

uais

RA XIMHAI

Volumen 14 Número 1

enero-junio 2018

111-131

CONSTRUCCIÓN METODOLÓGICA DE UN MODELO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL PARA AMÉRICA LATINA

METHODOLOGICAL CONSTRUCTION OF A LAND USE PLANNING MODEL FOR LATIN AMERICA

Alberto **Pereira-Corona**¹; Salvador **Adame-Martínez**²; Fernando A. **Rosete-Verges**³ y Alejandro R. **Alvarado-Granados**⁴

¹Doctor en Ciencias Ambientales por la Universidad Autónoma del Estado de México, docente de la División de Ciencias e Ingeniería de la Universidad de Quintana Roo. Correo de contacto: apereira@uqroo.edu.mx. ²Doctor en Ciencias por la Universidad Autónoma del Estado de México, docente de la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México. ³Doctor en geografía por la Universidad Nacional Autónoma de México, Director de Ordenamiento Territorial en el Instituto Nacional de Ecología de la SEMARNAT. ⁴Doctor en Ciencias Ambientales por la Universidad Autónoma del Estado de México, docente de la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México.

RESUMEN

Se presentan los resultados de una concepción metodológica del ordenamiento territorial a partir de un modelo de representación del espacio geográfico en cuatro subcomponentes. La relación de los subcomponentes construye seis ejes que pueden ser vinculados al discurso político social brindando un puente entre el conocimiento científico que soporta el ordenamiento territorial y el discurso de los tomadores de decisiones. A partir del modelo se seleccionaron poco más de 60 indicadores que se derivan de estadísticos actualmente en uso en la mayor parte de los países latinoamericanos. Finalmente, como resultado central se propone una metodología para la construcción de los instrumentos de ordenamiento territorial, misma que se ha probado a tres escalas diferentes con casos de México como prueba piloto dando resultados satisfactorios.

Palabras clave: metodología, planeación, desarrollo.

ABSTRACT

A new methodology derived from a new theoretical model of geographic space based in four categories is presented. The relationship between those components builds six axes that can be linked to political social discourse providing a bridge between the scientific knowledge that supports the land use planning and the discourse of decision makers. From the model, just over 60 indicators, derived from statistics currently in use in most Latin American countries were selected. Finally, a methodology for the construction of the land use planning instruments is proposed, it has been tested at three different scales with cases of Mexico as a pilot test, producing it a set of well suited instruments.

Key words: methodology, planning, development.

INTRODUCCIÓN

Después de más de 20 años de ordenamiento territorial en Latinoamérica en muchos casos el Ordenamiento del Territorio (OT) se visualiza más como un instrumento administrativo que como una herramienta de planificación del desarrollo (Azuela, Contreras, & Cancino, 2006; Rosete Verges, 2006).

En México como en Colombia, Chile, Argentina y otros países latinoamericanos que han adoptado el OT como un mecanismo para la planificación del uso del suelo, vemos que el OT es concebido como un instrumento de la política ambiental del país supeditado a los planes y programas de gobierno de la administración en turno (Carrión Barrero & others, 2008; Gorenstein, 2015; Massiris, 2008) dejando de lado la objetividad que aportan los estudios que sustentan dichos OET para la detección de problemáticas

sociales, económicas y ambientales en las regiones en las cuales se aplican y por consiguiente la influencia que pueden tener en el desarrollo de programas de gobierno más adecuados y orientados a la resolución de las necesidades diagnosticadas en estos estudios.

No se pretende, sin embargo, reemplazar los ejercicios de planeación del desarrollo que cada país lleva a cabo con una única herramienta, sino por el contrario, enriquecer dichos ejercicios con análisis que den soporte a las políticas de desarrollo.

La planeación es un método de intervención para producir un cambio en el curso tendencial de los eventos. Cuando se aplica a la sociedad, está influida por las ideas de esa sociedad y limitada por las condiciones en que esa sociedad se desarrolla (Lira, 2006).

Tradicionalmente se ha dejado en manos de los economistas la planeación del desarrollo (Rosete & Bocco, 1999), como una respuesta a las exigencias de un mundo económicamente globalizado en el cual los aspectos sociales, culturales y ambientales pasan a segundo término en aras de mantener operando una economía de mercado.

Por otro lado, la historia que tiene la planificación en América Latina obliga en cierta medida a que haya sido de esta manera en los últimos 40 años, la influencia del acta de Punta del Este que obligó a los países latinoamericanos a iniciar ejercicios de planificación para acceder a los fondos internacionales para el desarrollo explica en buena medida esta tendencia.

En estas condiciones el OT se supedita a los programas de gobierno como un mecanismo para el control administrativo del territorio en lugar de servir como base para construir los programas de gobierno. Ello ha dado origen en muchos casos a instrumentos sumamente ricos en información y que en algunos casos aborda a la toma de decisiones diagnósticos bastante certeros sobre las condiciones del subsistema natural y del subsistema económico pero que raramente llegan a establecer un pronóstico del comportamiento del sistema y mucho menos a la construcción de un modelo basado en los elementos anteriores.

