerte

Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco. Cusco, Perú.

renne.perez@unsaac.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0002-7098-9227>

**Fecha de recepción:** 26/03/2026

**Fecha de aceptación:** 11/04/2026

**Resumen**

Se propone el logos ecosistémico como una epistemología novedosa de cultura muy avanzada, requiriendo, por lo tanto, la conceptualización transdisciplinaria innovadora del conocimiento. Desarrollando una perspectiva 'transdisciplinaria' que mantiene como marcos analíticos las teorías de la complejidad (Morin, 2006), la ecología del conocimiento (Santos, 2009) y las ontologías relacionales (Descola, 2013), es posible construir un mapa conceptual que va más allá de las lógicas reduccionistas. El estudio analiza las interfaces del conocimiento, revelando estrategias metodológicas para constituir una racionalidad compleja que produzca horizontes de sostenibilidad. Se critican los entrelazamientos de diferentes formas de conocimiento, enfatizando también la coproducción y la disrupción de las divisiones epistemológicas tradicionales. Los hallazgos confirman el valor de un enfoque comprensivo que reconoce la multidimensionalidad de los sistemas de conocimiento, sugiriendo una reapropiación emancipadora de las relaciones entre lo humano y lo no humano. El estudio concluye afirmando la necesidad de encontrar una ética planetaria de corresponsabilidad y una inteligibilidad ecosistémica radical.

**Palabras clave:** epistemología transdisciplinaria, sistemas complejos, cartografía del conocimiento, ontologías relacionales, ética planetaria.

**Abstract**

Ecosystemic logos is proposed as a novel epistemology of highly advanced culture, thus requiring the innovative transdisciplinary conceptualization of knowledge. By developing a 'transdisciplinary' perspective that maintains as analytical frameworks the theories of complexity (Morin, 2006), the ecology of knowledge (Santos, 2009) and relational ontologies (Descola, 2013), it is possible to build a conceptual map that goes beyond reductionist logics. The study analyzes knowledge interfaces, revealing methodological strategies to constitute a complex rationality that produces sustainability horizons. The entanglements of different forms of knowledge are criticized, also emphasizing the coproduction and disruption of traditional epistemological divisions. The findings confirm the value of a comprehensive approach that recognizes the multidimensionality of knowledge systems, suggesting an emancipatory reappropriation of the relationships between the human and the non-human. The study concludes by affirming the need to find a planetary ethics of co-responsibility and a radical ecosystemic intelligibility.

**Keywords:** transdisciplinary epistemology, complex systems, knowledge cartography, relational ontologies, planetary ethics.

## Introducción

### El Diálogo como Fundamento del Logos Ecosistémico

La crisis de la civilización hoy en día requiere una consideración bastante nueva sobre las formas en que los diferentes campos del entendimiento humano se intersectan. La discusión inter y transdisciplinaria extiende la ciencia, la tecnología, la naturaleza y la cultura al núcleo generativo de cómo los horizontes sostenibles se hacen posibles en un mundo globalmente dividido con sobreespecialización y perspectivas disciplinarias estrechas. Como Edgar Morin (2006, p. 143) destaca, "la hiperespecialización obstruye la visión de lo global (que se descompone en parcelas) y de la esencialidad (que se diluye)". Bajo esta compleja realidad, el logos ecosistémico aparece como una propuesta epistemológica integradora.

Este documento investiga los encuentros dialógicos que llegan a existir entre conocimientos dispares, percibiendo el diálogo como algo más que yuxtaponer conocimientos entre sí, sino más bien como una transformación durante la cual los límites (disciplinarios) son modulables y surgen nuevos patrones de pensamiento. Pues como Santos (2009, p. 182) sostiene, "el conocimiento que merece este nombre siempre ha sido interconocimiento" y es imposible separar cualquier conocimiento genuino de las relaciones dialógicas con los demás.

La proposición de un logos ecosistémico significa que la ciencia, la tecnología y la naturaleza, o la cultura, no son esferas diferentes sino dimensiones entrelazadas de la misma realidad complicada. Según Castro-Díaz et al. (2022), los entrelazamientos de esta naturaleza requieren "cartografías emergentes": formas de ver y de dar forma a estas relaciones, tensiones y posibilidades en zonas de contacto a través de sistemas de conocimiento.

Como lo demuestran Barth et al. (2023), los enfoques transdisciplinarios y los algoritmos multimodales han demostrado ser herramientas poderosas. Hacen posibles estos diálogos al forjar espacios epistemológicos híbridos en los que diferentes perspectivas puedan encontrarse sin colapsar completamente entre sí. Este modo dialógico "abre un espacio" que es esencial para trascender el determinismo opresivo de los modelos dominantes de comunicación monológica que generalmente han prevalecido en la ciencia moderna, desempeñando un gran papel en la producción de la actual crisis socioecológica global.

### Ciencia y Naturaleza: diálogos para una epistemología situada

El primer diálogo indexado ocurrió cuando trazamos la relación entre la ciencia y la naturaleza. Dudan de la división cartesiana del sujeto y el objeto, lo que ha sido una característica del pensamiento científico moderno. Esto se torna especialmente claro al considerar las limitaciones de cualquier ciencia separada de los sistemas naturales que trata de entender.

### La objetivación de la naturaleza se convierte en uno de sus temas

La naturaleza entendida puramente como un objeto ha sido profundamente cuestionada. Como dice Descola (2013), esto es solo una de las muchas posibles ontologías y específicamente el naturalismo occidental. Numerosas culturas indígenas y tradicionales, en contraste, la conciben como un sujeto con significado interno. Establecen relaciones dialógicas, ya que la naturaleza tiene capacidades energéticas de acción y respuesta en todo momento. Nunca se han implementado políticas que ayuden a su propia solvencia de manera efectiva.

