

Agenda de pensamiento complejo. Espacio, territorio, sociedad y medioambiente

Complex Thought Agenda: Space, Territory, Society, and Environment

María Estela Orozco Hernández¹ & Ma. Eugenia Valdez Pérez²

mevaldezp@uaemex.mx; eorozcoh61@hotmail.com

¹ Facultad de Planeación Urbana y Regional. Centro de Investigación en Estudios Avanzados en Planeación Territorial; ² Centro Universitario Tenancingo. Universidad Autónoma del Estado de México

Resumen

La agenda de pensamiento complejo se funda en el debate de la sostenibilidad del desarrollo, los principios de la ciencia geográfica, la teoría general de los sistemas, constructos socio-ecológicos y perfeccionamiento de los métodos de estudio. Los enfoques sistémico y espacial articulan conceptos analíticos y operacionales para modelar la dinámica de relacionamiento de los sistemas abiertos, dimensionan la espacialidad y la localización de las estructuras sociales, económicas y ecológicas en el territorio. La investigación integrada representa una oportunidad de comunicación científica y política, el rumbo estará definido por el conocimiento que se aprende y organiza bajo un enfoque relacional, la conciliación de metodologías y herramientas de intervención multidisciplinar. Formulación de sistemas de decisión – planeación, ordenamiento y gestión- en ámbitos multiescalares a través de nuevas tecnologías, manejo y generación de información fiable que potencie el desarrollo social, solucione problemáticas inherentes a la organización territorial, determine la dirección de la movilización de los activos sociales, económicos y naturales, y oriente alternativas de intervención y toma de decisiones. El estudio explora a través de un procedimiento analítico-interpretativo, las representaciones intelectuales que enlazan los conceptos territorio, sociedad, medioambiente, complejidad y ordenamiento territorial.

Palabras clave: agenda, pensamiento complejo, territorio, sociedad y medioambiente.

Abstract

The complex thought agenda is based on the debate on the sustainability of development, the principles of geographical science, the general theory of systems, socio-ecological constructs, and the improvement of study methods. Systemic and spatial approaches bring together analytical and operational concepts to model the relationship dynamics of open systems, dimension spatiality and the location of social, economic, and ecological structures in the territory. Integrated research represents an opportunity for scientific and political communication, the course will be defined by the knowledge learned and organized under a relational approach, the conciliation of methodologies and multidisciplinary intervention tools. Formulation of decision systems - planning, ordering, and management - in multiscale areas through new technologies, management, and generation of reliable information that enhances social development, solve problems inherent to territorial organization, determine the direction of the mobilization of social, economic, and natural assets, and orient alternatives of intervention and decision-making. This paper explores, through an analytical-interpretative procedure, the intellectual representations that link the concepts of territory, society, environment, complexity, and land-use planning

Keywords: agenda, complex thought, territory, society and environment

Introducción

Las tradiciones espaciales de origen geográfico, retroalimentaron las ideas posibilistas que dotaron de un papel activo al territorio en su relación con el medio natural y los modos de vida de la población (Gómez et al, 1982). Reivindicaron la localización, la descripción, la comparación; interdependencia y explicación de las transformaciones de las estructuras naturales, sociales, económicas y culturales en unidades de observación de variadas magnitudes.

En la primera mitad del siglo veinte, diversas posturas de pensamiento y los métodos cuantitativos. Influyeron en la formulación teórica, la modelación y la explicación de las causas subyacentes del orden espacial.

La óptica estructural-funcionalista redimensionó los modelos de interacción y difusión: localización económica, jerarquía de los centros de consumo de bienes y servicios, y significó la unidad analítica del espacio urbano. La ciudad se concibió como un organismo dotado de estructuras físicas y sociales, cuyas interacciones configuraban la forma de las estructuras urbanas (Valencia, 2004). Esta línea definió los estudios sobre la diferenciación funcional, lucha por la supervivencia, relaciones de los habitantes de la ciudad, distribución y diferenciación de las comunidades en su hábitat, y patrones espaciales de los sectores urbanos (Parker, 2004).

Las proposiciones marxista y humanista se ocuparon de los factores que determinaban la producción del espacio. El espacio se conceptuó como lugar de conflicto de intereses y consecuencia de la planificación espacial instrumental (Lefebvre, 2013). El espacio es un producto de la estructura social (Castells, 1974) y la desigualdad espacial se atribuyó a los procesos de acumulación de capital (Harvey, 1973). Estas interpretaciones sentaron las bases para explicar las dinámicas sociales en las ciudades y regiones: movimientos sociales, apropiación del suelo, desigualdad social; relaciones ciudad- región y transformación campo-ciudad.

En las sociedades globalizadas las disparidades representan retos sociales, económicos, medioambientales y políticos. La multidimensionalidad del desarrollo demanda concepciones analíticas y perspectivas integradas que establezcan los nexos e implicaciones de los procesos sociales y medioambientales en territorios concretos.

Representaciones del espacio, territorio, sociedad y medioambiente

En su noción genérica el espacio enuncia la condición de existencia de todo lo material. Lo material cualifica estructuras objetivas que poseen espacialidad. La espacialidad es una propiedad que se integra por la forma, el tamaño, la extensión, la dirección y el movimiento (Delgado, 2001:45).

El concepto sustantivo de espacio geográfico ha experimentado cambios teóricos y operacionales. Las tradiciones espaciales identifican el modelo de conocimiento empírico, basado en la descripción, enumeración e inventario de los espacios naturales y sociales. Y el modelo deductivo que busca la explicación de las causas del movimiento, la organización y la transformación espacial.

El espacio geográfico se expresa en representaciones intelectuales simples y complejas, pueden verse como interpretaciones en distintos planos espaciales y funcionales. Así, el espacio geográfico enuncia el conjunto de componentes bióticos, abióticos y sociales, sin jerarquía explícita. En la noción funcional se cualifica al conjunto o totalidad, como unidad compleja, indisociable, dinámica, solidaria y contradictoria. Identifica sistemas articulados e inter-actantes: sistemas naturales y sistemas artificiales, enlazados por sistemas de acciones: relaciones sociales y prácticas humanas (Santos, 2000).