Es cierto que en las democracias latinoamericanas por perfectas o imperfectas que sean, el político se ve enfrentado a la necesidad de resolver las demandas que hacen los grupos sociales cuyo voto busca para ser elegido y, dado que el territorio es multifacético y va más allá del simple espacio y sus recursos, abarcando los pobladores sus culturas, actividades y formas de organización, resulta risible la sola idea de que un individuo o grupo unidisciplinario de ellos sea capaz de considerar al menos la mayoría de estos elementos en la construcción de un programa de acción que vaya más allá del discurso.

Para ello es necesaria la concurrencia e interacción de las visiones de grupos no solo multidisciplinarios sino transdisciplinarios que sean capaces de integrar los enormes cúmulos de información de todo tipo requeridos para la tarea (Cilliers *et al.*, 2013; M. L. García, 2008; María Elena Gudiño, 2009; Peña-Cortés, Carrasco, Almendra, & Rojas-Maturana, 2009).

Si bien los OT en sus formas más modernas consideran muchos de estos elementos (Foy, 2013; Gorenstein, 2015; María Elina Gudiño, 2016; Hernández Valdés & Carreto Bernal, 2012; Propin Frejomil, Sánchez-Crispín, & Casado Izquierdo, 2006; Sánchez Salazar, Bocco, & Casado Izquierdo, 2013; Vergara, 2014), todavía tienen en su contra el ser estudios y documentos de gran extensión en los cuales además se hace uso en muchos aspectos de lenguajes que son poco accesibles para el político o el tomador de decisiones promedio.

Por otro lado, en algunos países como México se ha separado el componente ecológico o de conservación de los recursos del esquema del ordenamiento territorial, dando lugar al Ordenamiento Ecológico Territorial y complicando aún más el escenario de la planeación del desarrollo. En estas condiciones no es extraño que las promesas políticas choquen con dichos instrumentos en lugar de apoyarse en ellos (Cárdenas, 2016).

De lo anterior se deriva la necesidad de construir un puente tanto en lo que se refiere al lenguaje como en lo que respecta a la forma en la cual se expresan los diagnósticos y modelos derivados de la elaboración de un OT.

Sin embargo, los lenguajes en general se construyen a partir de elementos simples que describen la realidad circundante y a partir de ahí se desarrollan, luego entonces es necesario partir de los conceptos elementales del discurso que describe y hace operacional un OT así como de sus correspondientes en términos de los esquemas tradicionales de planeación y de los de la construcción de programas de gobiernos y quehaceres políticos (Monterroso, 2016).

Así, la construcción de un lenguaje para el Ordenamiento Territorial debe partir de un análisis de los diferentes componentes en los que se puede dividir un espacio sujeto a ordenación para la definición de subsistemas que, en primera instancia se adapten a las necesidades de análisis para la construcción del OT y en segundo lugar sean susceptibles de verse como aquellos componentes que al interactuar definen áreas o ejes relevantes en los discursos políticos y económicos actuales de Latinoamérica.

El discurso crítico que compara los modelos mentales o conceptuales y la realidad no es nuevo tal como lo manifiesta Boisier (1998) y representa un análisis entre lo que debiera ser y lo que es.

De esta manera un modelo conceptual que se propone para identificar los diferentes subsistemas que componen este espacio se mantendrá dentro de los planteamientos de la teoría General de los sistemas de Von Bertalanffy (1969), la teoría de los sistemas complejos (R. García, 1986), la teoría de los sistemas complejos adaptativos según Holland (Waldrop & Gleick, 1992) y abarca desde el punto de vista de la planeación aspectos de la planeación conceptual y manifestaciones de la planeación procedimental según Faludi (1973).

El modelo planteado se desarrolla entonces alrededor de subsistemas cada uno de los cuales interactúa con los otros, estos subsistemas son a saber: el subsistema natural, el económico, el social y el jurídico.

Para el caso del subsistema natural no hay cambios significativos respecto a la definición que se hace del mismo en otros modelos conceptuales y metodologías para la elaboración de los OT (Alvarado Granados & Adame Martínez, 2006; Briceño, 2005; Carrión Barrero & others, 2008; Farinós, 2008; Gasto, Rodrigo, Aránguiz, & Urrutia, 1998; Mazo & Tamayo, 2011) sin embargo, el componente socioeconómico de otras metodologías se podría separar en dos subsistemas el social que abarca aquellos aspectos de organización, toma de decisiones, patrones culturales, tendencias y modelos en la apropiación del territorio, etcétera y el subsistema económico el cual retiene los componentes ligados a las actividades productivas y el intercambio de bienes y servicios de los habitantes del espacio sujeto ordenación (Vergara, 2014; Gaspari & Senisterra, 2016).

