

Cómo citar este artículo:

Isaza, M. (2021). Acerca de la categoría territorios y paisajes en las lógicas sociales de la complejidad. *Revista Eleuthera*, 23(2), 57-78. <http://doi.org/10.17151/eleu.2021.23.2.4>

Acerca de la categoría territorios y paisajes en las lógicas sociales de la complejidad*

About the category territories and landscapes in the social logics of complexity

MARISOL ISAZA-R.**

Resumen

Objetivo. Abordar la categoría territorio y paisaje desde las lógicas sociales de la complejidad como investigación transdisciplinaria en ciencias sociales acerca de sociedades complejas, ambiente y territorio. Metodología. Una aproximación al sistema territorial desde las lógicas de sociedades complejas y simultáneamente una definición de los campos lógico-metodológicos en sus comportamientos y fluctuaciones. Resultados. Introduce una discusión acerca del espacio-tiempo de “lo social” en el concepto de territorio, como sistema vivo e inteligente, expresado en paisajes sociales, naturales y culturales. Conclusiones. Esta ampliación del enfoque interpretativo debe identificar los saltos de la realidad territorial en sus regularidades y factores caóticos expresados a través de sus diferentes estados evolutivos, en las discontinuidades de sus paisajes, en los vacíos y manejo de poderes, en las paradojas de su desarrollo y, por último, en los cambios drásticos en su viabilidad histórica.

Palabras clave: sociedades complejas, territorio, paisaje, lógicas no lineales.

Abstract

Objective: To approach the territory and landscape category from the social logics of complexity as a transdisciplinary research about complex societies, environment, and territory in Social Sciences. Methodology: An approach to the territorial system from the logics of complex societies and, simultaneously, a definition of the logical-methodological fields in their behaviors and fluctuations. Results: A discussion about the space-time of “the social” in the concept of territory as a living and intelligent system expressed in social, natural, and cultural landscapes is introduced. Conclusions: This extension of the interpretative approach must identify the jumps of territorial reality in its regularities and chaotic factors expressed through its different evolutionary states in the discontinuities of its landscapes, in the gaps and management of powers, in the paradoxes of its development and, finally, in the drastic changes in its historical viability.

*El presente artículo obedece a una reflexión interpretativa desde el referente epistemológico, lógico-metodológico y conceptual de la investigación “Caracterización de los paisajes sociales culturales y naturales de Colombia para su proyección como paisaje hídrico y ecoturístico de Risaralda”. Este trabajo abordó los procesos de poblamiento y cambios del paisaje en territorio rural de la ciudad de Pereira, Colombia. Proyecto avalado por el Centro de Investigaciones Socio Jurídicas (CISJ), Grupo de investigación Derecho, Estado y Sociedad, Programa de Trabajo Social, Facultad de Derecho y Ciencias Políticas y Sociales. Línea de investigación: derechos humanos, paz y conflictos; sublínea Sociedades complejas, ambiente, territorio y paz. Financiado por la Dirección Seccional de Investigaciones, convocatoria 08/2018, Unilibre Pereira.

**Universidad Libre. Pereira, Colombia. E-mail: marisol.isazar@unilibre.edu.co.  orcid.org/0000-0002-2134-0544.

Google Scholar



Key words: complex societies, territory, landscape, non-linear logic.

Introducción

Acerca de la categoría *territorio* se valora la existencia de diferentes dominios epistemológicos, teóricos y disciplinares que caracterizan las sucesivas transformaciones y enfoques del concepto. Desde los años 50 el *territorio* es abordado en primer lugar por la geografía y, posteriormente, acogido por la economía y distintas tradiciones disciplinares especialmente la antropología y la sociología:

El territorio se convirtió en un concepto cada vez más utilizado en geografía y otras ciencias sociales a partir de los años 1960 y 1970. Habitualmente, el término se utilizaba con referencia al espacio de la soberanía o la jurisdicción de un país o sus unidades administrativas, y era especialmente relevante en geografía política. El concepto de territorio se fue llenando cada vez más de contenido social, pasó a concebirse como espacio social y espacio vivido. (Capel, 2016, p. 1)

Sin embargo, como anota Capel en su artículo “Las ciencias sociales y el estudio del territorio” presentado en la Universidad de Lleida en 2015, con motivo de la inauguración del Institut de Desenvolupament Social i Territorial —INDEST—: “El territorio aparece en diferentes ciencias existentes. No pertenece a ninguna disciplina concreta, aunque algunas lo hayan estudiado más intensamente” (2016, p. 5).

Igualmente, el territorio es definido como una totalidad con historia, con capacidad de adaptación en términos de anticipación y sensibilidad al contexto (Zamora, 2013) enfatizando en aquellos factores de inestabilidad y emergencia:

Por territorio entendemos un conjunto de entidades físicas y antrópicas que interactúan. En otras palabras, una globalidad delimitada, localizada, contextualizada y sensible a las variaciones en las condiciones iniciales de sus componentes; en consecuencia, un sistema inestable, emergente, multifuncional y heterogéneo. (Terrado, 2018, p. 239)

En términos del pensamiento complejo, el conocimiento acerca de las categorías territorios-paisajes procede de la identificación de procesos conexos en las distintas escalas de los sistemas vivos:

El conocimiento se elabora en un proceso de intercambio de información que implica no sólo a los seres humanos, sino también a otros medios de procesamiento de información, a sus códigos y a los sistemas que los emplean: la información es propiedad de los flujos energéticos que interactúan entre sí. La complejidad resultante se debe a la interconexión entre los procesos energéticos de distintos niveles: físico, químico, biológico, económico, social, cognitivo, cultural y los demás por aparecer. (Tyrtania, 2008, p. 57)

El territorio es un sistema abierto, caótico y dinámico. En esta línea de pensamiento se identifican sus estrategias de adaptación a las fluctuaciones internas sociopolíticas y las perturbaciones externas que inciden en el crecimiento económico, incluyendo los posibles colapsos ambientales y las catástrofes climáticas:

La Teoría de la Complejidad, entre otras cosas, ha evidenciado que múltiples sistemas dinámicos complejos, de la más diversa índole, presentan un comportamiento dinámico denominado como “en el borde o en las fronteras con el caos”, debido a que en tales circunstancias estos sistemas presentan: una óptima conectividad entre sus componentes; una óptima capacidad de procesamiento de la información; una óptima gama de alternativas dinámicas de desenvolvimiento ulterior; y, por lo mismo, una óptima adaptabilidad o capacidad de evolución, todo lo cual redundará en un mayor grado de estabilidad a las variaciones del entorno. (Codina y Díaz, 2006, p. 122)