El territorio exalta representaciones de carácter socio-histórico y funcional, y la naturaleza social de las causas que lo producen. Es objeto y resultado de la intervención de los agentes sociales, factor de impulso y factor explicativo del desarrollo social.

El territorio es una construcción social que responde a los procesos de apropiación de los recursos naturales y la distribución de los beneficios (Ortega, 1998: 37). La perspectiva utilitaria lo identifica, en: recurso natural, medio de producción, soporte de actividades económicas e interacciones sociales (Sánchez, 1988).

Las representaciones integradoras dotan al territorio de un significado bidireccional, en un lado factor impulsor de desarrollo y en otro factor explicativo de los procesos de desarrollo. Reserva útil en la que se produce el desarrollo social, expresión material de las políticas y procesos de transformación tecnológica (Fig. N°1).

La capacidad explicativa del territorio identifica la función que se le otorga como aglutinante de las variadas dimensiones de la realidad. El territorio trasciende el

campo económico para entrar en las dimensiones social, cultural, política y medioambiental (Moncayo, 2001; Troitiño, 1998).

Fig. N° 1. Síntesis de las representaciones intelectuales

Concepto	Enfoque	Representaciones	Propiedades
Espacio	Físico-material	Condición de existencia de todo lo material.	Cualifica estructuras objetivas,
Espacialidad	Estructural-funcional	Propiedades de las estructuras materiales u objetivas.	Forma, tamaño, extensión, dirección y movimiento.
Espacio Geográfico	Estructural-funcional	Conjunto o totalidad	Conformada por sistemas articulados e inter-actantes: naturales y artificiales. Enlazados por sistemas de acciones: relaciones sociales y prácticas humanas.
Territorio	Socio-histórico	Construcción social	Resultado de los procesos de apropiación de los recursos naturales y a la distribución de los beneficios.
	Integrador	Trasciende el campo económico para entrar en las dimensiones social, cultural, política y medioambiental	Aglutinante de las variadas dimensiones de la realidad.
	Espacial-funcional	Conjunto espacial delimitado, conformado por sistemas naturales, sociales, económicos y culturales.	Presenta distintos niveles de organización espacial y funcional.
	Espacial-funcional	Recurso natural, medio de producción.	Soporte de actividades económicas e interacciones sociales.
	Espacial-operacional	Superficie extensa susceptible de cálculo y medida:	Forma, tamaño y extensión. Tiene fronteras, límites y localización geográfica.
Medioambiente	Funcional	Entorno	Provee recursos naturales y materiales a los grupos sociales
	Estructural	Agrupar estructuras naturales sociales y culturales	Ecosistemas y recursos naturales; estructuras productivas; tecnología, prácticas de aprovechamiento, conflictos y significados.
Sistema social	Estructural-funcional	Agrupar las relaciones que se establecen en un momento y lugar y tiempo determinado.	Ubicación espacial sustrato de relaciones sociales. Ubicación temporal, reestructuración de relaciones
	Estructural-funcional	Conjunto o unidad que conserva su estructura a través de las interacciones con el medio que les rodea	Estructura Relaciones funcionales Condiciones adversas.

Fuente: Elaboración propia

La capacidad operacional del territorio está referida a las propiedades físicas de una superficie de dimensión extensa susceptible de cálculo y medida: forma, tamaño, extensión, límites y localización geográfica (longitud, latitud y altitud).

Orozco Hernández Valdez Pérez | Agenda de pensamiento complejo. Espacio, territorio, sociedad y medioambiente

El territorio concreto es un conjunto espacial delimitado conformado por sistemas naturales, sociales, económicos y culturales, que presentan distintos niveles de organización espacial y funcional, cuyas transformaciones están dirigidas por el *sistema social*.

El medioambiente es el entorno que provee de recursos naturales y materiales a los grupos sociales. Agrupa estructuras naturales (ecosistemas y recursos naturales), sociales (estructuras productivas) y culturales (tecnología, prácticas y significados). Las estructuras son influidas a través de las *prácticas sociales* y los conflictos por acceder a los beneficios.

El sistema social agrupa las relaciones específicas que se establecen en un momento y lugar determinado. No existe un sistema social igual a otro. La teoría de la estructuración plantea que el sistema social no se estructura en el vacío, tiene ubicación espacial y temporal. La primera representa el sustrato de las relaciones (lo dado) y la segunda la reestructuración de dichas relaciones (cambios) (Gideens, 1995).

El sistema-entorno modela las relaciones que se producen en condiciones de escases y riesgo. Un entorno adverso afectará la auto-organización, la capacidad de respuesta y adaptación de un sistema social. Los sistemas sociales conservan correspondencia estructural a través de las interacciones recurrentes con el medio que les rodea (Luhmann, 2005). Los cambios en el sistema social afectarán al entorno y los cambios en el entorno al sistema social.

Representaciones ambientales

El interés por vincular las estructuras conceptuales de las ciencias humanas y las ciencias naturales, no es nuevo. El conocimiento influenciado por la teoría evolucionista y el ingrediente ideológico del contexto histórico, incorporó analogías biológicas para interpretar los procesos sociales, lo cual acreditó severas críticas en la arena de las discusiones sociales.

En el contexto racionalista moderno, la interconexión territorio-sociedad-medioambiente se coloca en el centro del debate de la sustentabilidad. Sin embargo la capacidad empírica de este concepto es considerablemente menor a su significado ético y político (Bermejo, 2000).

En la dimensión ética, la sustentabilidad promueve cambios en las maneras de pensar, en las conductas humanas y modos de vivir en armonía con la cultura y la naturaleza.

Orozco Hernández Valdez Pérez | Agenda de pensamiento complejo. Espacio, territorio, sociedad y medioambiente

En la dimensión política propone mantener condiciones favorables para el desarrollo de la vida humana a nivel local y global.

En el marco de la sustentabilidad, el medioambiente adquiere carta de ciudadanía en las políticas nacionales e internacionales. También es argumento central de la asimilación de un saber ambiental que permita captar la multicausalidad e interdependencia de los procesos naturales y sociales.