Este cambio hacia considerar la naturaleza como un sujeto con el cual tener una conversación es uno de los problemas en la reformulación de la práctica científica. Mapeando su camino en políticas de salud, la revista de publicación Anchea-Monreal et al. (2015) argumentó a favor de este enfoque de ecología-salud: los roles menores que desempeñan los sistemas naturales y su capacidad para responder a las intervenciones humanas no se comportaron como se esperaba o predecía.

### **Conciencia científica de la ecología**

Si la ciencia quiere comunicarse con la naturaleza, debe desarrollar una “conciencia de la ciencia”. Según Morin (2006), esto no es un capricho de la academia lleno de autocomplacencia; más bien admite sus propias limitaciones más francamente que la reflexión. La ciencia que toma en cuenta su propio contexto trasciende la supuesta neutralidad del positivismo para asumir la responsabilidad por un futuro más sostenible. El ímpetu moral y los medios para construir nuevos futuros de manera sostenible son bastante evidentes.

Ampliando este modo, Capra y Luisi (2014) desarrollaron una visión comprensiva de la ciencia de la vida. Esta alternativa que reconcilia los hallazgos científicos modernos con una visión ética contemporánea de la relación humanidad-naturaleza es quizás un requisito previo para superar lo que Val Plumwood (2002) denomina una ‘crisis ecológica de la razón’. El especismo es la separación radical entre la racionalidad humana en favor de los procesos naturales y los animales.

El diálogo entre ciencia y naturaleza también implica entender que hay múltiples maneras de conocer que pueden contribuir a nuestra comprensión de los sistemas naturales. En su trabajo sobre ecología espiritual, Berkes (2018) ha mostrado que el conocimiento ecológico tradicional proporciona información importante sobre la dinámica de los ecosistemas que la ciencia occidental apenas empieza a apreciar.

### **Tecnología y Cultura: reconfiguraciones sociotécnicas**

El segundo eje dialógico examina la interfaz entre los sistemas tecnológicos y las configuraciones culturales; ambas co-producen una influencia mutua en procesos dinámicos. En la era en la que vivimos, la tecnología digital está cambiando todos nuestros estilos de vida para bien o para mal. Por lo tanto, este diálogo es de particular relevancia hoy, cuando podemos investigar cómo los sistemas tecnológicos en sí pueden catalizar los esfuerzos hacia la sostenibilidad o, alternativamente, presentar grandes obstáculos en sus caminos.

### **Más allá del Determinismo Tecnológico**

El determinismo tecnológico es una percepción errónea que otorga a los artefactos técnicos la capacidad autónoma de dar forma a la sociedad. Por otro lado, el constructivismo social extremo sostiene que los seres humanos hacen la tecnología en lugar de que sea al revés. En contra de estas dos visiones unilaterales, personas como Yuk Hui (2019) proponen una cosmotecnia: este término implica la materialización de cosmologías específicas, o cómo la ciencia funciona junto con diferentes partes del orden social.

Se ha propuesto que, de hecho, las ideologías, cosmovisiones y relaciones sociales están todas mapeadas en la tecnología como estructuras materiales, pero la tecnología también incorpora ciertas características materiales que condicionan sus posibles usos y apropiaciones. Enfatizo este punto para resaltar la importancia de Bratton (2016) ya que las infraestructuras tecnológicas contemporáneas realmente son metaestructuras que mezclan y recomponen humanos y no humanos, creando contratos que comprenden nuevas formas de soberanía de control de autoridad.

### **Tecnologías Situadas, Pluriverso Técnico**

El diálogo entre tecnología y cultura permite considerar la existencia de lo que Escobar (2018) denominó un ‘pluriverso técnico’, es decir, muchos caminos tecnológicos posibles, arraigados en diferentes contextos culturales. Este punto de vista desafía la supuesta universalidad y neutralidad de los sistemas tecnológicos convencionales, revelando la naturaleza situada y contingente de la tecnología. Los casos de desarrollo de tecnologías apropiadas, software libre o diseño participativo muestran que es posible construir artefactos técnicos que respondan a las necesidades y valores específicos de diversas comunidades.

Como argumenta Lagunas Vázquez (2021), la transdisciplinariedad ofrece tanto herramientas conceptuales para este proyecto como métodos para ayudar en formas en las que los conocimientos locales pueden interactuar con el conocimiento científico especializado.

Este enfoque dialógico reconoce, por lo tanto, la interfaz tecnología-cultura como un espacio privilegiado en el que imaginar y construir futuros sociotécnicos alternativos, donde la innovación tecnológica surge desde una dirección de sostenibilidad y justicia social. Una realización de esta premisa es que las metodologías participativas permiten integrar una variedad de tipos de conocimiento en la evaluación y diseño de sistemas sociotécnicos. De esta manera, ayudan a fomentar soluciones tanto localizadas como culturalmente apropiadas, como lo discuten Castro-Díaz et al. (2022).

### **Naturaleza y Cultura: ontologías relacionales**

En cuanto a este tercer eje dialógico, influye en cómo el pensamiento occidental moderno ha engendrado lo que Descola (2013) llamó la “gran división ontológica”, una frase que destaca el antagonismo en esa filosofía que separa el mundo humano del resto de la naturaleza, con resultados desastrosos para ambos.

### **Más allá de la División Naturaleza-Cultura**

Uno de los principales ámbitos que critica el logos ecosistémico es la división naturaleza-cultura. Como ha mostrado Descola (2013), esta división, en lugar de ser verdaderamente universal por naturaleza, es solo una ontología particular que surgió con el pensamiento occidental moderno. Sus investigaciones comparativas sobre animismo, totemismo, naturalismo y analogismo muestran las multiplicidades disponibles para enmarcar la relación entre la sociedad humana y su entorno. Las ontologías relacionales de muchas culturas indígenas ofrecen una alternativa a la división naturaleza-cultura. Los enfoques de Castro-Díaz et al. (2022) son testigos de ello. Reconocen que las agencias no humanas pueden tener un efecto, siendo el resultado que la vida se convierte para ellos simplemente en una serie de conexiones en las que el suceso o incidencia es solo otro punto entre muchos otros.