Desde las lógicas sociales de la complejidad —lógicas difusas y borrosas— el territorio se interpreta en trayectorias bidireccionales, multicausales sin proporcionalidad de los efectos con relación a las causas:

Los sistemas evolucionan (se construyen a sí mismos) utilizando elementos de su autoimagen (el mapa) para adaptarse, esto es, modificarse a sí mismos y modificar su entorno (el territorio), para luego elaborar mejores mapas y moldear más territorios, y así sucesivamente. Sucede también que los mapas se trazan a distintas escalas sobre territorios de topografía múltiple. Los territorios modificados por incidencia de los mapas son ejemplo de la causalidad recíproca, la de los sistemas complejos. Las categorías kantianas elementales de tiempo, espacio, causalidad y permanencia son las coordenadas básicas de estos sistemas o mapas/territorios. (Tyrtania, 2008, p. 56)

Ahora bien, al abordar el territorio y los paisajes desde las categorías de la teoría cuántica aplicada a las ciencias sociales se parte de la “realidad” no como una realidad objetiva que está

afuera sino desde las múltiples posibilidades del investigador teniendo en cuenta los registros neuronales, los ejercicios cognitivos y los estados de la conciencia.

La pregunta acerca de lo anterior es si los efectos cuánticos que no son visibles a escalas mayores pueden incorporar información cuántica en la realidad visible, dado que aún no se conoce cuáles son las fronteras y la ubicación del mundo subatómico con relación a la conciencia y la realidad cotidiana percibida. Esta pregunta se divide en dos interrogantes: uno, si los mapas conceptuales que categorizan los fenómenos microscópicos pueden tener efectos y aplicaciones en los tiempos, comportamientos y sistemas para manifestarse en el orden macroscópico. Y dos, si a nivel de la realidad física las fronteras de la realidad —hoy en estudio— aportan evidencias de continuidad de lo invisible a lo visible.

Para el primer interrogante se puede afirmar que comienzan a evidenciarse líneas de conexión para un uso amplio de las categorías como la incertidumbre, la entropía, las estructuras disipativas, la autoorganización, los fractales, los atractores y los cambios de fase. Estos usos conceptuales acerca de la realidad tienen consecuencias ontológicas y epistémicas, las cuales comienzan a construirse en las fronteras del conocimiento en la denominada segunda revolución científica:

Se trata de la revolución cuántica y, más específicamente, el desarrollo de la teoría cuántica. Esta revolución tiene cinco ejes referenciales, los cuales cruzan medularmente, interpelan a las ciencias de la salud y las ciencias de la vida. Estos son, la física cuántica, la biología cuántica, la química cuántica, todas las tecnologías de punta (que son tecnologías basadas en principios o en comportamientos cuánticos) y las ciencias sociales cuánticas. (Maldonado, 2018, p. 86)

A la par de la evolución de la complejidad de los sistemas territoriales y de los paisajes evoluciona nuestro sistema neuronal de comprensión y los modelos explicativos:

El conocimiento evoluciona como parte sine qua non de nuestra realidad, hasta el punto de ser capaz de incidir en ella y modificarla. Cultura es el nombre de un nuevo género de complejidad que proporciona el ambiente para la perpetuación y la reorganización de un tipo particular de sistemas disipativos: los sociales. La evolución —multilineal por derecho propio— consiste en la búsqueda de pautas. Su método es el de ensayo y eliminación del error: variación y selección, combinación y autoorganización, deconstrucción e integración, contracción y expansión. (Tyrntania, 2008, p. 51)

En el sistema territorial se encuentran numerosos estados posibles, flujos y eventos que conforman estructuras sociales y patrones de comportamiento global a partir del caos (Moriello, 2005). Estos patrones son atractores, centros de confluencia material o simbólica hacia los que convergen los comportamientos de la organización territorial (Adams, 2007), en la espiral evolutiva las transiciones, saltos, fluctuaciones internas y perturbaciones del contexto.

Igualmente, el concepto de fractales alude a estructuras geométricas básicas, en escalas menores y mayores, repitiendo sus formas, aparentemente desordenadas. Esta categoría se aplica para procesos que se replican en diferentes escalas territoriales de poblamientos y cambios del paisaje, desarrollos espaciales urbanos, redes de mercados, tejidos territoriales y estructuras de liderazgo y poder (Castellanos-Garzón y Lukomski-Jurczynski, 2019).

Para el segundo interrogante acerca de la realidad microscópica —invisible— y sus fronteras o líneas de continuidad a lo macroscópico —visible— está el ejemplo acerca del comportamiento de la materia con el condensado de Bose-Einstein, considerado el quinto estado de agregación de la materia en microgravedad —el cuarto es el plasma— utilizado en la creación de nanoestructuras de gran precisión:

De manera significativa, los fenómenos cuánticos dejan de ser microscópicos y existen también comportamientos y sistemas cuánticos macroscópicos, tales como el condensado de Bose-Einstein, la superconductividad, los superfluidos, todas las tecnologías de rayos láser, por ejemplo. La astronomía y la cosmología. En la historia reciente del conocimiento y la investigación, las ciencias sociales y humanas están sufriendo una transformación radical, por efecto de una reciente interacción con la teoría cuántica. Expresión del cambio en proceso son: las ciencias sociales interdisciplinarias, las ciencias sociales generativas, las ciencias sociales computacionales, más recientemente las ciencias sociales complejas. Y ahora, asistimos a la emergencia de las ciencias sociales cuánticas. (Maldonado, 2017, p. 34)

Acerca de los fenómenos cuánticos macroscópicos, un físico teórico e historiador de la Real Academia Española (RAE), en el libro *El mundo después de la revolución: la física de la segunda mitad del siglo XX*, anota:

Estamos acostumbrados a pensar que el dominio de la física cuántica es únicamente el microscópico, el de partículas elementales, átomos o radiaciones, pero no es así, aunque es cierto que históricamente estos fenómenos fueron los responsables de la génesis de las teorías cuánticas. Las dos manifestaciones principales de esa física cuántica macroscópica

son los condensados de Bose-Einstein y la superconductividad. (Ron, 2014, p. 319)

Dos físicos estadounidenses, de tres que ganaron el Premio Nobel en 2001 por lograr un nuevo estado de la materia, publicaron acerca de los efectos reflejados en los comportamientos cuánticos microscópicos que resultan de la conducta macroscópica de la materia:

Raras veces vemos los efectos de la mecánica cuántica reflejados en la conducta de una cantidad macroscópica de materia. Las contribuciones incoherentes del inmenso número de partículas de cualquier porción de materia oscurecen la naturaleza ondulatoria de la mecánica cuántica; sólo podemos inferir sus efectos. Pero en la condensación de Bose la naturaleza ondulatoria de cada átomo está en fase con las demás; y lo está de manera precisa. Las ondas mecano cuánticas atraviesan la muestra entera y se observan a simple vista. Lo submicroscópico deviene macroscópico. (Cornell y Wieman, 1998, p. 83)

Al respecto, se está trabajando científicamente en propuestas para obtener reactores que produzcan mayor energía que la que se pierde por la ley de la entropía y hasta rediseñar el tejido de la realidad fundamental, habilitando la coherencia cuántica macroscópica en comunicaciones cuánticas, producción de energía y otros.