Este modelo debe incorporar de manera explícita el componente jurídico mismo que en otras aproximaciones conceptuales metodologías se ha dejado de lado o en el mejor de los casos como un análisis accesorio para prever las dificultades de instrumentación que pudiera tener el OT una vez

concluido (Foy, 2013; Sánchez Luna, 1992). Esta inclusión obedece en mucho a la necesidad de armonizar las competencias y atribuciones que tienen diferentes órdenes jerárquicos en las estructuras de gobierno y que en muchos casos actualmente definen sus políticas y acciones con base en diferentes instrumentos, programas de trabajo, aspiraciones, e intereses de los diferentes sectores sociales que constituyen la población en el área sujeta a ordenación tal como lo refiere Foy Valencia (2013) en el análisis que hace para el caso de Perú.

El ordenamiento ecológico territorial representa en la mayoría de los casos un modelo de la realidad actual y pretende con las herramientas disponibles y dicha información construir un modelo conceptual de la realidad a la que aspira un grupo social habitante de una región.

En un Estado de derecho este modelo de la realidad no responde exclusivamente a las características y potencialidades del territorio, los actores económicos o los actores sociales y sus expectativas, sino que está en muchas ocasiones matizado por elementos jurídicos frecuentemente poco visibles en los instrumentos de gobierno, los de política pública o los acuerdos económicos entre particulares (Foy, 2013). Muchos de estos acuerdos van desde formas e instrumentos muy antiguos hasta propuestas relativamente novedosas que relacionan a los diferentes actores en el sistema (de Lille García, 2003; Sánchez Luna, 1992; Cirio, 2016a).

Éstos aspectos jurídicos son particularmente importantes cuando vamos considerablemente más allá de la planificación del uso del suelo y nos adentramos en la construcción de ordenamientos ecológicos marinos en los cuales la soberanía de los estados queda constreñida a los límites de las aguas territoriales y entran en acción gran cantidad de considerandos jurídicos de corte internacional en términos de la explotación de los recursos en las zonas económicas exclusivas y en aguas internacionales (Sánchez Luna, 1992) tal como lo podemos observar en el Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe en México (D.O.F., 2012) o los programas de aprovechamiento y uso de las pesquerías en la zona de las Islas Malvinas en el caso de Argentina (Dadón, 2009).

Retomando a Boisier (1998) podemos decir que hoy, a más de 15 años de su afirmación, seguimos atados, aunque tal vez un poco menos apretadamente a la concepción de que el desarrollo significa casi exclusivamente la reducción de la pobreza, el desempleo y la inequidad, como lo muestran algunos de los ejemplos anteriores que, en parte, responden a la necesidad que en el mismo documento expresa sobre la reunión de jefes de estado en Guatemala en 1980 en cuanto a la formulación de políticas explícitas para el impulso del desarrollo regional.

En este sentido, uno de los problemas que se han identificado y que se relaciona íntimamente con esto es el hecho de que las herramientas metodológicamente aceptadas para construir los elementos que permitan hacer una planeación regional tienen todavía muchas de las carencias que ya se identificaban hace más de 20 años (Rosete V. & Enríquez Hernández, 2013) y por otro lado se sigue supeditando la realidad del espacio geográfico a la concepción abstracta del desarrollo y el quehacer político, rebajando así los instrumentos producidos a meros mecanismos administrativos para el manejo del territorio.

Las consideraciones anteriores desembocan en la necesidad de afinar las metodologías actualmente en uso y a construir una síntesis de las mismas que retome lo mejor de las experiencias acumuladas en los últimos 25 a 30 años en la construcción de estos instrumentos, enfocándolos como un instrumento para la planeación del desarrollo y no como el mero mecanismo administrativo en el que muchos de estos instrumentos han devenido (Mazo & Tamayo, 2011).

Este ejercicio implica el reanálisis de los diferentes elementos que coexisten en el espacio geográfico que se pretende ordenar, la calificación de los mismos, su clasificación y articulación alrededor de un eje que debe representar el proceso de transición de lo que es hoy el espacio geográfico a ordenar hacia el espacio geográfico ordenado y armónicamente desarrollado que responda a las expectativas de sus pobladores, las capacidades naturales de dicho espacio, y los mínimos de gobernanza que requiere el Estado para poder continuar su desarrollo.

Así, el objeto del presente trabajo es la construcción explícita de un modelo de aproximación al espacio a ordenar basado en los cuatro subsistemas descritos, la selección de indicadores adecuados para la construcción de los instrumentos de ordenación y el desarrollo de un esquema metodológico que integre ambos elementos a la luz tanto del discurso científico como del discurso político social.

METODOLOGÍA

Se analizaron diferentes ordenamientos territoriales y ordenamientos ecológicos territoriales en su caso para establecer de manera general aquellos objetos del espacio geográfico a los cuales se hace referencia a lo largo del instrumento.

Los objetos identificados fueron clasificados de acuerdo a las áreas disciplinarias y conceptuales a los cuales corresponden ya sea por los métodos de estudio aplicados a ellos o por su relación con diferentes teorías de las utilizadas para explicar su comportamiento ya sea del área de las llamadas ciencias duras o de las ciencias sociales (Pereira C., 2016).