La idea ratifica la urgencia de diálogo entre disciplinas y cambios necesarios en los modelos conceptuales (Leff, 1998:17). Esta vertiente plantea la necesidad de construir marcos conceptuales que permitan realizar análisis congruentes sobre las relaciones entre los procesos naturales y los procesos sociales desde una perspectiva holística.

Los esfuerzos por estructurar la teoría de la complejidad, han dado lugar a nuevas representaciones intelectuales, enfoques y neologismos. La mayoría se dirigen a la ética ambiental (directrices de las conductas humanas, modos de vivir y relaciones con la naturaleza). La racionalidad ecológica y la racionalidad ambiental, relativas a la estabilidad multidimensional de la biosfera y a los fines de la estabilidad de los sistemas ambientales; la justicia ecológica reconoce que la naturaleza es sujeto de derechos (Leff, 2006)

El biocentrismo que promueve el respeto moral que merece todo ser vivo; la justicia ambiental referida a la distribución del espacio medioambiental entre las personas, derecho a un ambiente sano y calidad de vida, así como evitar, compensar y reparar los daños medioambientales (Gudynas, 2010).

Las reflexiones éticas- *siempre útiles y formadoras de mejores conductas*- han sido rebasadas por la necesidad de identificar los factores detonantes del desarrollo. Mitigar alteraciones propiciadas por las formas de aprovechamiento de los ecosistemas y recursos naturales, y responder a las amenazas naturales y sociales de un entorno adverso. Lo que ha llevado a la formulación de nuevas áreas de la temática ambiental:

El enfoque de riesgo que se centra en las amenazas y las condiciones de vulnerabilidad (síntomas) que determinan alta probabilidad de daño natural y social. En contraste la resiliencia que comprende los fenómenos sociales y naturales implicados en adaptaciones exitosas en el contexto de amenazas significativas para el desarrollo. Identifica la capacidad de los sistemas naturales y sociales para proteger su integridad, resistir a la presión-destrucción y reorganizarse ante las perturbaciones.

Orozco Hernández Valdez Pérez | Agenda de pensamiento complejo. Espacio, territorio, sociedad y medioambiente

Busca mecanismos de defensa contra fuerzas negativas (amenazas o daños) y la mitigación de los efectos, mediante estrategias de colaboración y autogestión (Villalba, 2004).

En la última década, el metabolismo social es uno de los instrumentos propuestos para comprender la compleja realidad actual. Aunque no existe consenso sobre su definición teórica, el concepto ha ganado audiencia en los medios académicos, principalmente en las corrientes de la economía ambiental y ecológica, la historia ambiental y la ecología política. El panorama deja entrever núcleos de investigadores e instituciones realizando estudios interdisciplinarios a partir del concepto, aunque bajo diferentes interpretaciones y con diferentes fines (Toledo, 2013: 41 y 64).

El estudio del metabolismo social se funda en la interacción naturaleza-sociedad por medio de intercambios físicos de materia y energía (consumo de recursos naturales y desechos). Se utiliza en el estudio de la evolución cultural, interrelaciones de estilos de vida y políticas aplicadas al medio ambiente en el marco de la sustentabilidad del desarrollo.

Representaciones analíticas y operacionales

Establecer la conexión de los procesos que regulan las estructuras y funcionamiento del territorio, el entorno físico y biótico, y las actuaciones de la sociedad. Requiere de un pensamiento sistémico y representaciones teórico-metodológicas que articulen las dimensiones natural, social, económica, ecológica, política y cultural.

El pensamiento sistémico es una perspectiva holística de la realidad que nace de la conciencia de la interconexión de todas las cosas y del reconocimiento de que las totalidades complejas con propiedades emergentes (es decir, sistemas) surgen de las interrelaciones de los elementos que las componen. En cuanto disciplina, aplica una rica gama de herramientas y enfoques para comprender, comunicar y analizar asuntos transdisciplinarios, entre ellos, la sostenibilidad, la ingeniería y la gestión. (WWF, 2016:125).

La iniciativa por establecer metodologías interdisciplinarias, identifica la teoría general de los sistemas- *Nuevo paradigma del pensamiento científico de los años sesenta*-, cuya trascendencia está definida por principios generales que dan cuerpo al marco analítico para estudiar la estructura, el proceso, la interacción y las funciones de un sistema. El sistema identifica la estructura, los atributos de los elementos y las relaciones que lo mantienen unido.

Orozco Hernández Valdez Pérez | Agenda de pensamiento complejo. Espacio, territorio, sociedad y medioambiente

El sistema no es la suma de las partes, es la unidad de las partes (Integridad); se comporta como un todo inseparable y coherente (Totalidad); el sistema define la posición que adquieren los subsistemas en la organización de la totalidad (Jerarquía). Estos principios se aplican a los sistemas físicos, biológicos y socioculturales (Bertalanffy, 1998: vii-xviii).

La transferibilidad de los principios generales está dada por las variables que caracterizan un sistema abierto en observación y estudio (Martínez 1996:101). La demarcación de los sistemas físico-biológicos, económicos, sociales, culturales y tecnológicos, depende del lugar que ocupan los subsistemas y de los procesos de retroalimentación (acción, interacción y reacción) que determinan las tendencias de transformación.

Las herramientas para estudiar los sistemas abiertos, identifican el orden, la interdependencia de las partes y el estado de equilibrio. El equilibrio delimita las relaciones entre las partes y el todo, las fronteras del sistema con su ambiente y las tendencias de cambio (Ritzer, 2001:544). El sistema organizado en niveles jerárquicos cambia su estructura y funciones a lo largo de las crisis, y en interacción con el medio (Blank y Cerejido, 1997:130).

El enfoque sistémico ha dado lugar a desarrollos complementarios (Gigch, 2001: 7), los sistemas complejos (Morin, 1984, García, 1994) cualifican el atributo intrínseco de los sistemas abiertos, intercambio de materia, energía e información con su entorno. La complejidad articula los procesos de asociación/organización/cambio a consecuencia de las contradicciones que se presentan en el desarrollo del sistema.

