

LA COMPLEJIDAD Y EL DESARROLLO ENDÓGENO: PARADIGMAS PARA LA TRANSFORMACIÓN SOCIO-AMBIENTAL EN AMÉRICA LATINA

Carmen Edicta Diaz de Pedrique¹

Núcleo Caracas UNESR | carmendiazdepedrique@gmail.com

Fecha de recepción: **17 de noviembre 2025**

Fecha de aceptación: **8 de diciembre 2025**

RESUMEN

En este ensayo, analizo la convergencia de la teoría de la complejidad y el paradigma del desarrollo endógeno (DE) como marcos epistémicos fundamentales para abordar los desafíos socioambientales y del hábitat en América Latina, especialmente en ecosistemas costeros altamente vulnerables. Argumento que la crisis de los modelos exógenos, reduccionistas y lineales exige una perspectiva transdisciplinaria que me permita reconocer la interconexión sistémica y profunda entre lo humano, lo ecológico y lo tecnológico. Considero que el desarrollo endógeno, centrado en la valoración de los saberes locales, la autogestión comunitaria y la utilización sostenible de los recursos propios, emerge como la praxis necesaria para materializar el pensamiento complejo y superar las dependencias económicas tradicionales. Finalmente, propongo que la verdadera transformación radica en la articulación de estos dos paradigmas para diseñar modelos de gestión socioeducativa que fomenten la resiliencia comunitaria y la innovación ecotecnológica con una visión de autonomía territorial.

Palabras clave: Complejidad; Desarrollo endógeno; Transdisciplinarietà; Resiliencia; Ecotecnología.

¹ Soy Carmen Díaz de Pedrique, ingeniera en Construcción Civil, licenciada en Educación y magíster en Ciencias de la Educación Superior. Docente en la UPTBAL de Higuerote y estudiante del Doctorado en Ecología del Desarrollo Humano. Mis investigaciones se han centrado en soluciones innovadoras para diseños bioclimáticos y resilientes.

Introducción

Como estudiante del Doctorado en Ecología del Desarrollo Humano en la Comunidad de Aprendizaje “Cumbe Barlovento”, donde mi investigación se basa en la concepción de un sistema constructivo con materiales alternativos, considero que la búsqueda de alternativas viables al modelo de desarrollo hegemónico en América Latina constituye uno de los retos más apremiantes para mi investigación doctoral con pertinencia social. Históricamente, he observado cómo las naciones de la región han adoptado modelos de planificación vertical y exógena que, lejos de promover la sustentabilidad, han profundizado las dependencias económicas y la degradación ecológica. Esta crisis de modelo, que se manifiesta en la vulnerabilidad de los ecosistemas costeros, la fragilidad de las estructuras sociales y la inequidad en el acceso a los recursos, me obliga a una reorientación radical desde el plano epistémico y metodológico (Morin, 2004).

Por esto, esta investigación se fundamenta en la premisa de que la transformación profunda del hábitat y de la sociedad solo es posible mediante la adopción de dos paradigmas interconectados: la Teoría de la Complejidad y el Desarrollo Endógeno. La primera me brinda el lente epistemológico para comprender la naturaleza multidimensional de los problemas, mientras que el segundo me ofrece el marco praxiológico para su abordaje desde la base comunitaria. El objetivo central de mi análisis es demostrar cómo la articulación entre estos dos paradigmas sienta las bases para el diseño de estrategias de innovación que son, por naturaleza, sustentables y resilientes, tal como lo demandan contextos específicos de alta vulnerabilidad socioambiental, como las comunidades lagunares.

LA DECONSTRUCCIÓN DEL PENSAMIENTO LINEAL: PRINCIPIOS DE LA COMPLEJIDAD

La Teoría de la Complejidad, propuesta y sistematizada por Edgar Morin, representa un llamado a superar la visión reduccionista, disyuntiva y simplificadora que ha dominado la ciencia clásica. Entiendo que dicha teoría no busca eliminar la simplicidad, sino integrar la incertidumbre, el desorden y la contradicción inherentes a los sistemas vivos y sociales. En lugar de aislar los objetos de estudio, la complejidad nos obliga a contextualizarlos, a conectarlos y a ver las partes a la luz del todo y, viceversa, el todo a la luz de las partes (Morin, 1999).