Además de la materia y sus estados posibles, los aportes de energía e información alimentan los sistemas vivos y las organizaciones sociales de alta complejidad como los territorios y los paisajes, que son sistemas abiertos que se autoorganizan, generando propiedades emergentes al tiempo que se mantienen las estructuras sociales disipativas y entrópicas. Por lo cual, está el desgaste de la gestión territorial en los hábitats con calidad de vida, pero igualmente la creación de órdenes y complejidades, manifestados, por ejemplo, en la gestión de políticas de ordenamiento territorial y ambiental y de adaptación social al cambio climático (Adams, 2001).

Es por lo anterior que la degradación de la energía en los sistemas territoriales y el desorden en la información social se compensan dependiendo de sus soportes con procesos de realimentación permanente. Las estructuras sociales territoriales se mueven con saltos evolutivos que afinan desde memorias e información milenaria de sus componentes, interacciones y totalidades:

La información no puede en ningún momento prescindir de su soporte físico, de su hardware, en el lenguaje de la cibernética, o de su software de los sistemas biológicos. El soporte biológico no es sólo el ADN, sino también la memoria fisiológica, neurológica, orgánica, comunitaria y ecológica. Las estructuras sociales aprovechan estos

soportes construidos por la evolución con anterioridad y agregan los suyos. Elaboran sus propios códigos particulares de intercambio de información. Los costos que se pagan por el procesamiento de la información en términos energéticos se elevan progresivamente en la medida en que nos desplazamos “hacia arriba” en la escala de la evolución y dependiendo del nivel en que ubiquemos el sistema de referencia. (Tyrantia, 2008, p. 46)

Discusión

La categoría territorios en sociedades complejas

En las teorías de la complejidad los territorios son definidos como sistemas inteligentes que se comportan como una fuerza viva global, física y biosocial, que opera como conciencia colectiva de poblamiento.

La categoría territorios abordada desde los procesos cognitivos de las lógicas borrosas (Kosko y Isaka, 1993) implica la comprensión de ecuaciones espaciales y la observación de las variaciones y transiciones culturales para determinar las relaciones históricas (Massey, 2005) de paisajes con los poblamientos. Estas relaciones (Terrado, 2018) denominadas multiterritorialidades (Massey, 2000) son sistemas de redes sociales, culturales y ecológicas con conectividades múltiples altamente dinámicas, ligadas a transformaciones periódicas o súbitas en la ocupación del territorio y los cambios del paisaje (Cacho, 2019).

Estos cruces de territorios, con sus paisajes y poblamientos son diversos: desde fronteras invisibles en lo local hasta ciudades globales (García et al., 2017), desde territorios en disputa por violencias políticas, conflictos sociales y economías ilegales hasta la inclusión de territorios en las geografías de paz.

Ahora bien, los territorios son constituyentes de la era planetaria “el Antropoceno” (Crutzen y Stoermer, 2000). Paul Crutzen, Premio Nobel de Química en 1995 con otros dos científicos, acuñó este término y lo propuso para caracterizar el sistema terrestre desde los nuevos horizontes geológicos de plásticos y radiactividad, además de daños en la capa de ozono, articulando en su visión los sistemas biológicos, atmosféricos y geológicos y el impacto social en la vida de la tierra.

El Antropoceno es una fase histórica en transición que muestra el impacto de las sociedades humanas en el cambio climático y los sistemas globales del planeta. Esto ha dado paso a la “Gran Aceleración” (Zalasiewicz et al., 2011), transformaciones posglobales en todos los órdenes,

cambios de fase en la organización social humana con economías interconectadas, formas de comunicación digital y manejo de información de gran impacto (Raskin et al., 2006).

Comprender los anteriores equilibrios-desequilibrios socioespaciales implica mantener la sostenibilidad de los sistemas territoriales o declararlos inviables, si no adecúan sus parámetros de vida a los momentos críticos de la historia planetaria.

Estas respuestas de sostenibilidad requieren de un cambio global con adaptaciones sociales que garanticen las trayectorias de supervivencia (Tyrtania, 1978). Como los procesos, políticos y económicos al interior de los territorios, son de equilibrio inestable requieren correcciones en las dinámicas democráticas de las estructuras de poder y en las lógicas de dominio y control territorial que pueden dar lugar a cambios de prioridades en la organización social.

Haesbaert (2013) plantea cómo el territorio está vinculado siempre con el poder mediante el control del espacio, esto lleva necesariamente a un comportamiento social complejo, resultado no intencional sino el producto de numerosas interconexiones entre entidades individuales (Moriello, 2003) denominado “inteligencia de enjambre”.

Se pueden estudiar los territorios como sistemas que operan en el tejido del espacio-tiempo de lo social, en tres ejes: uno, la interpretación de las relaciones sociales en el territorio en las cotidianidades de familia, ocio y mercados; dos, la interpretación de las posiciones sociales diferenciales de identidad, alteridad exclusión-inclusión; tres, la interpretación de las producciones mentales de la condición socioespacial con los imaginarios, percepciones, memorias (Di Méo, 2005).

Los paisajes en la matriz territorial

El territorio es una matriz socioespacial en la cual se mueven y cruzan los poblamientos y los paisajes. Como dice Tarroja (2009), “el paisaje emerge como un concepto muy potente para expresar las relaciones entre la sociedad y su territorio” (p. 239) y señala dos factores en su composición: las interacciones entre procesos sociales y economía, y las valoraciones sociales y culturales.