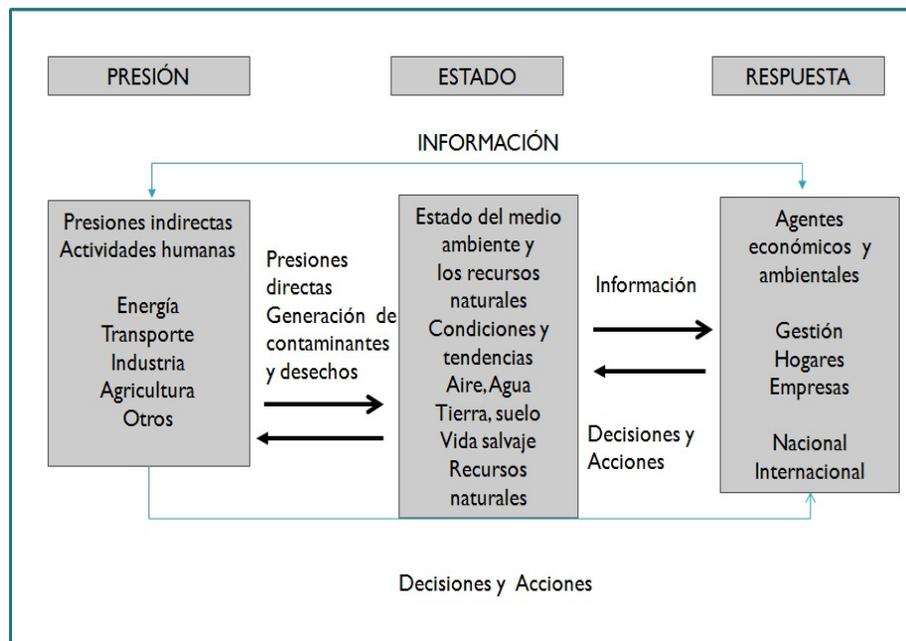
Los principios que operan en las contradicciones, recuperan la coherencia e indivisibilidad de la totalidad, esta contiene las partes y las partes contienen la totalidad. La relación indaga la conservación de la identidad y la complementariedad; la causalidad circular conjuga un proceso relacional, la secuencia no se agota en el efecto final, retro-actúa en la causa inicial y la conectividad que estructura y organiza (García, 2005).

Los principios de organización, relación y cambio refuerzan los planteamientos ecológicos- *interacciones vinculantes*-. Para fundar la capacidad de los organismos vivos para auto-producirse o Autopoiesis. Esta capacidad identifica tres niveles de organización de los sistemas autopoieticos:

Primer orden o molecular; segundo orden: pluricelular y multicelular, y tercer orden los sistemas sociales. Los sistemas autopoieticos son autónomos, conservan la unión de sus partes e interactúan con ellas. Si la Información que los distingue no cambia, mantienen identidad. En presencia de perturbaciones (internas o inducidas) se producen nuevas interacciones que conducen a procesos de adaptación, desorganización, desintegración y muerte (Gibert y Correa, 2001:176).

Las representaciones operacionales identifican el sistema presión-estado-respuesta (SPER), basado en el conjunto de interrelaciones de las actividades humanas que ejercen presión (P) sobre el ambiente, modificando la cantidad y calidad de los recursos naturales disponibles y definiendo condiciones particulares (E). El estado de salud de los recursos naturales y el medio ambiente; propicia respuestas diferenciadas (R) de parte de distintos sectores sociales e institucionales de acuerdo con sus intereses y ámbito de competencia, estas acciones retroalimentan las presiones de las actividades humanas (OCDE, 1988; INE, 2000), (Fig. N°2).

Fig. N°2: Sistema Presión-Estado-Respuesta



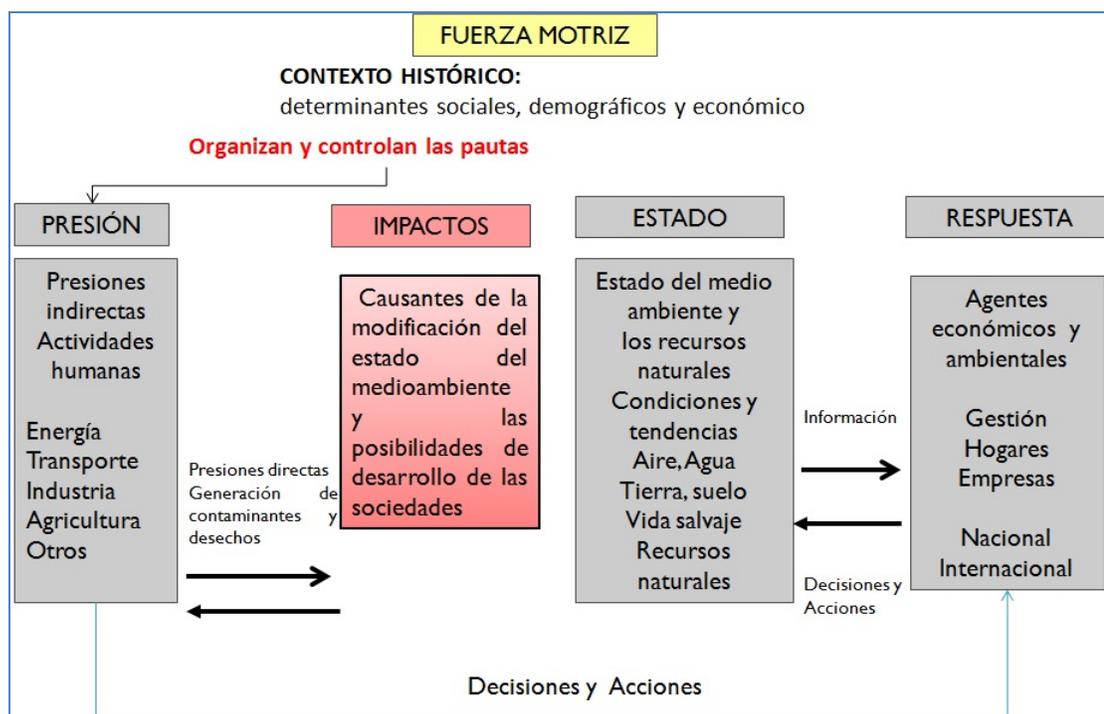
Fuente: OCDE, 1988; INE, 2000.