Con las clases resultantes del análisis anterior se establecieron las posibles combinaciones de ellas tomadas de dos en dos para definir con cada una de las parejas los ejes que definen las interacciones entre estos subsistemas.

Para cada uno de los seis ejes definidos y los objetos de segundo orden que genera cada uno (Pereira C., 2016), se establecieron equivalencias con los elementos discursivos de diferentes programas de gobierno en sus diferentes órdenes y niveles para establecer cuáles son los objetos del espacio geográfico en cada uno de los subsistemas que ligan el quehacer académico y científico de la construcción de un OT con el quehacer político, económico y administrativo de los sectores sociales y gubernamentales.

Una vez construido este esquema se identificaron aquellos datos de tipo estadístico, indicadores de información relevante que ya es generada actualmente en la mayoría de los sistemas gubernamentales de Latinoamérica (Palacio-Prieto, 2004; Cabeza-Morales, 2016), nuevamente esta colección de objetos fue comparada con los elementos discursivos utilizados como referencia en la etapa anterior para establecer en cuáles la información estadística resulta referente común al discurso científico y a los programas de gobierno (Gaspari & Senisterra, 2016; Sánchez & Ruiz, 2016).

Este ejercicio permitió la identificación de concentrados estadísticos e indicadores comunes a ambas actividades, así como la posibilidad de construir nuevos indicadores a partir de esta misma información que pudieran resultar de utilidad igualmente para ambas.

Tanto para el conjunto de objetos como para los concentrados estadísticos e indicadores derivados de este trabajo se aplicaron restricciones en sus características de modo tal que todos ellos pudieran ser vertidos en la forma de bases de datos en un Sistema de Información Geográfica (SIG) que pudiera actuar

como interface para la expresión sintética de los objetos, los atributos e indicadores así como de las interacciones que se dan entre ellos y que de una manera u otra alteran el espacio geográfico siendo por lo tanto entidades susceptibles de ser representadas de manera cartográfica (Monterroso, 2016).

A partir de estos elementos se redefinió un esquema metodológico en cinco etapas que permite la inclusión y armonización de las clases de objetos que confluyen en el espacio geográfico a ordenar, los elementos que relacionan el discurso científico de la construcción de estos instrumentos con el discurso político y social, así como un conjunto de indicadores estadísticos básicos comunes a la mayoría de los estados nación latinoamericanos y muchos de los cuales se encuentran actualmente en uso para otros propósitos y que pueden ser retomados para la construcción de estos instrumentos y para una planeación más eficaz y eficiente del desarrollo tanto a nivel local como regional o nacional (Pereira C., 2016).

Para validar el uso de esta metodología se determinaron espacios geográficos buscando la coincidencia de ordenamientos de diferente nivel y que cubrieran desde los aspectos más locales hasta aspectos netamente regionales o nacionales desde el punto de vista geográfico.

En este sentido se trabajó con ordenamientos comunitarios, locales, regionales, y suprarregionales dentro del ámbito nacional, como caso de estudio específico se muestran los resultados para el caso de ordenamientos elaborados y aplicados en México.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las características de los instrumentos analizados son por demás diversas yendo desde la ordenación de pequeños espacios rurales cuya aproximación implica una gran participación colectiva, hasta instrumentos de ordenación que abarcan grandes extensiones tanto terrestres como marinas y cuyo objetivo es primordialmente la definición de estrategias de gobierno y políticas públicas a escala nacional (SEMARNAT, 2015). No obstante, en todas ellas, el espacio geográfico que se transforma en territorio es el elemento que los liga internamente y entre sí.

El análisis de los elementos concurrentes en el espacio determinó la existencia de cuatro clases principales en las cuales se agrupan ya sea por su naturaleza como objeto físico, como representación de un proceso o como atributo que condiciona y restringe la manifestación de alguno de los anteriores. En el *Cuadro 1* se presenta un resumen de objetos y conceptos asociados al espacio geográfico en ordenación separados ya en las cuatro clases resultado del análisis.

Es de hacer notar que hay algunos objetos que se pueden considerar dentro de más de una clase dependiendo de los criterios usados para la asignación como es el uso del suelo que bien puede quedar en los objetos naturales, sociales o económicos, sin embargo, se ha optado por asignarlos a la clase más cercana en función de su manifestación en el espacio geográfico, así el uso del suelo se incorpora más como una manifestación del atributo ecología que como un atributo económico por su productividad (Cirio, 2016b).

Lo anterior no quiere decir que se descarten estas manifestaciones en el análisis, sino que las mismas se distribuyen e insertan en otros objetos cuya manifestación en el espacio geográfico es típica de otras clases, en el caso del uso del suelo la productividad de los mismos queda manifiesta en los tipos de producción, así como el valor que estos representan en el balance económico del espacio sujeto a ordenación.