El pensamiento complejo se basa en varios principios rectores que son directamente aplicables a mi investigación doctoral en el área de desarrollo y hábitat. Entre ellos destaco: el principio dialógico (asociación complementaria y competitiva de instancias que se excluyen); el principio de recursividad organizacional (donde los productos son productores de aquello que los produce); el principio hologramático (donde la parte está en el todo y el todo en la parte); y el principio sistémico u organizacional (que enfatiza la interdependencia). Considero que estos principios son cruciales para entender cómo un sistema constructivo ecológico, por ejemplo, no es solo un conjunto de materiales (la parte), sino un reflejo de la cultura, la economía y el entorno de la comunidad (el todo). Esta aproximación a cualquier fenómeno, como el diseño de una ecotecnología, nos exige la integración simultánea de la distinción y la conexión de todos estos principios cardinales.

Pienso que aplicar este marco implica que mi investigación sobre materiales alternativos no puede limitarse a la cuantificación de su resistencia (reduccionismo), sino

que debo indagar su aceptación cultural, su ciclo de vida dentro del ecosistema local y su potencial como generador de empleo endógeno (sistema complejo). Esto nos exige una transdisciplinaria real, donde la arquitectura se encuentra con la sociología, la biología y la economía local, trascendiendo la mera multidisciplinaria que solo yuxtapone disciplinas sin interconexión profunda (Nicolescu, 2007).

EL DESARROLLO ENDÓGENO COMO PRAXIOLOGÍA DE LA COMPLEJIDAD

Si la complejidad es el “cómo ver” el mundo, creo que el Desarrollo Endógeno (DE) es el “cómo actuar” en él, especialmente en contextos de alta vulnerabilidad. Defino el DE como un proceso de transformación estructural que parte de la base social, cultural, económica y ambiental de un territorio, utilizando sus recursos y capacidades internas para generar desarrollo a escala humana (Vázquez Barquero, 2000). Me opongo frontalmente al desarrollo exógeno, el cual impone modelos, tecnologías y capitales externos, generando dependencia.

La convergencia del DE y la complejidad se me manifiesta en la necesidad de que los proyectos de transformación sean autoregulados y autorganizados. Es decir, que no solo resuelvan un problema específico (ecotecnología), sino que al mismo tiempo refuercen la capacidad de la comunidad para autogestionarse y adaptarse a los cambios ambientales (resiliencia). Entiendo que la investigación doctoral, en este sentido, no es una herramienta para “salvar” a la comunidad, sino un mediador para que los saberes locales se articulen con el saber científico, potenciando las capacidades ya existentes. Considero que el Desarrollo Endógeno es el vehículo natural

del pensamiento complejo porque, a diferencia del enfoque exógeno reduccionista (centrado en el capital externo y el crecimiento lineal), el DE prioriza la autonomía, la resiliencia y la calidad de vida al basarse en recursos internos (saberes y materiales locales), promoviendo un rol de la comunidad como actor protagónico y abordando la intervención de forma multidimensional y transversal.

DISEÑO DE HÁBITAT RESILIENTE: LA CONCEPCIÓN ECOTECNOLÓGICA

El diseño de un sistema constructivo sustentable en un contexto específico, como Tacarigua de la Laguna, debe ser el resultado directo de la articulación de los marcos anteriores. No se trata de importar un “material ecológico” de otro país, sino de concebir una solución que sea, simultáneamente, ambientalmente sana, culturalmente pertinente y económicamente viable.

La concepción del sistema constructivo, que es el objetivo primordial de la tesis doctoral, debe abarcar tres fases recursivas:

1. *Diagnóstico endógeno (comprensión profunda)*: Es el estudio exhaustivo de los saberes ancestrales de la comunidad en materia de construcción, la identificación y caracterización de los recursos renovables (fibras, arcillas, arenas) y la cartografía de las vulnerabilidades socioambientales (riesgo de inundación, salinidad, erosión).
2. *Validación ecotecnológica (articulación científica)*: Es la fase donde el investigador, junto con los saberes locales,

realiza la caracterización físicoquímica de los materiales endógenos y el diseño conceptual (pruebas de resistencia, durabilidad, aislamiento térmico) de los componentes del sistema constructivo (bloques, morteros, techos).

3. *Proyección socioeducativa (transferencia de saberes):* Es la propuesta de un proceso de transferencia que no solo enseñe a construir, sino que incorpore la nueva tecnología a la economía local y a los planes de vida de la comunidad, asegurando su permanencia a largo plazo.