### **Territorialidades Híbridas y Ensamblajes Multiespecies**

Esta hibridación de naturaleza y cultura ha dado lugar a lo que podríamos llamar “territorialidades híbridas”, áreas donde la actividad humana y los procesos ecológicos se mezclan en todo tipo de maneras complejas. Estas son lo que Latour (2007) habla como “ensamblajes híbridos”, donde actores humanos y no humanos trabajan juntos para producir ciertas realidades socio-ecológicas.

El marco de los “estudios multiespecies” (Tsing, 2015) proporciona herramientas para analizar dichos ensamblajes, mostrando las complejas mezclas de simbiosis, competencia y coevolución entre diferentes formas de vida. Es particularmente relevante en la era del Antropoceno, cuando la influencia humana ahora llega a casi todos los ecosistemas en la Tierra, provocando diferentes tipos de configuraciones socio-ecológicas. Como Arenas-Monreal et al. (2015) descubrieron en sus investigaciones sobre la salud del ecosistema, estas territorialidades híbridas exigen que el conocimiento de diversas disciplinas y culturas se una para ser explicado. Es una admisión de la imposibilidad.

### **Ciencia y Cultura: hacia una justicia cognitiva**

El cuarto eje del diálogo se adentra en un análisis de los sistemas científicos que infiltran entornos culturales. Desafía las jerarquías de conocimiento que han favorecido el conocimiento derivado de prácticas científicas occidentales sobre otras formas en que las personas conocen y están en el mundo. Para Santos (2009), este diálogo es fundamental para avanzar hacia lo que él llama “justicia cognitiva”, una condición necesaria para cualquier proyecto real de justicia social.

### **Ecología de saberes y traducción intercultural**

La noción de “ecología del conocimiento” (Santos, 2009) es un marco básico que nos permite reevaluar la relación entre el conocimiento científico y la diversidad cultural. Reconoce la pluralidad irreconciliable de conocimientos y aboga por su articulación pragmática en torno a problemas concretos, de modo que ningún conjunto se reduzca a otro.

El diálogo entre ciencia y cultura también requiere lo que Santos llama un “proceso de traducción”. Es necesario facilitar la comunicación entre diferentes universos de significado, sin reducirlos todos a un lenguaje común que inevitablemente perdería su especificidad. Como argumentan Castro-Díaz et al. (2022), este trabajo de traducción es crucial en contextos latinoamericanos caracterizados por gran diversidad cultural y ecológica.

### **Ciencias ciudadanas y conocimientos situados**

Las iniciativas en ciencia ciudadana y ciencia centrada en las personas son espacios prometedores para un diálogo más amplio entre sistemas científicos y entornos culturales diversos. Estos enfoques reconocen el valor del conocimiento local y experiencial, integrándolo en el proceso cooperativo de estudio de preguntas relevantes para la comunidad.

Como lo demuestra el trabajo de Arenas-Monreal et al. (2015) sobre diagnóstico participativo de salud, la combinación del conocimiento científico y comunitario permite una conciencia más rica y situacional dentro de los problemas y sus causas. Puede generar intervenciones más efectivas y mejor adaptadas a la cultura en la que se encuentran. El concepto de “conocimientos situados” propuesto por Donna Haraway (1988) ofrece una perspectiva valiosa para este diálogo, reconociendo que todo conocimiento se produce desde posiciones particulares en redes sociales, culturales y ecológicas. Esta perspectiva pone en duda la supuesta neutralidad y universalidad del conocimiento científico, revelando su parcialidad y carácter situado, sin caer en un relativismo absoluto.

### **Metodologías Cartográficas para el Diálogo Interdisciplinario**

Las cartografías del conocimiento son dispositivos para visualizar y facilitar los diálogos complejos que rodean el pensamiento que está dando forma al logos ecosistémico. Estas metodologías permiten plasmar conexiones, conflictos y posibilidades en germinación en las interfaces entre diferentes sistemas de conocimiento. Crean espacios de navegación en la complejidad.

### **Cartografías de la Complejidad**

Las cartografías de la complejidad son esfuerzos para explicar las múltiples dimensiones y la interrelación que son características de los sistemas socio-ecológicos de hoy. Como señala Morin (2007), el pensamiento complejo postula que necesitamos herramientas que representen tanto la unidad y la diversidad, la continuidad y la discontinuidad, la emergencia y la necesidad de estos sistemas. Estas cartografías van más allá de la lógica lineal y reduccionista, adoptando formatos reticulares, rizomáticos o fractales que muestran múltiples niveles de organización y procesos no lineales. Como explica Castro-Díaz et al. (2022), tales visualizaciones permiten identificar puntos autoritarios donde pequeñas intervenciones pueden desencadenar grandes cambios sistémicos que surgen a partir de ellas.

### **Cartografías Participativas y Conocimiento Territorial**

Las cartografías participativas son metodologías que combinan varios tipos de conocimiento en la descripción y comprensión de una región geográfica. Estos enfoques reconocen el hecho de que el territorio no es un espacio físico imparcial, sino un constructo socio-cultural impregnado de muchos significados, valores y estructuras de poder.

Como Arenas-Monreal et al. (2015) ha demostrado en su investigación sobre la salud comunitaria, tales mapas participativos revelan determinantes socioambientales de la salud que no son visibles desde perspectivas técnicas estándares. Estos enfoques integran el conocimiento experiencial local sobre el paisaje junto con datos científicos, proporcionando imágenes más completas y contextuales que también son más fáciles de usar.

### **Cartografías de la Controversia y Diálogo de Saberes**

Las cartografías de la controversia son herramientas importantes para visualizar las conversaciones, tensiones y contradicciones que caracterizan cualquier campo de conocimiento. En línea con Latour (2007), en estas metodologías cada parte mapea sus perspectivas, argumentos y evidencias en conflictos sociotécnicos complejos.