En la versión ampliada del SPER incorpora el contexto histórico que conjuga determinantes sociales, demográficos y económicos, los cuales fungen en fuerza motriz que organiza las pautas de las actividades humanas o factores de presión. Incorporó también los impactos causantes de la modificación del estado del medioambiente y las posibilidades de desarrollo de las sociedades (CCA, 2010).

La Comisión sobre Desarrollo Sustentable de las Naciones Unidas (CDS), sigue el avance de la Agenda 21, la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo, y el Plan de Johannesburgo, promueve las buenas prácticas, aprovechamiento de la experiencia, métodos y tecnologías de la información para agrupar y difundir datos.

La CDS desarrolló un marco conceptual de indicadores para monitorear el progreso de los países con miras al desarrollo sustentable. El marco fundamenta el modelo “Fuerzas Impulsoras – Estado – Respuesta” y medición de indicadores sociales, ambientales, económicos e institucionales (CDS, 2004). (Fig. N°3).

Fig. N°3: Sistema Fuerza motriz-Estado-Respuesta



Fuente: Comisión para la Cooperación Ambiental, 2010

Los indicadores permiten identificar las relaciones causa-efecto asociadas a las actividades productivas y las dinámicas nacionales, regionales y locales. Sin embargo, resulta difícil establecer las relaciones de causalidad, debido a que no se cuenta con suficiente información o carece de consolidación.

Los indicadores deben comprenderse como criterios dotados de un significado social, cargados de una urgencia política de contar con información que facilite la formación de una opinión a la hora de formular políticas y tomar decisiones (Manteiga 2000).

Campo de estudio y herramienta de intervención. Ordenamiento territorial.

La ordenación territorial es una función pública surgida y desarrollada en Europa Occidental tras la Segunda Guerra Mundial. El origen parte de la necesidad de controlar corregir los desequilibrios territoriales. Un elemento común, que puede advertirse en las distintas políticas europeas de ordenación territorial es la relación con la planificación económica (Olarieta, 2002:127).

La ordenación del territorio es la expresión geográfica de la planificación económica, proyección geográfica a futuro y política económica a largo plazo, tiene la función de apoyar las decisiones a corto plazo (Jung, 1972; Labasse, 1973). Es la expresión espacial de las políticas económicas, sociales, culturales y ecológicas de la sociedad (CEOT; 1983).

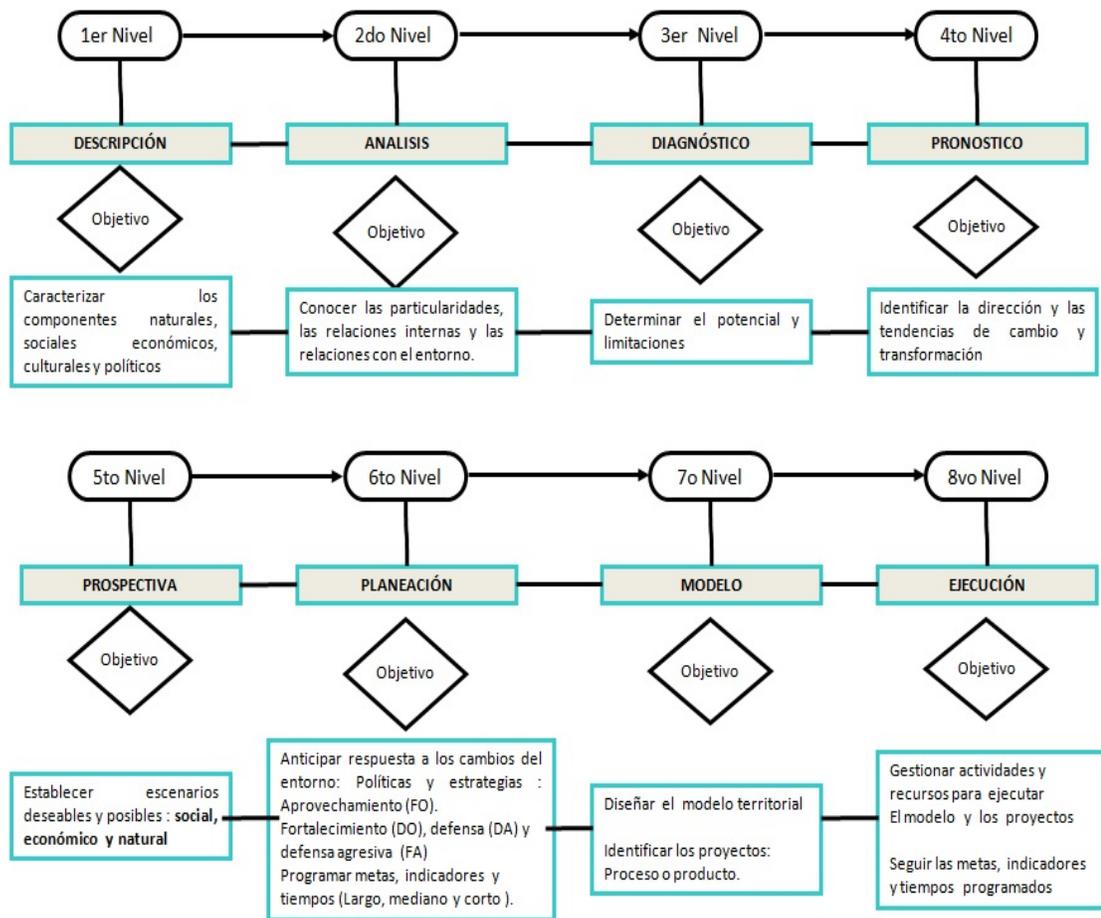
La ordenación del territorio es un corte transversal que afecta actuaciones públicas con incidencia territorial, dándoles un tratamiento integrado (Allende, 1989). También es proyección a futuro de lo que debe ser, basado en disposiciones y normas de ejercicio político, el objetivo principal es procurar la consecución de un modelo territorial adecuado para el desarrollo eficaz y equitativo de la política económica, social, cultural y ambiental de la sociedad (Gómez, 1994).