En esta matriz territorial los paisajes son signos de identidad (Di Méo, 2005), los cuales expresan las sinergias de espacio, tiempo y actores:

Territorio y paisaje han devenido conceptos correlativos y la cultura territorial de una población se mide por la valoración que hace de sus paisajes. Implica un modelo de interpretación del territorio que incita a la protección y gestión sostenible de los espacios valiosos, indica la

necesidad de un cambio de rumbo en nuestro estilo de vida, e invita a actuar sobre el medio ambiente con medidas prudentes e imaginativas. (Munárriz, 2011, p. 59)

En esta perspectiva, el binomio territorio-paisajes es un componente del espacio-tiempo de lo social (Di Méo, 2005) en un continuum de la conciencia en el acto de observar, medir e interpretar los sistemas vivos.

Esta relación territorios y paisajes se aborda desde los puntos de equilibrio y las líneas e inestabilidad en cinco aspectos básicos: la disposición y peso de los componentes de su organización interna, el desarrollo de tejidos territoriales, la composición de redes de información en la gestión urbana y rural, los procesos de conectividad biológica y social y, finalmente, la diversidad cultural, ecológica y poblacional.

En el abordaje social se comprende que los paisajes son resultado del cruce entre los patrones de interacción social, la ocupación del territorio y las dinámicas poblacionales de asentamientos, desplazamientos, migraciones y confinamientos territoriales.

El Convenio europeo sobre el paisaje lo define como “una parte de territorio tal como la percibe la población, cuyo carácter es el resultado de la acción de factores naturales y/o humanos y de su interacción” (Consejo de Europa, 2000, p. 2), y con relación al campo de aplicación del Convenio agregan que esta definición afecta a “los espacios naturales, rurales, urbanos y periurbanos... los espacios terrestres, las aguas interiores y marítimas... tanto los paisajes que pueden ser considerados relevantes como los paisajes cotidianos y a los paisajes degradados” (p. 2).

Para el Convenio europeo este es un nuevo concepto de paisajes (Herrero de la Fuente, 2000) y un instrumento de políticas públicas de protección o conservación, generado a partir de las limitaciones de su territorio sin santuarios de fauna y flora o grandes parques nacionales. Por lo tanto, su política de paisajes se centra en la interacción sociedad-naturaleza y en la formación de las culturas locales para conservar el patrimonio cultural y natural de Europa.

En una perspectiva similar, tal vez de mayor complejidad, se consideran los paisajes rurales y urbanos que se bifurcan en tres estados posibles: naturales, culturales y sociales, los cuales se superponen, se correlacionan y se retroalimentan.

Los paisajes naturales son ecosistemas estratégicos y reservorios de biodiversidad con conectividades biológicas, corredores ecológicos y sustratos geológicos. Son áreas definidas de importancia ecológica en el ordenamiento territorial y espacios de bosques primarios y

secundarios. Incluye paisajes protegidos, zonas de reserva natural pública y privada como el sistema nacional de parques naturales, las reservas naturales de la sociedad civil y la red hídrica.

Las urbes y ciudades intermedias se ubican en territorios con ecosistemas transformados y en muchos casos degradados con estructuras ecológicas en peligro, es decir, la base ambiental que soporta el territorio.

Por su parte, los paisajes culturales son resultado de la transformación del paisaje natural a través de la interacción humana con espacios y factores naturales (Maderuelo, 2010). Estos paisajes culturales designan los sistemas productivos, los procesos de poblamiento, los espacios sagrados, los rincones mágicos, los cuales nombran imaginarios, tradiciones y mitologías contemporáneas (Munarriz, 2011).

Los paisajes poseen un alto valor simbólico y estético, son vectores patrimoniales multidimensionales como es el caso del Paisaje Cultural Cafetero —PCC— en Colombia, declarado patrimonio de la humanidad:

El paisaje es, en esencia, dinamismo y se resiste a la musealización, por lo que las actuaciones relacionadas con el orden en la estructura territorial y con la gestión de los cambios resultan básicas para la preservación de sus valores. (Fernández y Silva, 2017, p. 136)

La Unesco plantea que “territorio, paisaje y patrimonio configuran tres conceptos indisociables que permiten la valorización simultánea de todos los elementos que califican el paisaje” (Unesco, 1996).

La Unesco “frente a la tradicional dicotomía ‘paisaje natural’ versus ‘paisaje cultural’ defiende la síntesis entre ambas y apuesta por la valoración simultánea de la totalidad de los elementos que articulan los paisajes” (Unesco, 1996).

El estudio de los paisajes culturales incluye el rol de los actores sociales en la conservación del patrimonio cultural (Fernández y Silva, 2017), sus saberes ancestrales y la práctica social y ética del diálogo de saberes para el uso del territorio y la identidad territorial.

Los paisajes sociales son espacios en los que se dibujan el *ethos* de lo social y los patrones de interacción social y de comportamiento de la organización social. Son territorios identificados en las memorias, los relatos y las narrativas (Torroja, 2008).

Estos paisajes sociales corresponden a factores estructurantes de las identidades colectivas y al sentido de pertenencia territorial en simbiosis con las redes sociales y las conexiones digitales y las movilidades e inmovilidades de la globalización (Córdoba y García, 2012).

Los paisajes sociales engloban el manejo de los servicios ambientales, la gobernanza del agua y el acceso a agua limpia como necesidad básica y derecho fundamental en los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), las estrategias sociales de adaptación al calentamiento global en el contexto del Cambio Ambiental Global (CAG) y el manejo del actual Cambio Climático (CC).

En los paisajes sociales se evalúa la vulnerabilidad de la organización social y la capacidad de resiliencia territorial (Sánchez-Zamora, 2016), evaluando la gestión de riesgo de desastres, los usos del suelo, los sistemas agroalimentarios y productivos, la sostenibilidad alimentaria, el turismo de naturaleza, científico y cultural, la reconstrucción del tejido social, los desplazamientos poblacionales y de conurbación.

El territorio y sus constitutivos, los paisajes sociales, naturales y culturales son propuestas temáticas en una perspectiva investigativa transdisciplinaria para las ciencias sociales y cuentan con tres prioridades:

- El manejo desde los sistemas sociales de la diversidad natural y cultural, la conservación de los ecosistemas, los servicios ambientales, la gobernanza del agua y el acceso a agua limpia como necesidad básica y derecho fundamental en consonancia con la Constitución colombiana de 1991, los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) y el Pacto Global (UN Global Compact).
- La adopción de estrategias sociales de adaptación al calentamiento global en el contexto del Cambio Ambiental Global (CAG) y al actual Cambio Climático (CC), evaluando la vulnerabilidad de la organización social y la capacidad de resiliencia ambiental y social en aspectos clave del manejo territorial como el ordenamiento territorial ambiental, la gestión de riesgo de desastres, usos del suelo, sistemas agroalimentarios y productivos, sostenibilidad alimentaria, turismo de naturaleza, científico y cultural, reconstrucción del tejido social, desplazamientos poblacionales y conurbación.
- El desempeño de los actores sociales en la conservación del patrimonio cultural incluyendo saberes ancestrales y los espacios para el diálogo de saberes que afiancen procesos de identidad territorial, políticas sociales y espacios con capacidad resiliente de los sistemas territoriales.