Estos enfoques son particularmente útiles para llevar diálogos constructivos a campos caracterizados por grandes diferencias epistemológicas, ontológicas o axiológicas. Como señalan Barth et al. (2023), el aprendizaje transdisciplinario prospera en tales divergencias; las utiliza como un recurso para la innovación y transformación.

### **Horizontes de sostenibilidad: la ética como fundamento del diálogo**

Los diálogos interdisciplinarios que componen el logos ecosistémico van más allá de la epistemología y la metodología; construir horizontes de sostenibilidad de manera significativa requiere una ética. Reconociendo la interdependencia básica, esta ética dialógica fomenta tanto la reciprocidad como la co-responsabilidad.

### **Ética planetaria y co-responsabilidad interspecies**

Ante la crisis socioecológica moderna, la propuesta de una ética planetaria resulta necesaria. Como postula Hans Jonas (1984), se necesitan nuevos conceptos éticos porque los poderes técnicos de la humanidad requieren de ella principios morales con respecto a las generaciones futuras y la vida no humana. Basada en el reconocimiento de la interrelación fundamental de todos los sistemas vivos, esta ética va más allá del individualismo abstracto o el colectivismo homogeneizante. En palabras de Arenas-Monreal et al. (2015), un enfoque ecosistémico de la salud revela cómo el bienestar humano es inseparable del bienestar de los sistemas ecológicos de los que forma parte.

### **Justicia cognitiva como la base de la sostenibilidad**

La justicia cognitiva, término acuñado por Santos (2009), es esencial para cualquier proyecto auténtico de sostenibilidad. Afirma que los fundamentos epistemológicos de nuestra crisis contemporánea de sostenibilidad son profundos. Un aspecto es que los sistemas de conocimiento reconocidos separaron la naturaleza y la cultura en lugar de integrarlos en una sola unidad; otro aspecto es el valor y la política de la ciencia.

Participar en la acción sostenible es reconocer que hay diferentes formas de conocimiento y otros modos de existencia, es decir, justicia cognitiva. Una idea tal fue verificada por Castro-Díaz et al. (2022): al integrar una diversa variedad de tipos de conocimiento y puntos de vista, llegamos a una interpretación más comprensiva y local de problemas complejos, dando así origen a nuevas soluciones.

### **Del antropocentrismo al biocentrismo pluralista**

El énfasis en el valor intrínseco que potencialmente poseen todas las formas de vida es un rasgo clave en el cambio del antropocentrismo a la perspectiva ecosistémica. Esto no destruye la especificidad humana ni pasa por alto las diferencias para llegar a un monismo indiferenciado, sino que enfatiza el compendio plural de seres y modos de ser.

Plumwood (2002) adoptó un biocentrismo pluralista que se distanciaba tanto del antropocentrismo jerárquico como del igualitarismo biocéntrico abstracto. Esta posición enfatiza tanto la censura como la diferencia en las intervenciones sobre las formas de vida. Es especialmente útil para repensar la relación entre los humanos y otras especies, en términos de reciprocidad y respeto mutuo.

## **Métodos**

La investigación utilizó métodos cualitativos que involucraron un enfoque hermenéuticodialéctico, basado en el paradigma de los sistemas complejos (Morin 2006) y la transdisciplinariedad. El diseño metodológico tomó la forma de una investigación teórica de naturaleza analítico-interpretativa que aplicó una perspectiva dialógica para permitir el enlace de varias áreas del conocimiento. *Sus tres principales marcos teórico-conceptuales fueron:*

1. Teorías de Complejidad (Morin, 2006, 2007)
2. Ecología de Saberes (Santos, 2009)
3. Ontologías Relacionales (Descola, 2013)

## **Procedimientos de Recolección e Interpretación de Datos**

Revisión Documental Sistemática Se realizó una revisión bibliográfica sistemática de fuentes primarias y secundarias relacionadas con: 1) Epistemologías Transdisciplinarias, 2) Sistemas Complejos y Teorías de la Complejidad, 3) Cartografías del Conocimiento, 4) Ontologías Relacionales, y, 5) Ética Planetaria. La selección siguió la relevancia teórica, novedad (publicaciones predominantemente de los últimos 15 años); impacto académico y diversidad epistemológica.

## **Análisis de Interfaces Epistemológicas**

Para analizar las interfaces se tomaron cuatro ejes dialógicos básicos: 1) Ciencia y Naturaleza, 2) Tecnología y Cultura, 3) Naturaleza y Cultura, y, 4) Ciencia y Cultura. Para cada eje se distinguieron los siguientes puntos: 1) Conceptos clave y patrones emergentes, 2) Tensiones y contradicciones epistemológicas, y, 3) Puntos de convergencia y posibilidades de integración.

## **Cartografía Conceptual**

Esta es una metodología cartográfica destinada a visualizar y estudiar las sutiles interrelaciones que existen entre varios sistemas de conocimiento. Este mapeo se organizó en términos de tres niveles: 1) Mapeo de las muchas dimensiones e interconexiones de los sistemas socio-ecológicos modernos, 2) Cartografías de Complejidad. - Integración en descripciones territoriales y comprensión de varios tipos de conocimiento en cartografías participativas, y, 3) Cartografías de Controversia.

## **Metodología de Investigación y Estudios de Caso**

En "Las Unidades Comunes", los críticos buscaron examinar el desarrollo de una conciencia global. Para garantizar el rigor metodológico, se aplicaron los siguientes criterios: 1) Coherencia teórica: articulación lógica entre los diferentes marcos conceptuales utilizados, 2) Reflexividad: reconocimiento explícito de la posición del investigador dentro del campo de estudio, 3) Transparencia: explicación clara de los procedimientos y criterios de análisis, y, 4) Validación a través del diálogo interdisciplinario: contraste de perspectivas de diferentes disciplinas y tradiciones de pensamiento.