La ordenación del territorio es un estudio interdisciplinario y prospectivo de la transformación óptima del espacio regional (Sáenz; 1969) y política de planificación física de ámbitos regionales (Zoido, 1998).

La ordenación del territorio es un campo de conocimiento interdisciplinar, las visiones complementarias de diversos profesionales van de aportaciones especializadas, que llevan a intervenciones profundas en temas concretos, hasta la síntesis territorial global. Se hace ordenamiento cuando se toma en cuenta al territorio en la definición de estrategias de desarrollo y cuando se vinculan las actividades que configuran la utilización racional del mismo (Pujadas, R., 1998: 13).

En el ámbito científico-técnico el ordenamiento territorial es un campo de conocimiento en el que convergen variadas disciplinas con implicaciones territoriales. En nuestros países la iniciativa de poner las cosas en su lugar es reciente- *finales de los años ochenta y principios de los noventa*-. El ordenamiento entendido como la dirección y transformación ordenada del territorio, engloba los mecanismos económicos, las prácticas sociales y los problemas relevantes del medioambiente. Atiende tres preguntas básicas: ¿Qué?, ¿Para qué? y ¿Cómo? se ha de ordenar (Fig. N°4).

Fig. N°4. Niveles de conocimiento del ordenamiento territorial



Fuente: Elaboración propia

La primera etapa refiere el objeto de transformación- usos del territorio-; la segunda a los objetivos y metas prioritarias: Impulsar el desarrollo equilibrado y mejorar la calidad de vida de los habitantes, gestionar responsablemente los recursos naturales y mantener en equilibrio medioambiental.

La tercera atiende criterios, metodologías y técnicas que faciliten la formulación del modelo territorial deseado, diseño de políticas, estrategias y acciones que hacen viable su gestión. En este proceso el fundamento multidisciplinario está guiado por el consenso en objetivos e, conceptos y metodologías que favorezcan la integración.

El ordenamiento territorial identifica una secuencia de etapas de análisis e intervención. Cada nivel acota resultados parciales y el conjunto resultados sintéticos.

Orozco Hernández Valdez Pérez | Agenda de pensamiento complejo. Espacio, territorio, sociedad y medioambiente

La etapa inicial comprende la descripción y el análisis de los componentes y particularidades, el diagnóstico expone las limitaciones y potencialidades e identifica las tendencias de cambio y transformación del territorio.

La etapa de prospectiva y planeación identifica los escenarios deseables y posibles en las dimensiones social, económica y natural. La formulación de objetivos, políticas y estrategias para responder anticipadamente a las amenazas del entorno, aprovechar las oportunidades y fortalezas para subsanar las debilidades del territorio.

La síntesis formula el diseño del modelo territorial deseable e identifica los proyectos de intervención específica, establece la programación de las metas, los indicadores y tiempos de cumplimiento.

La etapa de ejecución implica gestionar recursos y actividades para realizar el modelo de ordenamiento, los proyectos específicos, seguimiento y cumplimiento de las metas de la planeación.

Estos procesos son susceptibles de analizarse en diversos niveles espaciales y funcionales: regional (conjunto de municipios, cuenca y paisaje) y local (municipio, localidad, comunidad y parcela), (Orozco, 2013). La escala es un recurso metodológico que organiza distintos niveles espaciales para analizar los modos de aprovechamiento, las interacciones sociales, las repercusiones en el territorio y en el medioambiente.

Conclusión

La agenda de pensamiento complejo parte de los principios organizadores de las ideas, los juicios y raciocinios, los cuales se retroalimentan de los contextos histórico, social y político. Para dar forma a representaciones integradas que articulan los conceptos, los enfoques y las metodologías para abordar la complejidad de la realidad observable.

En el marco de la integralidad se requiere reactivar la conciencia reflexiva del quehacer de la disciplina de que se trate y su relación con otras disciplinas que la complementan. Así como recuperar los conceptos y enfoques que coadyuvan en la formulación de marcos analíticos que incorporen las dimensiones inherentes a la complejidad que se estudia.

El estudio de problemáticas complejas requiere sustentarse en el intercambio teórico-metodológico; enfoques, conceptos y modelos interpretativos con capacidad explicativa y operacional.

Orozco Hernández Valdez Pérez | Agenda de pensamiento complejo. Espacio, territorio, sociedad y medioambiente

Las tradiciones geográficas trascienden las propiedades analíticas de los conceptos genéricos (espacio, espacialidad, estructura espacial, interacción y procesos espaciales), y las propiedades operacionales del espacio geográfico, territorio, organización territorial, región, lugar y entorno.

La perspectiva holística encuentra su campo idóneo en la teoría general de los sistemas, el enfoque sistémico y desarrollos complementarios, para estudiar los fenómenos y procesos que regulan la estructura, la interacción, el funcionamiento, la organización y las tendencias de cambio en el territorio y el medioambiente. En este plano las perspectivas estructuralista y funcionalista, identifican puntos de encuentro para analizar la complejidad.

La implicación de las estructuras conceptuales de las ciencias naturales y las ciencias sociales, identifica el problema de la jerarquía de nuevas construcciones y representaciones. Lo que contrasta con la socialización y comprensión de los conceptos territorio, sociedad y medioambiente, en el lenguaje político y en el lenguaje científico.

La connotación transversal de los conceptos de territorio, sociedad y medioambiente fortalece la comunicación entre disciplinas. Guía la formulación de objetivos y metodologías de trabajo que buscan la explicación, integración, resolución y mitigación de problemáticas complejas.

El medioambiente en su noción amplia, no solo físico-natural, rodea a los sistemas sociales ubicados en un lugar y tiempo determinado. Por lo tanto, el medioambiente es contenido de territorios localizados y delimitados, y simultáneamente es entorno que influye y es influido por el sistema social de que se trate.