Cuadro 1. Algunos objetos concurrentes en el espacio geográfico ordenados por la clase conceptual a la que pertenecen

Natural	Social	Económico	Jurídico
Geomorfología	Población	Población económicamente activa	Constitución
Geología	Origen	Nivel de desarrollo de la región	Tratados internacionales
Edafología	Migración	Sectorización económica	Leyes Generales
Ecología	Organización	Producto Interno Bruto	Leyes Estatales
Hidrología			Leyes Municipales
Climatología	Usos y Costumbres	Actividades Productivas	Usos y Costumbres

Elaboración propia.

Si bien la clase de objetos identificados como naturales abarca los seis aspectos más importantes para la descripción física de un espacio geográfico, se muestra como una clase limitada al considerar solamente los seis objetos incluidos. Debe considerarse en el caso de esta clase la inclusión de elementos que reflejen los diferentes procesos que tienen lugar desde el punto de vista de la geografía física siendo ejemplo de ellos la geomorfología dinámica, procesos de agotamiento o deterioro de los mantos freáticos, los procesos de generación y transferencia de contaminantes, procesos erosivos, y de más reciente incorporación las tendencias de cambio climático que se manifiestan a nivel local y regional.

Entre los objetos clasificados como sociales deben incluirse toda una serie de indicadores específicos de bienestar, seguridad, certeza jurídica, etc.

En los objetos clasificados como el ámbito económico no solamente se incluyen las actividades productivas sino que además de ellas, la consideración de indicadores de bienestar como son el acceso a los servicios de salud y educación entre otros, la capacidad para responder ante situaciones de presión ambiental como son los fenómenos naturales (léase terremotos, huracanes, sequías, etc.) y aquellos procesos de corte supranacional que afectan las actividades económicas como la globalización, políticas monetarias, etc.

Finalmente, entre los objetos de la clase jurídica, se cuentan elementos de cambio lento como son las leyes generales y similares, así como las recientemente incorporadas o revalorizadas normas conocidas como usos y costumbres, que en mucho reflejan tanto aspectos sociales como socioeconómicos de las formas de organización de los llamados grupos étnicos menores en los diferentes países latinoamericanos.

Dado que estas cuatro clases coexisten en un espacio geográfico delimitado e interactúan entre sí en dicho espacio al igual que este interactúa con los espacios que le rodean, podemos asumir que el comportamiento visible de dichas delimitaciones debe corresponder de alguna manera a la combinación particular de objetos y sus interacciones, definiendo así una personalidad geográfica, social, económica y jurídica propia para dicho espacio permitiendo así una representación cartográfica de los atributos y por ende una zonificación derivada de ellos.

De este modo el primer resultado sobresaliente de este trabajo es un modelo de conceptualización del espacio geográfico donde estas cuatro clases o subcomponentes del sistema interactúan entre sí y pueden imaginarse como los vértices de una pirámide triangular en la cual las aristas representan diferentes atributos y procesos que existen en dicho espacio geográfico y definen el comportamiento de una región

(Figura 1). Esta representación y las seis aristas que implica la misma, pueden ligarse fácilmente a algunos de aquellos elementos que en el discurso político y económico tienen sentido por cuanto definen rutas de acción o estrategias, así como las condiciones o el estado de las regiones la economía o la población que son frecuentemente incluidos en los programas de gobierno y los planes de desarrollo en un sentido más amplio.

- Se elaboró un Modelo de Ordenamiento Territorial (conceptual) que relaciona los cuatro subcomponentes.
- Las interacciones entre los subcomponentes son uno a uno, pero cada objeto o variable de cada subcomponente puede establecer múltiples interacciones con objetos y variables de cualquier otro objeto en cualquiera de los otros subcomponentes.
- Los subcomponentes considerados son:
 - Natural:
 - Fisiográfico, ecológico
 - Socio-poblacional:
 - Población, organización, cultura.
 - Económico:
 - Actividades productivas, organización
 - Jurídico:
 - Normativa, inductiva

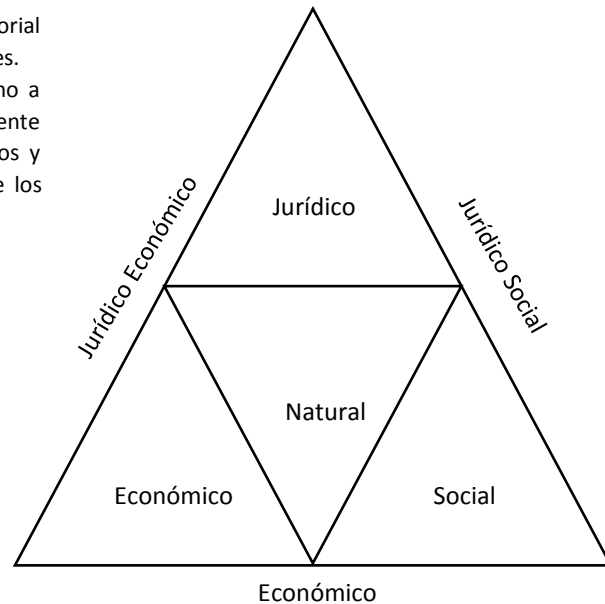


Figura 1. Modelo tetraédrico representando los cuatro subsistemas del espacio a ordenar y los seis ejes del discurso político social.