Resultados

Logos Ecosistémico  
Configuración

El análisis de los diálogos interdisciplinarios reveló la emergencia de un logos ecológicamente equilibrado caracterizado por: 1) Integración epistemológica: superación de dicotomías inherentes en el pensamiento moderno occidental 2) La interacción de diferentes seres y sistemas puede llamarse “relacionalidad ontológica” 3) Capacidad de pensar en muchos niveles y en muchas dimensiones al mismo tiempo — multidimensionalidad 4) Un dinamismo atlético (procesual): para hacer hincapié en el proceso y cambio, más que en la persona y el estado.

Tabla 1  
Características del logos ecosistémico contrastadas con la racionalidad moderna occidental

| Dimensión      | Racionalidad moderna occidental | Logos ecosistémico                |
|----------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Epistemológica | Fragmentación disciplinar       | Transdisciplinariedad integradora |
| Ontológica     | Dualismo naturalezacultura      | Continuidad relacional            |
| Metodológica   | Reduccionismo analítico         | Complejidad sistémica             |
| Ética          | Antropocentrismo                | Biocentrismo pluralista           |
| Temporal       | Linealidad progresiva           | Circularidad emergente            |
| Espacial       | Homogeneidad universal          | Diversidad situada                |

Nota: Elaboración propia basada en el análisis de las características epistemológicas del logos ecosistémico en contraste con la racionalidad moderna occidental. Fuente: Pérez-Villafuerte, R. (2025).

Cartografías Emergentes en Ejes Dialógicos  
Eje Ciencia-Naturaleza

El análisis del diálogo entre ciencia y naturaleza reveló los siguientes patrones emergentes: 1) superación de la objetivación de la naturaleza: Transición de una concepción de la naturaleza como objeto pasivo a su reconocimiento como sujeto con agencia y significado interno 2) Conciencia científica de la ecología: Desarrollo de una ciencia reflexiva que reconoce sus limitaciones pero asume responsabilidad por sus efectos y 3) Integración del conocimiento ecológico tradicional: Reconocimiento del valor epistemológico de los conocimientos indígenas y locales sobre ecosistemas.

Figura 1  
Cartografía del Diálogo Ciencia-Naturaleza



Nota: Elaboración propia. Cartografía conceptual de las dimensiones emergentes en el diálogo Ciencia-Naturaleza. Fuente: Pérez-Villafuerte, R. (2025).

Eje Tecnología-Cultura

El análisis del diálogo entre tecnología y cultura mostró: 1) Superación del determinismo tecnológico: reconocimiento de la interacción mutua entre sistemas tecnológicos y configuraciones culturales 2) Emergencia del concepto de cosmotécnicas: materialización de cosmologías específicas en el desarrollo tecnológico y 3) Pluralismo tecnológico: identificación de múltiples trayectorias tecnológicas posibles enraizadas en diferentes contextos culturales.

Tabla 2

El contenido de diferentes contextos en los que es evidente el pluriverso técnico

| Contexto                 | Enfoque tecnológico    | Características distintivas                                      |
|--------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Modernidad               | Tecnología universal   | Estandarización, escalabilidad, occidental, control centralizado |
| Comunidades indígenas    | Tecnologías apropiadas | Adaptación local, bajo impacto, conocimientos tradicionales      |
| Movimientos alternativos | Tecnologías abiertas   | Diseño participativo, colaboración, accesibilidad                |
| Enfoques emergentes      | Ecotecnologías         | Biomimetismo, circularidad, regeneración                         |

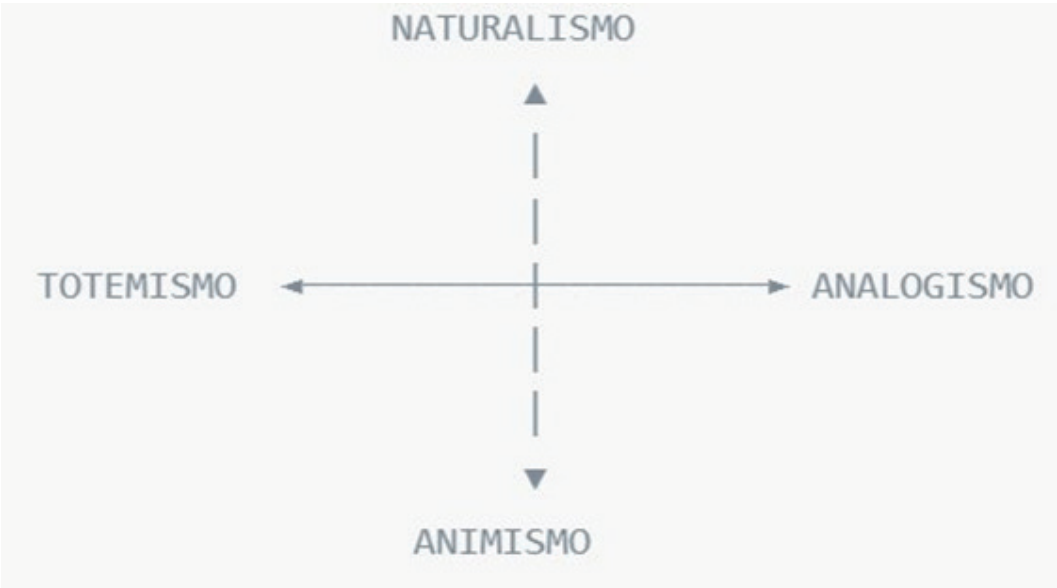
Nota: Elaboración propia basada en el análisis de diferentes manifestaciones del pluriverso técnico en contextos culturales diversos. Fuente: Pérez-Villafuerte, R. (2025).

Eje Naturaleza-Cultura

El análisis del diálogo entre naturaleza y cultura demostró: 1) Desafío a la división ontológica: crítica a la frontera conceptual entre naturaleza y cultura como una construcción particular de la modernidad occidental, 2) Ser multiplicado: reconocimiento de muchas formas en que los seres humanos pueden formar relaciones con la naturaleza (animismo, totemismo, naturalismo, analogismo) y 3) Zonas de transición: creación de espacios donde las actividades humanas y los procesos ecológicos se entrelazan para crear patrones únicos.