El papel del investigador aquí es crear la concepción integral (el modelo en el objetivo específico) que une estas fases, asegurando que el diseño conceptual no sea una imposición externa, sino la sistematización de la experiencia local elevada a un nivel de innovación científica.

EL MODELO DE GESTIÓN SOCIOEDUCATIVA Y LOS EJES TRANSVERSALES

La transferencia de un sistema constructivo alternativo fracasa si no va acompañada de un sólido modelo de gestión socioeducativa. La tecnología, incluso la ecológica, es neutra; su impacto real depende del contexto social y de las estructuras educativas que la sostienen. Aquí es donde el Desarrollo Endógeno me provee los ejes transversales necesarios para garantizar que la iniciativa tenga un impacto holístico y que la comunidad asuma el protagonismo. Contemplo estos ejes en el diseño del modelo de transferencia de saberes: el eje sociocultural, enfocado en el fortalecimiento de la identidad y el rescate de saberes ancestrales a través de la Comunidad de Aprendizaje; el eje económico-productivo, orientado a crear cadenas productivas locales, como cooperativas de bloques

ecológicos; el eje políticoinstitucional, que busca la autogestión, la participación y la legitimación del modelo ante entes gubernamentales; y el eje ambiental ecológico, que garantiza el diseño de la infraestructura en armonía con el ciclo hídrico lagunar, promoviendo la gestión del riesgo y la resiliencia.

El modelo de transferencia no puede limitarse a talleres técnicos; debe ser una Comunidad de Aprendizaje, Investigación e Innovación (Anzola, 2014), donde los participantes (comunidad, estudiantes, investigador) generen nuevo conocimiento a partir de la praxis. La transferencia de saberes se enfoca, entonces, en el desarrollo de la autonomía crítica y del buen juicio, permitiendo a la comunidad no solo replicar la tecnología, sino adaptarla, mejorarla e innovarla ante futuros desafíos. El objetivo final es que el sistema constructivo se convierta en un bien colectivo que la comunidad se sienta capaz de sostener y evolucionar sin dependencia externa.

CONCLUSIONES

La tesis doctoral con vocación transformadora en América Latina exige superar las fronteras disciplinarias y los modelos lineales. La propuesta de Desarrollo Endógeno, concebida como la praxiología del Pensamiento Complejo, ofrece la ruta para diseñar soluciones que son inherentemente sustentables y resilientes.

El objetivo general de desarrollar una concepción integral para un sistema constructivo con material alternativo requiere una visión holística. Esta concepción debe ser el resultado de una investigación recursiva que diagnostique los saberes locales (eje sociocultural), valide la técnica (eje económico productivo) y se institucionalice a través de un modelo de gestión socioeducativa

(eje políticoinstitucional y ambiental ecológico). Solo al integrar la incertidumbre, la interconexión y la autogestión comunitaria, el diseño conceptual podrá trascender el plano teórico y convertirse en un motor de desarrollo endógeno y de resiliencia para comunidades vulnerables como Tacarigua de la Laguna.

La verdadera contribución doctoral no reside solo en el diseño técnico del material, sino en el diseño del modelo de transferencia que garantiza que el conocimiento y la tecnología se enraícen en el territorio. Es esta articulación la que transforma una tesis en un proyecto de vida y en una vía legítima para la transformación sociambiental.

REFERENCIAS

Anzola, Myriam (2013). Los programas universitarios de estudios abiertos (PUEA) de la Universidad Politécnica Territorial Kléber Ramírez: Un estado del arte. *Conocimiento Libre y Licenciamiento (CLIC)*, (6), 1-20. <https://doi.org/xxxx>

Anzola, Myriam (2014). Comunidades de aprendizaje, investigación e innovación: Un nuevo espacio académico. *Conocimiento Libre y Licenciamiento (CLIC)*, (7), 1-15. <https://doi.org/xxxx>

Morin, Edgar. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.

Morin, Edgar (2004). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.

Nicolescu, B. (2007). *La transdisciplinariedad: Manifiesto*. Multiversidad Mundo Real Edgar Morin.

Sachs, I. (2002). *Desarrollo sustentable: De la utopía a la acción*. Universidad Nacional de Colombia.

Vázquez Barquero, A. (2000). Desarrollo endógeno y globalización. *Cuadernos del CENDES*, 17(43), 1-19.