Aprovechar los recursos del territorio en beneficio social, implica conocer la organización espacial de las estructuras naturales, sociales, económicas y culturales, y los factores causales que explican las tendencias de transformación.

El sistema de relaciones sociales o sistema social en un tiempo y lugar determinado, representa el factor causal o variable independiente, que explicará las variables dependientes: organización y transformación del territorio y el medioambiente. Lo cual retroalimenta la formulación de modelos analíticos para estudiar los nexos e implicaciones de los procesos sociales y medioambientales en territorios concretos.

La formulación de los *sistemas de decisión* – planeación, ordenamiento y gestión– debe sostenerse en esquemas metodológicos que vinculen las disciplinas con

Orozco Hernández Valdez Pérez | Agenda de pensamiento complejo. Espacio, territorio, sociedad y medioambiente

implicaciones territoriales, permitan determinar la dirección de los procesos de desarrollo en unidades territoriales concretas. Utilizar las nuevas tecnologías de la información: percepción remota y sistemas de información geográfica que correlacionan los principios geométricos y cartográficos, para modelar las tendencias de cambio del territorio y el medioambiente.

Las consideraciones precisan que la ordenación del territorio es una función inherente a las funciones de gobierno, basadas en disposiciones y normas legislativas vinculantes de las políticas de desarrollo -económica, social, cultural y medioambiental-. Para controlar y corregir los desequilibrios territoriales y fortalecer el desarrollo equilibrado de las regiones.

El ordenamiento y gestión integrada del territorio es una función pública que se ha instituido en la base de las estrategias de desarrollo orientadas a compatibilizar la promoción socioeconómica y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales. La ejecución que se ubica en el plano de las decisiones y cumplimiento de las disposiciones legislativas, anticipa que los cambios en las políticas económicas representan amenazas para cumplir los proyectos.

Agradecimientos: Universidad Autónoma del Estado de México, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Bibliografía

ALLENDE, J. (1988). Política de ordenación del territorio y políticas sectoriales. El caso de la Comunidad Autónoma Vasca. En: Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. II Congreso Mundial Vasco. Instituto Vasco de Administración Pública, Oñati, pp. 471-520

BERMEJO, R. (2000). Acerca de dos visiones antagónicas de la sostenibilidad, Barcena Iñaki, Ibarra Pedro, Subyaga, Mario. Desarrollo Sostenible un Concepto Polémico. Servicio Editorial Universidad país Vasco, Zaratauz, pp. 67- 103.

BERTALANFFY, L. (1998). Teoría General de los sistemas. Fondo de Cultura Económica, México.

BLANK, F. y CERIJIDO, M. (1997). Los sistemas complejos. En la muerte y sus ventajas. Fondo de Cultura Económica. México.

CCA. (2010). Perspectivas ambientales en América del Norte para el año 2030. Comisión para la Cooperación Ambiental, Canadá.

Consejo de Europa. Carta europea de ordenación del territorio. Aprobada el 20 de mayo de 1983 en Torremolinos (España). Conferencia europea de Ministros Responsables de la Ordenación del Territorio.

DELGADO, O. (2001). Geografía, espacio y teoría social. Espacio y Territorios. Razón, pasión e imaginarios. Universidad Nacional de Colombia. Editorial Unibiblos, Bogotá, Colombia, pp. 39-66.

GARCÍA, R. (1994). Interdisciplinarietà y sistemas complejos, Enrique Leff (ed.). *Ciencias sociales y formación ambiental*. Editorial, Gedisa, pp. 185-224.

GARCIANDÍA, J. A. (2005). El pensar complejo. En *Pensar Sistémico*, Colección Biblioteca del Profesional, Editorial Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia, pp. 144-177.

GIANUZZO, A. N. (2010). Los estudios sobre el ambiente y la ciencia ambiental, *Scientia Studia*, vol. 8, no. 1, pp. 129-56. Sao Paulo.

Orozco Hernández Valdez Pérez | Agenda de pensamiento complejo. Espacio, territorio, sociedad y medioambiente

GIBERT, J. y CORREA, B. (2001). La teoría de la autopoiesis y su aplicación en las ciencias sociales. Cinta moebio 12. pag. 175-193

GIDDENS, A. (1995). La constitución de la Sociedad: bases para la teoría de la estructuración. Buenos Aires, Argentina. Amorrortu editores.

GIGCH JOHN P. (2001). Teoría General de Sistemas, Trillas, México, D. F: 607

GÓMEZ MENDOZA; J.; Muñoz Jiménez, J.; Ortega Cantero, N. (1982). El pensamiento Geográfico, Estudio interpretativo de textos (de Humboldt a las tendencias radicales). Alianza S.A, Madrid.

GÓMEZ OREA, D. (1994). Ordenación del territorio. Primera edición, Editorial Agrícola Española S.A, Madrid.

GUDYNAS, E. (2010). La senda biocéntrica: valores intrínsecos, derechos de la naturaleza y justicia ecológica, Tabula Rasa. Bogotá - Colombia, No.13: 45-71,

HARVEY, D. (1973). Social Justice and the city, Baltimore, John Hopkins University press.

HARVEY, D. (1985). Urbanismo y desigualdad social, Siglo XXI, Madrid:

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA (INE). (2000). Protegiendo al ambiente. Políticas y gestión institucional. Logros y retos para el desarrollo sustentable 1995-2000. SEMARNAT, SEMARNAT, México

LABASSE, J. (1973). La organización del espacio. Elementos de Geografía aplicada, trad. esp. de A. Álvarez Fraile y prólogo de J. M. Casas Torres, Madrid.

JUNG, J. (1972). La ordenación del espacio rural. Una ilusión económica, Instituto Nacional administración pública. Madrid.

LEFEBVRE, H. (2013). La Producción del espacio, Colección entrelíneas, Edit., Capitán Swing Libros, S. L, Madrid, España. <https://es.scribd.com/doc/212317945/>

LEFEBVRE. (1970). La Revolución Urbana. Alianza Editorial, Madrid

LEFF, E. (1998). Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable. Siglo XXI-UNAM, México.