Los territorios, sistemas vivos e inteligentes

Como ya se anotó, los territorios y sus paisajes como entidad global indisoluble se pueden considerar sistemas de alta complejidad que involucran contextos, procesos, saltos, dinámicas, interacciones, propiedades nuevas y cambios en la naturaleza de los territorios.

En esas condiciones señaladas, las sociedades humanas complejas y los territorios se pueden considerar sistemas inteligentes (Perea-Medina et al., 2018) ya que son adaptativos, se autoorganizan como los sistemas vivos, y adoptan correcciones internas de supervivencia.

Los territorios son sistemas sociales inteligentes en la medida en que son entidades colectivas que aprenden de su historia y adaptan su organización para contrarrestar los procesos entrópicos de desgaste social y superar el desorden espacial, afrontando las diferentes posibilidades de producción económica regional y global y los correlativos acuerdos de política pública y de ordenamiento.

En los procesos de autoorganización del sistema territorial se adecúan los patrones de interacción social a las propiedades emergentes resultantes del entramado territorial en el espacio social.

Este proceso de territorio inteligente se puede observar en la dinámica del sistema social global cuando se redirecciona con cierta autonomía, en términos de autoorganización (Tyrtania, 2008), más allá de los procesos de planificación territorial. Es lo relativo a la acumulación de memorias en el sistema territorial: por ejemplo, con relación al cambio climático o en escalas menores a la organización de los paisajes culturales de un territorio urbano o los problemas sociales de una comunidad rural:

En los procesos de autoorganización la experiencia se acumula en la memoria del sistema. Dependiendo de la clase de sistema, *v. gr.*, del nivel en que se sitúa nuestro análisis, tenemos la memoria fisicoquímica, fisiológica, conductual, ecosistémica, económica, social, cultural... El almacenamiento de información es condición para aplicar mecanismos de realimentación. La autoimagen o el estado ideal que guarda la memoria es una especie de mapa del sistema al que se ajustará en lo posible la trayectoria real. (Tyrtania, 2008, p. 53)

Ahora bien, no es igual al concepto inteligencia territorial, que plantea la literatura científica y que se define con tres elementos constituyentes: desarrollo sostenible, gobernanza y nuevas tecnologías de la información y la comunicación (Girardot, 2018). En esta perspectiva, Capel muestra —retomando a diversos autores— cómo la inteligencia territorial responde a la necesidad de intervenir el territorio con propuestas pluridisciplinarias:

Lo que ha dado lugar, por cierto, al concepto de inteligencia territorial; es decir, a una actuación más inteligente sobre el territorio, que tiene en cuenta los dinamismos territoriales, los recursos disponibles, las necesidades de las personas, y los objetivos de una mayor equidad, la comunidad local (a veces calificada como comunidad territorial); y que tenga en cuenta asimismo a los agentes y actores involucrados para forjar nuevas alianzas y concertaciones, y con ello nuevas y más eficaces estrategias locales de gestión. (Capel, 2016, p. 23)

Son actuaciones inteligentes en una mirada lúcida al territorio. Por lo tanto, van más allá de las estrategias de un experto planificador que direcciona el territorio (Hamdouch, 2012). El planteamiento de territorios inteligentes y ciudad global representa un avance en esta línea de investigación. Capel muestra el esfuerzo académico para posicionar la inteligencia territorial:

[...] desde 1998 se ha impulsado el concepto de territorios inteligentes con el European Network of Territorial Intelligence (ENTI) y el Centro de Investigación Internacional en Inteligencia Territorial, de la Universidad de Huelva y como la Asociación de Geógrafos Españoles organizó en el 2014 el XIV Coloquio de Geografía, Turismo, Ocio y Recreación con el tema “Espacios turísticos e inteligencia territorial”. (Capel, 2016, p. 23)

En América Latina se encuentra, entre otros, un Centro de inteligencia territorial de la Universidad Adolfo Ibáñez, en Chile, con especialidades en inteligencia territorial, urbanismo, indicadores espaciales funcionales.

En México se encuentra SITE —Sistemas de Inteligencia Territorial Estratégica— para abordar la complejidad del medio ambiente social y natural, con especialidades en inteligencia territorial, razonamiento digital, sistemas inteligentes de negocios y construcción de conocimiento.

Los sistemas territoriales y las lógicas sociales de la complejidad

Los sistemas territoriales, que manejan un alto grado de complejidad y de incertidumbre, requieren ser procesados y proyectados desde lógicas no lineales derivadas del pensamiento complejo. Estas lógicas están dirigidas a la comprensión de las interacciones sociales en el territorio y las propiedades emergentes que se van dibujando:

Las lógicas no lineales obedecen a un pensamiento relacional, complejo, que opera con lógicas difusas. Estas se distinguen por mantener

tolerancia con la imprecisión en la información, flexibilidad en la comprensión de lo social y la vinculación de la incertidumbre en los diseños de escenarios futuros. (Isaza, 2019, p. 247)

En la perspectiva de las lógicas no lineales, los territorios se articulan en dos vectores: uno, el campo de la conciencia individual y colectiva, que percibe territorios y vive los paisajes transformándolos con procesos de trabajo, memoria e imaginación, y dos, la materia, la energía y la información que conecta la mente con campos de vida, desde la propia computación humana. Los cerebros son la interfaz con la realidad y transmiten información entrelazada cuánticamente. Es por esto por lo que “las ciencias sociales cuánticas no trabajan, en absoluto, a partir de las distinciones entre sujeto y objeto, o entre sujeto y realidad. Existe una conexión —entrelazamiento, si se quiere—, que es más determinante y que está cambiando permanentemente” (Maldonado, 2017, p. 35).