Figura 2

La cartografía de ontologías relacionales bajo análisis de Descola



Nota: Adaptado de Descola (2013). Representación esquemática de las cuatro ontologías fundamentales. Fuente: Pérez-Villafuerte, R. (2025).

Eje Ciencia-Cultura

El análisis del diálogo entre ciencia y cultura reveló: 1) Ecología de los saberes: sentarse entre los hechos reconocimiento de la irreductible pluralidad del conocimiento y la concreción en la práctica 2) Diálogo intercultural: diseño e inicio de formas de diálogo que pueden facilitar las relaciones entre diferentes universos de significado y 3) Los ciudadanos por el conocimiento: oportunidad de crear conocimiento en un espacio donde la sabiduría experiencial y la ciencia se mezclan por igual.

Tabla 3  
*Diálogo intercultural del conocimiento.*

| Proceso                     | Características                                                                              | Ejemplos concretos                                                               |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Diálogo de saberes          | Intercambio horizontal entre diferentes formas de conocimiento                               | Incorporación de conocimientos indígenas en la gestión ecosistémica              |
| Hibridación epistemológica  | Creación de nuevas formas de conocimiento a partir de la integración de diversas tradiciones | Agroecología como integración de agronomía científica y conocimientos campesinos |
| Co-laboratorio              | Espacios de experimentación colaborativa entre científicos y comunidades                     | Proyectos de ciencia ciudadana para monitoreo ambiental                          |
| Cartografías participativas | Construcción colectiva de representaciones territoriales                                     | Mapeo comunitario de recursos y vulnerabilidades socioecológicas                 |

Nota: Elaboración propia basada en el análisis de procesos de traducción intercultural identificados en la investigación.  
Fuente: Pérez-Villafuerte, R. (2025).

El Espectro de la Sostenibilidad Moderna Vislumbrado a través de la Lógica Ecosistémica

Un examen integrado de los cuatro ejes dialógicos nos permite identificar tres áreas principales para el nuevo desarrollo sostenible: 1) Ethos Planetario: basado en un reconocimiento de que todas las formas de vida están interconectadas y son interdependientes 2) Justicia Cognitiva: reconocimiento y celebración de la diversidad de formas de conocimiento acerca de cómo las personas viven en el mundo y 3) Biocentrismo planáltico: el reconocimiento de los valores intrínsecos de la vida es uno en el modo de biocentrismo pluralista y es centrado en el ser humano.

Discusión

El logos ecosistémico como respuesta a la crisis civilizatoria

Los resultados de esta investigación sugieren que el logos ecosistémico es una respuesta epistemológica coherente a la crisis civilizatoria contemporánea tal como se vislumbra en la introducción. Como señaló Morin (2006), “la hiperespecialización obstruye una visión de este global y esencial,” y el conocimiento fragmentado resultante es incapaz de capturar los desafíos actuales.

En este contexto, el logos ecosistémico surge como una propuesta integrada que trasciende las dicotomías modernas y crea nuevos mapas conceptuales. La relevancia de esta propuesta epistemológica se ilustra quizás mejor al considerar lo que Santos llama “interconocimiento” (2009), es decir, que “el conocimiento que merece el nombre siempre ocurre entre personas conocedoras”. Esta perspectiva dialógica es bastante diferente de los modelos de comunicación monológicos que han prevalecido en la ciencia moderna y que, como se señaló al principio, han jugado “un papel importante en la producción de nuestra actual crisis socioecológica global”.

### **Implicaciones para la relación Ciencia-Naturaleza**

Los hallazgos sobre el eje ciencia-naturaleza desafían fundamentalmente la división de René Descartes entre persona y actividad comercial obligatoria, que durante cuatro siglos ha dominado el pensamiento científico occidental. Este desafío corresponde al de “objetivación de la naturaleza” planteado en la introducción y de cómo el naturalismo occidental no es más que una ontología entre muchas posibles ontologías (Descola 2013).

La llegada de un enfoque en el que la naturaleza se considera un sujeto con el cual comunicarse marca un cambio radical en la práctica científica. Esta transformación corresponde a la “conciencia científica de la ecología” descrita en la introducción—según Morin (2006), no es solo un ejercicio académico autocomplaciente sino también la realización de que la ciencia tiene limitaciones y es responsable de nuestra existencia en la Tierra para las generaciones futuras. El enfoque propuesto por Berkes (2018), que integra el conocimiento ecológico tradicional, ofrece un ejemplo concreto de este nuevo intercambio dialógico entre ciencia y naturaleza. En este sentido, desde el punto de vista de la ciencia occidental, es la primera vez en la historia que comenzamos a comprender algunos hechos importantes sobre la dinámica de los ecosistemas.

### **Tensiones y Contradicciones en la Interfaz Tecnología-Cultura**

El espíritu de indagación en la interfaz tecnología-cultura revela tremendas tensiones entre el pensamiento que sigue al determinismo tecnológico y el constructivismo social más extremo. Son estas tensiones las que indican lo que Yuk Hui (2019) denomina “cosmotécnica: El proceso de materializar cosmos específicos en tecnología:” un concepto que trasciende la visión unilateral de la tecnología, ya sea como una entidad autónoma o como un mero producto social.

Con este enfoque dialógico que trabaja en esta perspectiva, aquí coincidimos con Bratton (2016), quien sostiene que están surgiendo nuevas metaestructuras en torno a las infraestructuras técnicas: “... metaestructuras que mezclan y recomponen a los seres humanos con los no humanos”. La emergencia de nuevas metaestructuras inevitablemente conduce a nuevas formas de gobernanza y control. En el resultado, esto plantea nuevos desafíos éticos y políticos para todos nosotros. La emergencia del concepto de “pluriverso técnico” (Escobar, 2018) en los resultados establece por lo tanto un nuevo horizonte para considerar la tecnología desde la diversidad cultural. Este concepto critica la llamada universalidad y neutralidad de las tecnologías tradicionales y ofrece oportunidades para el desarrollo de artefactos técnicos que se adapten a las necesidades y valores particulares de cada sociedad, como sugirió Lagunas Vázquez (2021) desde una perspectiva transdisciplinaria.