Los programas de gobierno y los discursos que usan los políticos como oferta en tiempos de elección o como informes una vez electos, hacen uso recurrente de términos como producción, protección, identidad, bienestar, seguridad y certeza. Estos seis términos bien pueden definir el conjunto de interacciones de estos cuatro subcomponentes en un espacio geográfico (Cuadro 2).

La equivalencia entre estos términos y las interacciones entre los elementos de un espacio geográfico puede servir como un punto de apoyo para establecer un puente entre el lenguaje científico con el cual se elaboran los instrumentos de planeación y el discurso político, social y económico utilizado por los gobernantes de un estado nación moderno.

Cuadro 2. Relación entre las interacciones de los subcomponentes del espacio geográfico y términos frecuentemente usados en el discurso sociopolítico para referirse a dichas interacciones

Natural	Social	Económico	Jurídico	Eje
X		X		Producción
X			X	Protección
X	X			Identidad
	X	X		Bienestar
	X		X	Seguridad
		X	X	Certeza

Elaboración propia.

La existencia de estas equivalencias y el reconocimiento de las mismas, pone de manifiesto un área de oportunidad para los investigadores de estos fenómenos ya que son pocos los instrumentos de planeación que hoy en día incorporan estas interacciones entre los subcomponentes del espacio geográfico como entidades con representación cartográfica, es decir, se entiende la necesidad de incrementar la producción o el bienestar de la población, pero en muchos casos no se tiene claro en qué sitios, espacialmente hablando, hay que poner la atención y los recursos para lograrlo.

En la *Figura 2* se muestra una representación gráfica del modelo conceptual de cuatro subsistemas y la forma en que las relaciones entre los componentes definen esos seis posibles ejes de acción hallados en otros instrumentos de política pública.

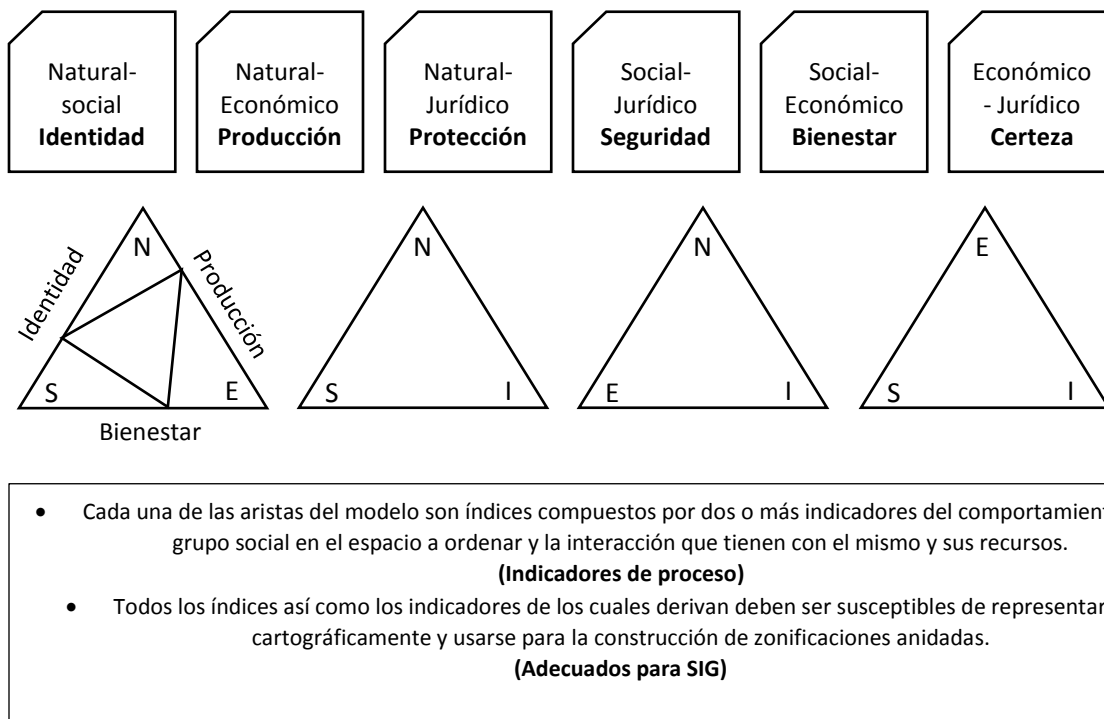


Figura 2. Origen de los seis ejes del discurso político social a partir de las relaciones de los cuatro subsistemas de espacio a ordenar.

La construcción de los diferentes indicadores necesarios para la elaboración del ordenamiento territorial partió de una revisión acuciosa de los indicadores actualmente en uso y otros propuestos por diferentes autores para este propósito (Hammond, Adriaanse, Rodenburg, Bryant, & Woodward, 1995; Palacio-Prieto, 2004; Quiroga, 2009; Vergara, 2014), concluyendo con la incorporación de algunos que han sido utilizados de manera exitosa en algunos ordenamientos ecológicos y territoriales principalmente en la porción sureste de México.