En estos términos, acceder desde los registros neuronales y los ejercicios cognitivos a los territorios y sus paisajes, implica conectar los procesos cerebrales con la conciencia y la observación con lo observado:

Uno de los hechos contemporáneos de la investigación contemporánea, desde la antropología (Balandier, Condóminas, Descola, Pérez) hasta las matemáticas cuánticas, consiste en considerar que el objeto observado es consustancial a su observación, por tanto, a su observador. Sobre todo, cuando se trata de objetos complejos y directamente implicados en la vida cotidiana. Es lo que ocurre con el paisaje. No sólo pesa la mirada del investigador sobre el paisaje, sino que cambia según momentos y lugares, lo que enriquece el análisis y lo humaniza. (Bertrand, 2010, p. 6)

Al cambiar el espacio-tiempo de la mente y la conciencia, cambia el sentido de territorio, territorialidad y paisajes. En unos casos con la conciencia de unidad en lo múltiple y en otros con el desarraigo de la extraterritorialidad:

Un tiempo que se medía en jornadas, pasó en nuestro siglo a medirse primero en horas y ahora hasta en décimas de segundo. En un solo día recorreremos lugares que, tan sólo hace unos decenios, requerían muchos días de viaje. Nuestra capacidad cotidiana de recepción no ha aumentado, pero los objetos que reclaman nuestra atención son cada vez más numerosos. La conciencia de los detalles desaparece así con la velocidad. La configuración del territorio se desvanece [...] Resultado de esta transformación de nuestra conciencia es la extraterritorialidad que nos caracteriza, un estar siempre en otra parte que hace del hombre moderno un ser desarraigado y un exiliado nato. (Ramírez, 1998, p.10)

En las diversas lógicas de la complejidad, entre ellas la lógica dialéctica (Gadamer, 2000), se encuentran las lógicas borrosas. Estas formas de razonamiento responden al hecho de que la mente y su instrumento, el pensamiento, posee varias propiedades cuánticas de incertidumbre y complementariedad con contenido instantáneo, donde aparecen nuevos conceptos discontinuamente (Marcel, 1980).

Dirigirse a la comprensión de la matriz territorial y los paisajes requiere el uso de herramientas de lógicas difusas o borrosas para abordar procesos de alta complejidad y sistemas altamente no lineales (Prigogine, 1988). No lineales significa que su comportamiento es impredecible (Moriello, 2005) y cualquier factor de cambio altera sensiblemente las trayectorias de los sistemas territoriales para adaptarse a condiciones de caos y entropía máxima.

Estos sistemas socioespaciales no lineales como las territorialidades, los paisajes, los territorios urbanos, los procesos de conurbación, los territorios en guerra, los territorios rurales con alta violencia política o las ciudades globales confinadas o no, requieren para su estudio y comprensión ser contextualizadas, indexicalizadas en la voz antropológica, para manejar rangos estables de comparación en procesos socioespaciales de alta incertidumbre e indeterminación.

Realizar inferencias desde las lógicas difusas es dirigir la investigación desde la relatividad de lo observado y la necesidad de contextualizar lo medido con patrones de referencia. Es el caso de los territorios que permite evaluaciones cualitativas de estas afirmaciones imprecisas: “más bien poblado” o “si pertenece un poco más a este territorio que a este otro”, o “este poblado es medianamente consolidado”, admitiendo numerosos valores entre 0 y 1 con infinitas alternativas para el manejo de información imprecisa para comprender los cuantificadores de cualidad.

Los modelos lógicos no lineales son borrosos (Kosko y Isaka, 1993), ni blancos ni negros, son grises y además polivalentes como afirma Morín (1963).

Estos modelos se acoplan a los movimientos y dinámicas de la vida y sus territorialidades porque son flexibles y tolerantes con la imprecisión. Se traducen en líneas divergentes, con trayectorias socio territoriales muchas veces no previstas, con fluctuaciones en distintas escalas de observación, registro y medición.

Las lógicas de conectores y discontinuidades del territorio se expresan en desbalances de los saltos cuánticos y cambios de fase, alteración drástica de la naturaleza de un territorio. Es así como las tradicionales ruralidades modifican sus paisajes, sus ordenamientos. Igualmente, los espacios urbanos aceleran sus espirales de crecimiento con hábitats saturados de infraestructuras e información.

Campos lógico-metodológicos de la categoría territorio y paisajes desde lo social

En los procesos investigativos disciplinares y transdisciplinares en las ciencias sociales, el concepto de territorios va desde lo microsocioal, espacios de la cotidianidad rural/urbana a lo macrosocioal, estructuras globales de interacción social (Codina, 2006). Para el Estado colombiano el territorio hace parte de su propia constitución y esencia desde el factor geopolítico:

[...] el territorio es concebido en el Derecho Constitucional desde tres puntos de vista: Territorio sujeto, Territorio límite y Territorio objeto. El primero hace referencia a la personalidad misma del Estado; desde el punto de vista, sin territorio no es posible la expresión de voluntad del Estado. El segundo consiste en el ámbito especial para el ejercicio de la soberanía, y, por lo tanto, para la determinada territorialidad de la ley. Y el tercero atañe al dominio eminente, vale decir a las prerrogativas que tiene el Estado sobre el territorio y los bienes públicos que de él forman parte. Estas teorías se positivizan en los artículos 101, 102 y 332 de la Constitución Nacional, determinado el territorio de manera tridimensional. (Consejo de Estado, 1996)

La categoría territorio incluye dos campos lógico-metodológicos, transdisciplinarios para su estudio y comprensión:

El primer campo es el estudio de la organización territorial desde las lógicas de sociedades complejas, que define las características del sistema territorial. En este punto se consideran los patrones de comportamiento territorial y se identifican los diversos estados del sistema para valorar sus componentes con sus problemáticas sociales, entre otros, el eje urbano-rural, el espacio territorial local-global y la adecuación de hábitats en los procesos de poblamiento y cambios del paisaje.

El segundo campo es el estudio de los cambios dinámicos del sistema territorial, sus comportamientos y fluctuaciones en el tiempo, los cuales son observables en las transiciones y asimetrías de los paisajes y las heterogeneidades que se presentan en los procesos de ocupación del territorio, como los tipos de asentamientos humanos, segregación socioespacial (Malmrod, 2011), desplazamientos, migraciones, violencias de tierras y territorios, guerras, pandemias, confinamiento territorial, cierres de fronteras y del espacio aéreo.

Con relación al primer campo, el estudio de la organización territorial desde las lógicas de sociedades complejas, es relevante considerar por lo menos cuatro factores de interpretación: uno, la multidimensionalidad de los espacios territoriales y las dinámicas poblacionales en

interacción con sus paisajes; dos, la multiescalaridad socioespacial; tres, los procesos de la realimentación no lineal (neguentropía) y su repercusión en los componentes del sistema territorial, y cuatro, las territorialidades, identidades ligadas a procesos socioespaciales y como un “campo de representaciones territoriales que los actores sociales portan consigo” (Haesbaert, 2013, p. 27).