### **Superando estas Divisiones Naturaleza-Cultura**

Los resultados relacionados con el eje naturaleza-cultura confirman la acusación de Descola (2013) contra “la gran división ontológica”: la separación entre el mundo humano y el resto de la Naturaleza. Surge como una idiosincrasia de la ontología naturalista occidental que está enraizada en la historia. Las ontologías relacionales encontradas en los resultados también proponen alternativas concretas a este abismo, como señaló Castro-Díaz et al. (2022), cada una de las cuales reconoce que los agentes no humanos ayudan a configurar el mundo. Desde esta perspectiva, la vida misma cambia el dramático Sur, dándonos un nuevo sentido: “la vida es solo una larga serie de conexiones en las que un evento (o suceso) está justo en algún lugar entre”.

El concepto de “territorialidades híbridas” identificado en los resultados responde directamente a la idea de Latour (2007) de “ensambles híbridos” - situaciones en las que agentes humanos y no humanos interactúan juntos para producir ecologías sociopolíticas complejas. Este concepto es particularmente importante en la era del Antropoceno, donde la influencia humana alcanza prácticamente todos los ecosistemas en la Tierra.

### **Justicia Cognitiva: la base del desarrollo sostenible**

El análisis del eje ciencia-cultura revela que la justicia cognitiva está en el centro de los proyectos de sostenibilidad genuina. Esta forma de justicia, presentada por Santos (2009), es una condición necesaria para cualquier proyecto real de justicia social; cuestiona las jerarquías de conocimiento que han colocado al conocimiento científico occidental en la cima y otras formas de saber y ser en el mundo.

Pero la “ecología de los conocimientos” indicada en los resultados ofrece de hecho un marco general indispensable para reconsiderar la relación entre el conocimiento científico y la diversidad cultural. Esta perspectiva reconoce, como lo establece la introducción, que “el conocimiento que merece el nombre siempre ha sido interconocimiento”. Ningún sistema de conocimiento puede reducirse a otro sin pérdidas considerables.

Los procesos de “traducción intercultural” surgen como herramientas esenciales para facilitar el diálogo entre diferentes universos de significado. Como argumentaban Castro-Díaz et al. (2022), la traducción es una parte integral del trabajo del biólogo y antropólogo; estos procesos adquieren particular vitalidad en campos donde la diversidad cultural entra en conflicto con la ecología, como en América Latina.

### **Las Cartografías Emergentes como Herramientas para Reorientar el Conocimiento**

Este marco epistemológico fundamental representado por las cartografías emergentes en los resultados es un mecanismo para ir más allá del concepto científico de sistemas socioecológicos y proporciona una lente más amplia con la cual interpretar el mundo moderno. Abandonando las ideas lineales de las relaciones, estas cartografías representan un cambio hacia el pensamiento lógico: son reticuladas, como rizomas, o fractales y pueden representar múltiples niveles de organización a lo largo de caminos no lineales.

Como señaló Castro-Díaz et al. (2022), tales representaciones visuales ilustran “puntos de control clave donde una pequeña intervención puede producir grandes cambios sistémicos”. La identificación de estos puntos críticos es crucial en contextos de crisis sistémica, donde los recursos son escasos y se requieren intervenciones estratégicas. Las cartografías participativas en particular ofrecen enfoques valiosos para la comprensión territorial integrando diversos tipos de conocimiento. Según el estudio de Arenas-Monreal et al. (2015) sobre la salud comunitaria, estas cartografías participativas

### **Horizontes de Sostenibilidad y Éticas Planetarias**

Exponen determinantes socioambientales invisibles para el análisis técnico convencional. Mirando hacia el futuro de la sostenibilidad, los horizontes mencionados en estos resultados van más allá de las dimensiones técnicas o metodológicas y ponen a la ética como una encrucijada para el diálogo interdisciplinario. La propuesta de una ética del planeta basada en la realización de esta dependencia mutua fundamental responde a lo que Hans Jonas (1984) vio como la necesidad de nuevos principios morales frente a los poderes técnicos de la humanidad.

Esta ética del planeta se fundamenta en la idea de que “el bienestar humano no está separado del bienestar de los sistemas ecológicos en los que florece,” como señala ArenasMonreal et al. (2015). Una perspectiva ecosistémica sobre la salud descarta cualquier separación artificial entre los seres humanos y los sistemas de vida de otros tipos.

El horizonte normativo del biocentrismo del Valle se vuelve pluralista, en línea con la visión de Plumwood (2002) de rechazar tanto el antropocentrismo jerárquico como éticamente inaceptable como el igualitarismo biocéntrico generalizado que convierte a la naturaleza en una abstracción en lugar de respetar a las criaturas individuales.

Destacando tanto la comunalidad como la diferencia entre las diferentes formas de vida, este punto de vista es un campo especialmente fértil para la reflexión ética sobre cómo deben reestructurarse las relaciones interespecies desde un punto de mera reciprocidad y asistencia mutua.

### **Limitaciones y Retos Futuros**

Aunque el logos ecológico tiene potencial transformador, también tiene claros límites y desafíos. El primero es la inmensa dificultad de poner estos marcos epistemológicos en acción práctica en un contexto institucional que sigue dominado por lógicas discursivas fragmentadas. Las estructuras académicas, políticas y económicas de hoy tienden a resistirse a enfoques transdisciplinarios que rompen límites establecidos.