Orozco Hernández Valdez Pérez | Agenda de pensamiento complejo. Espacio, territorio, sociedad y medioambiente

LEFF, E. (2006). Complejidad, Racionalidad Ambiental y Diálogo de Saberes, ponencia presentada en el I Congreso Internacional Interdisciplinario de participación, animación, e intervención socioeducativa, celebrado en Barcelona, España, en noviembre de 2005, pp. 1-12.

LUHMAN, N. (2005). Sociedad y Sistema. La ambición de la teoría, Editorial Paidós Ibérica, S. A, Barcelona, España.

MANTEIGA, L. (2000). Los Indicadores Ambientales como Instrumento para el Desarrollo de la Política Ambiental y su Integración en otras Políticas. TERRA centro para la política ambiental. www.terracentro.org/Terraweb/Doces/San%20LUcar%20indicadores.PDF

MANUEL C. (1974). La Cuestión Urbana. Siglo XXI. Madrid

MARTÍNEZ PÉREZ, J. F. (1996). Método Sistémico en Marx, *Lecturas sobre métodos y enfoques de la economía*. Editor Cristian E. Leriche Guzmán. Biblioteca de Ciencias Sociales y Humanidades, serie economía. UAM Azcapotzalco, México, pp. 99-129.

MATEO RODRÍGUEZ, J. (2001). La geografía como sistema de ciencias en la interacción naturaleza sociedad, en Geografía para el tercer milenio. Editores José Luis Palacio-Prieto y María Teresa Sánchez Salazar. Instituto de Geografía de la UNAM. México, pp. 96-120.

MONCAYO, E. (2001). Evolución de los paradigmas y modelos interpretativos del Desarrollo Regional. Espacio y Territorios. Razón, pasión e imaginarios. Universidad Nacional de Colombia. Editorial Unibiblos, Bogotá, Colombia, pp. 67 –99.

MONTAÑÉS GÓMEZ, G. (2001). “Introducción. Razón y pasión del espacio y territorio”. Espacio y Territorios. Razón, pasión e imaginarios. Universidad Nacional de Colombia. Editorial Unibiblos, Bogotá, Colombia, pp. 15-32

MORIN, E. (1984). Science et conscience de la complexité. Librairie de l’Université, Aix-en-Provence

OECD. (1988). Towards Sustainable Development: Environmental Indicators, OECD, Paris. *Of biophysical resources*. Paul Chapman Publishing Ltd. U.K.

Orozco Hernández Valdez Pérez | Agenda de pensamiento complejo. Espacio, territorio, sociedad y medioambiente

OLARIETA, J. R. (2002). La negación de los conflictos: ordenación del territorio en la C.A.P.V. (The denial of conflicts: land use planning in the Autonomous Community of the Basque Country), XV Congreso de Estudios Vascos: (15. 2001. Donostia), pp. 583-592.

OROZCO HERNÁNDEZ, M. E.; González Hernández, N. J.; Gutiérrez Sánchez, D. L. (2013). Metodología de la investigación ambiental. Aproximaciones sucesivas. Comunidades y recursos naturales. Gestión del desarrollo rural. Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México. pp. 46-95.

ORTEGA VALCÁRCEL, J. (1998). El patrimonio territorial: el territorio como recurso cultural y económico. Revista de urbanística de la Universidad de Valladolid. Ciudades 4, 1998. Secretariado de Publicaciones, Valladolid, pp. 33-48

PARKER, S. (2004). Urban Theory and The urban experience. Encountering the city. Routledge. New York EE.UU.

PUJADAS, R.; FONT, J. (1998). Ordenación y planificación territorial, Ed. Síntesis, (col. Espacios y Sociedades, serie mayor). Madrid.

RITZER G. (2001). Teoría sociológica clásica, Mc Graw Hill, tercera edición, Madrid, España.

SÁENZ DE BURUAGA, G. (1969). Ordenación del Territorio: el caso del país Vasco y su zona de Influencia. Guadiana de Publicaciones, Madrid, España.

SÁNCHEZ, J. E. (1988). Espacio y nuevas tecnologías. Cátedra de Geografía Humana. Facultad de Geografía e historia. *Geocrítica no. 78*. Universidad de Barcelona. Barcelona, España.

SANTOS, M. (2000). La naturaleza del espacio. Técnica y tiempo. Razón y emoción, editorial Ariel S. A. Barcelona.

TOLEDO, V. M. (2013). El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica. Relaciones 136, pp. 41-71.

TROITIÑO VINUESA, M. Á. (1998). Geografía y ordenación del territorio. Universidad Complutense de Madrid: 213 - 222.

Orozco Hernández Valdez Pérez | Agenda de pensamiento complejo. Espacio, territorio, sociedad y medioambiente

UN. COMMISSION ON SUSTAINABLE Development (CSD) 2004. Assessment of Sustainability Indicators

http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/scopepaper_2004.pdf

VALENCIA P., M. A. (2004). Escuelas y Paradigmas sobre la ciudad moderna. Breve recorrido por los principales discursos del siglo XX. Proyecto de Investigación. CEAUP. 2004-2005. D.T. Nuevos Territorios del pensamiento urbanístico. Centro de Estudios Arquitectónicos, Urbanísticos y del Paisaje, Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Paisaje; Santiago de Chile, pp. 1-31.

VILLALBA QUESADA, C. (2004). El Concepto de Resiliencia. Aplicaciones en la Intervención Social, Departamento de Trabajo Social y Ciencias Sociales. Universidad Pablo de Olvide. Sevilla.

WWF. Informe planeta vivo (2016). Riesgo y resiliencia en una nueva era. Fondo Mundial para la Naturaleza WWF International, Institute of Zoology Zoological Society of London Regent's Park; Global Footprint Network, Metabolic, Gland, Suiza, disponible en: http://www.wwf.org.mx/quienes_somos/informe_planeta_vivo/

ZOIDO N. F. (1998). Geografía y ordenación del territorio. Barcelona: Íber, Didáctica de las ciencias sociales. Geografía e Historia, nº 16, Nuevas fronteras de los contenidos geográficos.