En el *Cuadro 3* se presentan algunos de los indicadores propuestos por diferentes autores así como otros de elaboración propia entre los que sobresalen los datos de generación y transferencia de contaminantes, la geodiversidad, la tasa de revegetación, las amenazas naturales, el patrimonio cultural o natural reconocido, el acceso a seguridad social, la existencia de instancias de salvaguarda de la población, etc., todos ellos clasificados en los seis ejes definidos para el discurso político social.

Deben resaltarse en este conjunto de indicadores aquellos que resultan transversales, es decir aquellos que son utilizados en más de un aspecto de los programas de gobierno o que involucran atributos de más de uno de los subsistemas del espacio a ordenar.

Se incorporan un total de 19 indicadores complejos que se ligan directamente a los seis ejes de análisis y los cuales se derivan de estadísticas que ya actualmente son generadas a nivel público. Estos indicadores ya se han usado en la elaboración de algunos ordenamientos territoriales y otros instrumentos de planeación en México, en instrumentos de escala local, regional y nacional (ver entre otros (Pereira C., Fragoso S., Adame M., Alvarado G., & Rosete V., 2015; Pereira C., Prezas H., Olivares M., Fragoso S., & Niño T., 2013).

Es de hacer notar que parte de la complejidad inherente a la construcción de un puente entre el discurso científico y el discurso político social está dada por la naturaleza de algunos de los indicadores que son utilizados en la construcción de estos instrumentos, particularmente aquellos que se manifiestan como transversales a dos o más de los seis ejes del discurso político social como son la tenencia de la tierra, el índice de suficiencia vial, las tendencias de cambio climático, la orientación sectorial del desarrollo económico, o aquellos relacionados con el bienestar y la seguridad de la población o la transformación física del territorio (Salazar *et al.*, 2016).

De manera recíproca es necesario dejar sentado que algunos de estos indicadores por su naturaleza no pueden ser clasificados típicamente en alguno de los subsistemas en los que habitualmente se organiza el pensamiento en los procesos técnicos de ordenamiento territorial, sino que responden más fielmente a la definición de procesos que tiene componentes en dos o más de esos subsistemas.

Del mismo modo algunos de los indicadores tienen comportamientos diferentes en función de los aspectos del ordenamiento territorial que estén siendo abordados y definidos o influenciados por estos procesos.

Cuadro 3. Reclasificación de indicadores usados para el ordenamiento territorial por su influencia en los ejes del discurso político, económico y social

Protección	Producción	Bienestar	Seguridad	Certeza	Identidad
* Tenencia de la tierra					
Tasa de deforestación	Grado de accesibilidad a carretera pavimentada			Distribución espacial de los asentamientos (Índice Clark-Evans)	Acceso a vías de comunicación en localidades según porcentaje de hablantes de lengua indígena
* Existencia de normas complementarias o supletorias del ordenamiento	* Instancias de salvaguarda de la población			* Existencia de normas complementarias o supletorias del ordenamiento	* Etnicidad de la población
Áreas Naturales Protegidas (ANP)	Índice de suficiencia vial (Índice de Engel)				* Estructura de la población por su origen
* Tendencias de cambio climático				* Condiciones de autogobierno	
* Patrimonio natural reconocido	Orientación sectorial del desarrollo económico		* Acceso de la población	Orientación sectorial del	* Patrimonio cultural reconocido

		a seguridad social	desarrollo económico	
* Porcentaje de superficie ocupada por UMA	Concentración poblacional del poder adquisitivo		Grado de calificación de la población	
* Datos de generación y transferencia de contaminantes			* Acceso al desarrollo	
Cambio de uso del suelo y vegetación	Grado de ocupación de la población	Atracción migratoria reciente	Índice de consolidación urbano-regional	Grado de ocupación de la población
Tasa de cambio en vegetación y uso del suelo	Procesos poblacionales por municipio	Atracción migratoria acumulada	Jerarquía urbana, mixta y rural por especialización económica	Población hablante de lengua indígena
Relación cobertura natural/cobertura antrópica	Proyecciones de crecimiento de la población	Índice de intensidad migratoria entre regiones		
Extensión de la frontera agrícola		Índice de marginación		
Superficie potencial con obras de conservación y/o restauración de suelos	Tierras de riego como porcentaje de las tierras cultivables	Concentración de hogares en condición de pobreza en el medio urbano		
Riqueza y endemismo de especies de flora y fauna	Tasa de actividad	Índice de desarrollo humano (IDH)		
Índice de riqueza de especies en normas que brindan algún status de protección	Niveles de desarrollo económico municipal	Índice de dispersión (Demangeon)		
Número de especies incluidas en alguna norma de protección	Nivel de urbanización		* Amenazas naturales	
* Incorporación de ANP en actividades económicas	Índice de urbanización		* Porcentaje de superficie con amenazas naturales	
* Geodiversidad	PEA por sector de actividad			
* Índice de naturalidad	Índice de dependencia económica			
* Fragilidad de los ecosistemas	Producto Interno Bruto <i>per capita</i>	Calidad de la vivienda		