Respecto al factor uno, la multidimensionalidad de los espacios territoriales generadas por las dinámicas poblacionales en interacción con sus paisajes, se observan cinco dimensiones cuya importancia y determinación es diferente dependiendo de su historia:

[...] lo natural (transformado), lo social (como relaciones sociales que en su desarrollo definen y se relacionan con lo natural), lo económico (ordenamiento y apropiación económica), lo político (configuración, organización, representación, apropiación, reproducción y transformación a partir del ejercicio de poder) y lo cultural (donde la representación que hacen los sujetos del espacio configura la apropiación simbólica y material en el proceso de la acción social) desde donde el ser humano, la colectividad, construye el territorio. (Sosa, 2012, p. 115)

Estas dimensiones configuran los constitutivos territoriales de un primer nivel de interpretación, las cuales deben ser registradas, traducidas y comprendidas como contextos de la acción social, y un segundo nivel interpretativo establece las tendencias y patrones de interacción social (Codina y Díaz, 2006).

Estos patrones operan en los territorios como atractores sociales, el centro está en todas partes y la periferia no existe (Castillo, 1996). Es el caso de los líderes sociales que ejercen influencia en los territorios en sociedades complejas.

Respecto al factor dos, la multiescalaridad socioespacial del territorio, esta se observa en los diferentes niveles de resolución territorial en las interacciones entre lo local y lo global, lo cual supera los márgenes de la territorialización político-administrativa y la jurisdicción económica, como es el caso de los ecosistemas y la biodiversidad, el clima y el calentamiento global (Sánchez-Zamora, 2016), hasta las dimensiones espaciales de lo individual y lo colectivo, lo público y lo privado.

Abordar la multiescalaridad del territorio supone ejercicios con aproximaciones sucesivas a los fractales territoriales. Este proceso de sucesivas amplificaciones del territorio se observa en los paisajes y los poblamientos, los ciclos del agua, la estructura ecológica del territorio, los usos del suelo, la ocupación del territorio.

Respecto al factor tres, los procesos de realimentación no lineal de los sistemas territoriales operan como intercambio de información bioquímica y social requerida para mantener la vida que albergan. Esta información se traduce en paisajes, conectividades biosociales y físicas de alta complejidad.

Respecto al factor cuatro, las territorialidades abordadas desde representaciones simbólicas y los espacios con tejido social vivo, expresadas en relatos y cosmologías de los territorios, las cuales cobran vigencia para recrear memorias e imaginarios ligados a las identidades locales con desarrollos en múltiples direcciones.

Estas territorialidades presentan múltiples discontinuidades, rupturas, pero cuentan con capacidad adaptativa de orden biológico y resiliencia de orden social, para integrar la perturbación y acomodarse a las condiciones impuestas por los campos productivos y los contextos de poder y control social.

Con relación al segundo campo, el estudio de los cambios dinámicos en el tiempo del sistema territorial entendido como las fluctuaciones observables, es relevante considerar al menos tres factores: uno, los constreñimientos diversos en los componentes de la organización territorial; dos, los desequilibrios de las estructuras espaciales urbano-rurales y, tres, las alteraciones, perturbaciones y factores de estrés.

Respecto al factor uno, los constreñimientos diversos en los componentes de la organización territorial provienen de estructuras y modelos económicos no sostenibles y de procesos desordenados en la ocupación del territorio.

Respecto al factor dos, los desequilibrios de las estructuras espaciales urbano-rurales, se estudian estos factores de inestabilidad en las asimetrías de los paisajes y en las heterogeneidades de los procesos de ocupación del territorio, conurbación y ciudades dormitorio, equipamientos urbanos y focalización de los programas sociales.

Respecto al factor tres, las alteraciones, perturbaciones y factores de estrés y resiliencia territorial se estudian en la estructura de propiedad de la tierra, las identidades territoriales, las migraciones, los desastres naturales, epidemiológicos o industriales, las crisis alimentarias, sociales, financieras, económicas o políticas (Sánchez-Zamora, 2016, p. 95).

Conclusiones

Acerca de la categoría territorios y paisajes se tienen en cuenta cinco consideraciones de orden lógico y metodológico:

En primer lugar, señalar la importancia de los enfoques de complejidad para abordar las numerosas variables del concepto territorio-paisajes, como totalidad organizada socioespacial.

En segundo lugar, aproximarse a la comprensión de la matriz territorial desde el espacio-tiempo de lo social como generadora de paisajes sociales, naturales y culturales.

En tercer lugar, abordar el enfoque de los territorios y los paisajes como sistemas vivos e inteligentes porque aprenden de su historia, se adaptan al contexto y se autoorganizan para resolver los cambios de trayectoria.

En cuarto lugar, acceder a las categorías territorios y paisajes desde lógicas no lineales y modelos lógicos multivalentes de lógica difusa o borrosa. La razón principal anotada es contar con suficiente capacidad interpretativa de los patrones de comportamiento y tejido territorial que comportan saltos, discontinuidades, vacíos, paradojas y lógicas discontinuas.

En quinto lugar, reconocer en los sistemas territoriales y sus paisajes un alto grado de fluctuaciones e incertidumbre en sus dinámicas evolutivas.

Referencias

- Adams, R. N. (2001). *El octavo día: La evolución social como autoorganización de la energía*. Universidad Autónoma Metropolitana.
- Bertrand, G. (2010). Itinerario en torno al paisaje: una epistemología de terreno para tiempos de crisis. *Ería: Revista cuatrimestral de geografía*, 81, 5-38.
- Cacho, S. F. (2019). La dimensión paisajística en la gestión del patrimonio cultural en España. *Estudios Geográficos*, 80(287), 026.
- Capel, H. (2016). Las ciencias sociales y el estudio del territorio. *Biblio3W: Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*, XXI.
- Castellanos-Garzón, G. y Lukomski-Jurczynski, A. (2019). Epistemologías alternativas como herramienta utópica para comprender el territorio desde un enfoque emergente, policéntrico y complejo. *AUS [Arquitectura / Urbanismo / Sustentabilidad]*, 26, 16-21.
- Castillo, F. (28 de enero de 1996). Entrevista con el caos. *El Espectador*, p. 1.