En segundo lugar, la transformación de estos marcos conceptuales en metodologías operativas reales requiere mucha experimentación y validación en diferentes entornos. Las nuevas cartografías prometidas por lo anterior podrían ser herramientas útiles de hecho, pero aún deben probarse en el campo como mecanismos para el diálogo constructivo entre diferentes formas de conocimiento. Finalmente, la propuesta de un logos ecosistémico se enfrenta al desafío de no convertirse en una nueva metanarrativa totalizadora. Como ha instado Stengers (2018), necesitamos una “ecología de prácticas” que reconozca el pluralismo único presente en todas las diferentes maneras de ser—sin intentar asimilar a todas en un sistema que instantáneamente daría lugar a tantas nuevas formas de excluir epistemológicamente su propia Creación”.

### **Conclusiones**

Los diálogos interdisciplinarios entre ciencia, tecnología y naturaleza con la cultura forman los límites de una inteligibilidad ecosistémica radical: una forma emergente de entender y habitar en este mundo que, para bien o para mal, trasciende esas antiguas dicotomías de la modernidad occidental. Una nueva racionalidad compleja, horizontes de sostenibilidad que esperan ser construidos en medio del telón de fondo de una crisis civilizatoria.

El logos ecosistémico de estos diálogos no es un sistema cerrado o una nueva metanarrativa abarcadora, sino un espacio de conversación abierto para formas de conocimiento y vida muy diferentes aún por coexistir sin traducirse mutuamente. Como propone Isabelle Stengers (2018), necesitamos una “ecología de prácticas” que reconozca sin jerarquizar el pluralismo inconmensurable de los modos de existencia. Las cartografías emergentes que hemos explorado ofrecen maneras de navegar esta complejidad; herramientas para visibilizar conexiones, tensiones y posibilidades en las interfaces entre varios sistemas de conocimiento. Estas cartografías no tratan solo de mostrar terrenos preexistentes, sino de participar en la creación continua de nuevas formas de pensar y actuar.

La sostenibilidad significa construir horizontes desde el logos ecosistémico que no imagina la sostenibilidad como un estado final a alcanzar, sino como un proceso continuo de conversación, aprendizaje y transformación. Como han demostrado Barth et al. (2023), el aprendizaje transdisciplinario es un punto de apalancamiento para transformaciones de calidad, al proporcionar un espacio donde diferentes perspectivas pueden entrar en diálogo productivo entre sí.

En un momento histórico marcado por múltiples crisis superpuestas, el logos ecosistémico nos ofrece no solo herramientas analíticas para comprender la complejidad, sino también recursos éticos y políticos para imaginar y comenzar a realizar mundos más justos y sostenibles. Como apunta Morin (2006), necesitamos una “ética del entendimiento” que sea tanto realista como acorde a las necesidades humanas, consciente de nuestra interdependencia intrínseca y de la responsabilidad compartida que todos los seres vivos en la Tierra tienen para su futuro. La inteligibilidad ecosistémica radical que emerge de estos diálogos interdisciplinarios convoca a una nueva sensibilidad. Lo que se necesita es mantener las puertas abiertas incluso frente a la sorpresa y la incertidumbre; recordar los límites del conocimiento humano sin fallar en nuestra búsqueda de comprensión. Quizás aquí es donde se encuentra nuestro futuro, lo más precioso que el logos ecosistémico como horizontes de sostenibilidad puede ofrecer a las personas que viven en este siglo.

## Bibliografía

- Arenas-Monreal, L., Cortez-Lugo, M., Parada-Toro, I., Pacheco-Magaña, L. E., & Magaña-Valladares, L. (2015). Population health diagnosis with an ecohealth approach. *Revista de Saúde Pública*, 49, 78. <https://doi.org/10.1590/S0034-8910.2015049005842> [1]
- Barth, M., Jiménez-Aceituno, A., Lam, D. P., Bürgener, L., & Lang, D. J. (2023). Transdisciplinary learning as a key leverage for sustainability transformations. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 64, 101361. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2023.101361>
- Berkes, F. (2018). *Sacred ecology* (4.ª ed.). Routledge.
- Bratton, B. H. (2016). *The stack: On software and sovereignty*. MIT Press.
- Capra, F., & Luisi, P. L. (2014). *The systems view of life: A unifying vision*. Cambridge University Press.
- Castro-Díaz, R., Delgado, L. E., Langle-Flores, A., Perevochtchikova, M., & Marín, V. H. (2022). A systematic review of social participation in ecosystem services studies in Latin America from a transdisciplinary perspective, 1996–2020. *Science of The Total Environment*, 828, 154523. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.154523>
- Descola, P. (2013). *Beyond nature and culture*. University of Chicago Press.
- Escobar, A. (2018). *Designs for the pluriverse: Radical interdependence, autonomy, and the making of worlds*. Duke University Press.
- Haraway, D. (1988). Situated knowledges: The science question in feminism and the privilege of partial perspective. *Feminist Studies*, 14(3), 575-599. <https://doi.org/10.2307/3178066>
- Hui, Y. (2019). *Recursivity and contingency*. Rowman & Littlefield International.
- Jonas, H. (1984). *The imperative of responsibility: In search of an ethics for the technological age*. University of Chicago Press.
- Lagunas Vázquez, M. (2021). La transdisciplina como herramienta útil para abordar fenómenos socioambientales desde las ciencias sociales [Ponencia]. VII Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales (ELMECS).
- Latour, B. (2007). *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory*. Oxford University Press.
- Morin, E. (2006). *El método 6: Ética*. Cátedra.
- Morin, E. (2007). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.
- Plumwood, V. (2002). *Environmental culture: The ecological crisis of reason*. Routledge.
- Santos, B. (2009). *Una epistemología del Sur: La reinención del conocimiento y la emancipación social*. Siglo XXI.
- Stengers, I. (2018). *Another science is possible: A manifesto for slow science*. Polity Press.
- Tsing, A. L. (2015). *The mushroom at the end of the world: On the possibility of life in capitalist ruins*. Princeton University Press.