- Codina, P. L. S. y Díaz, C. J. D. (2006). *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social*. Clacso.
- Consejo de Estado. (1996). Sentencia del 29 de octubre de 1996. Consejero Ponente: Daniel Suárez Hernández. Tridimensionalidad del territorio.
- Consejo de Europa. (2000). *Convenio europeo del paisaje*. Florencia: Consejo de Europa.
- Córdoba, J. A. y García, C. G. (2012). Globalización, movilidad y análisis de conectividad aérea: una herramienta para la práctica interdisciplinar. *Revista de antropología social*, 21, 117-146.
- Cornell, E. A. y Wieman, C. E. (1998). El condensado de Bose-Einstein. *Investigación y ciencia*, 260, 6-12.
- Crutzen, P. J. y Stoermer, E. F. (2000). The anthropocene IGBP newsletter, 41. *Royal Swedish Academy of Sciences, Stockholm, Sweden*.
- Di Méo, G. (2005). *L'espace social : Lecture géographique des sociétés*. Armand Colin.
- Fernández, V. y Silva, R. (2017). El nuevo paradigma del patrimonio y su consideración con los paisajes. Conceptos, métodos y prospectivas. *Documents d'anàlisi geogràfica*, 63(1), 129-151.
- Gadamer, H. G. (2000). *Dialéctica de Hegel*. Ediciones Cátedra.
- García, C. G., Ordóñez, J. C. y Pisonero, R. D. (2017). Los listados de ciudades globales. Desde la práctica investigadora a su utilización como argumento en la planificación urbana neoliberal. *Revista internacional de sociología*, 75(1), 054.
- Girardot, J. J. (2018). Inteligencia territorial y transición socio-ecológica. *Cuadernos de Turismo*, 41, 535-554. doi:<http://dx.doi.org/10.6018/turismo.41.327141>
- Haesbaert, R. (2013). Del mito de la desterritorialización a la multiterritorialidad. *Cultura y representaciones sociales*, 8(15), 9-42.
- Hamdouch, A. (2012). *Mondialisation et résilience des territoires: Trajectoires, dynamiques d'acteurs et expériences*. Paris: PUQ.inyteligencia.
- Herrero de la Fuente, A. (2000). El Convenio Europeo sobre el Paisaje de 20 de octubre de 2000. *Anuario Español de Derecho Internacional*, 16, 393-406.
- Isaza, M. (2019). Acerca de la categoría sociedades humanas complejas. *Revista Trabajo Social*, 21(1), 241-253. doi: <https://doi.org/10.15446/ts.v21n1.71424>
- Kosko, B. y Isaka, S. (1993). Fuzzy Logic. *Scientific American*, 269(1), 76-81.
- Maderuelo, J. (2010). *Paisaje y patrimonio*. Madrid, España: Abada Editores.

- Maldonado, C. (2017). ¿Ciencias sociales cuánticas? *Le Monde Diplomatique*, 165, 34-35.
- Maldonado, C. (2018). Complejidad y salud pública. Marcos, problemas, referencias. *Revista Salud Bosque*, 8(2), 83-96.
- Maldonado, C. (2019). Quantum theory and the social sciences. *Momento*, 59E, 34-47.
- Malmood, A. V. (2011). Lógicas de ocupación en la conformación del territorio: ordenamiento territorial como instrumento de la planificación. *Revista Iberoamericana de Urbanismo*, 6, 19-30.
- Marcel, T. (1980). Recognition of Polysemous Words: Locating the Selective Effects. *Attention and performance VIII*, 8, 435.
- Massey, D. (2000). Um sentido global do lugar. O espaço da diferença. *Campinas: Papyrus*, 176-185.
- Massey, D. (2005). *Pelo Espaço: por uma nova política da espacialidade*. Rio de Janeiro, Brasil: Bertrand Brasil.
- Moriello, S. (2003). Sistemas complejos, caos y vida artificial. *REDcientífica*, 1579-0233.
- Moriello, S. (2005). Dinámica de los sistemas complejos. Recuperado de <https://fcvinta.files.wordpress.com/2015/08/dinamica-de-los-sistemas-complejos.pdf>
- Munárriz, L. Á. (2011). La categoría de paisaje cultural. *Revista de Antropología Iberoamericana*, 6(1), 57-80.
- Perea-Medina, M. J., Navarro-Jurado, E. y Luque-Gil, A. M. (2018). Inteligencia territorial: conceptualización y avance en el estado de la cuestión. Vínculos posibles con los destinos turísticos. *Cuadernos de Turismo*, 41.
- Prigogine, I. (1988). *El nacimiento del Tiempo*. Barcelona: Tusquets.
- Ramírez, J. L. (1998). La invención de territorios: yo, el otro, el mundo, el cosmos. *Transversal*, 6, 18-25.
- Raskin, P., Banuri, T., Gallopín, G. C., Gutman, P., Hammond, A., Kates, R. y Swart, R. (2006). La gran transición: La promesa y la atracción del futuro. Recuperado de <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/4143>
- Ron, J. M. S. (2014). *El mundo después de la revolución: la física de la segunda mitad del siglo XX*. Pasado & Presente.
- Sánchez-Zamora, P. G. (2016). La noción de resiliencia en el análisis de las dinámicas territoriales rurales: Una aproximación al concepto mediante un enfoque territorial. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 13(77), 93-116. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.cdr13-77.nradSosa>.
- Sosa, M. (2012). *¿Cómo entender el territorio?* Guatemala: Cara Parens.

- Terrado, P. R. (2018). Aplicación de las teorías de la complejidad a la comprensión del territorio. *Estudios Geográficos*, 79(284), 237-265.
- Torroja A. (2008). La dimensión social del paisaje. En J. Busquet y A. Cortina (Eds.), *Gestión del paisaje. Manual de Protección, gestión y ordenación del paisaje* (pp. 339-251). Barcelona, España: Ariel Patrimonio.
- Tyrtania, L. (1978). Termodinámica de la supervivencia para la sociedad humana. Prólogo a Adams, Richard, *La red de la expansión humana*.
- Tyrtania, L. (2008). La indeterminación entrópica: Notas sobre disipación de energía, evolución y complejidad. *Desacatos*, (28), 41-68.
- Unesco. (1996). Comité Intergouvernemental Pour la Protection du Patrimoine Mondial Culturel el Naturel Orientations devaniguides la mise en oeuvre de la Convention da patrimoine mondial. Naciones Unidas.
- Zalasiewicz, J., Williams, M., Haywood, A. y Ellis, M. (2011). The Anthropocene: A New Epoch of the Ecological Time? *Philosophical Transactions of the Royal Society A*, 369(1938), 835-841.
- Zamora, E. (2013). El desarrollo territorial desde la perspectiva de la teoría de los sistemas complejos y la no-linealidad: a la búsqueda de un nuevo paradigma. En D. Quintana, C. Rodríguez y P. Couturier (Eds.), *Cambios y procesos emergentes en el desarrollo rural* (pp. 15-40). México: Universidad Autónoma Metropolitana.