* Tasa de revegetación (reforestación)	Índice de volumen físico del valor agregado bruto	Determinación del nivel de pobreza de los hogares	
	Índice de especialización económica o coeficiente de localización	Concentración <i>per cápita</i> de la economía	
	Concentración municipal de actividades primarias	Distribución de la población por categoría urbana, mixta y/o rural	
	Concentración municipal de actividades secundarias	Tasa de crecimiento de población	
	Concentración municipal de actividades terciarias	Densidad de población	
	Orientación sectorial de la economía municipal	Estructura por edad y sexo	

Nota: Indicadores marcados con asterisco son adiciones a los propuestos por otros autores y que han sido usados en algunos ordenamientos en México. Los indicadores que se extienden en más de una columna representan atributos y procesos transversales a las categorías de objetos y a los ejes discursivos implicados. Fuente: Elaboración propia con los indicadores propuestos por Palacio-Prieto (2004) y los incorporados por el autor en varios ordenamientos.

En muchas ocasiones esta situación ocasiona pérdida de fidelidad en la transmisión de la información al intentar que los documentos no aparezcan como repetitivos, bien sean estos los informes técnicos especializados de elaboración del instrumento o en su caso los del discurso político social asociado a las instancias que conducen el proceso de ordenación del territorio.

No obstante, es precisamente esta transversalidad la que da consistencia y coherencia de conjunto a ambos tipos de documento, en estas condiciones el análisis de la complejidad introducida por estos indicadores transversales lejos de ser eliminada, debe ser transferida en la forma de estrategias para la instrumentación de los ordenamientos, estrategias que a su vez deben sentar las guías para establecer los mecanismos de coordinación intersectorial y la participación de los actores no gubernamentales.

Si bien el planteamiento anterior carece de novedad no está demás la reiteración del mismo, por cuanto muchos de los problemas de instrumentación de los planes o programas de ordenamiento territorial estriba en la coordinación intersectorial y la alineación de los intereses públicos y privados en un espacio geográfico y con una población que cambian a su propio ritmo y en muchos casos rápidamente vuelven obsoletos los programas y acciones específicos diseñados para intervenir en el territorio tal como lo apunta Pereira Guimarães (2001).

Una de las grandes ventajas que presentan los indicadores seleccionados es la posibilidad de utilizar estadísticas que ya actualmente son generadas por diferentes instancias tanto privadas como gubernamentales en la mayoría de los países latinoamericanos (Palacio-Prieto, 2004), en este sentido, muchos de los indicadores son en gran medida resultado de las propuestas de acuerdos internacionales para alcanzar los objetivos del milenio, acuerdos multiinstitucionales y multinacionales para el combate de la pobreza; o bien resultado de los acuerdos y condicionantes ya en vigor para acceder a fondos internacionales para el desarrollo.

La utilización de estos indicadores lleva al ordenamiento ecológico y territorial más allá de un ejercicio de planeación del uso del suelo y lo orienta hacia uno de planeación del desarrollo con base en la capacidad potencial del territorio mismo (María Elina Gudiño, 2016; Propin Frejomil *et al.*, 2006) y, a través de la consideración de las expectativas de los habitantes de ese espacio y de metodologías adecuadas para incorporar su participación en los procesos de planeación, debería al menos en teoría, conducir a una planeación del desarrollo en un marco o entorno de gobernanza mejorada tal como lo plantea Farinós Dasí (2008).

Sin embargo, la utilización de estos indicadores por sí sola no podrá en modo alguno conducir ni a la construcción de mejores programas de ordenamiento territorial ni a una mejora de las condiciones gobernanza en el territorio, para alcanzar estos dos objetivos es necesario que esos indicadores junto con las variables y atributos de naturaleza económica, social, jurídica y natural sean incorporados de manera coherente no solo en una representación lo más exacta posible del espacio geográfico, sus contenidos y procesos, sino además de ello en un instrumento que además de ser científica y técnicamente fuerte, se ha sintetizado y presentado en un lenguaje que haga viable su instrumentación desde los puntos de vista jurídico, social, económico y político.

Retomando una ya añeja expresión de Boisier (1988) hay que conocer las reglas con las que se ha de jugar y en esos términos en los que el tablero de juego es el espacio geográfico y sus atributos y el conocimiento y representación del mismo a través de estadísticos e indicadores las piezas con las que se juega, la metodología que armoniza esas piezas para alcanzar un objetivo se vuelve el conjunto de reglas a las que hay que someterse.

Ello requiere la aplicación de un conjunto de lineamientos metodológicos que incorpore a lo largo de diferentes etapas estos atributos, variables e indicadores en mucho más que una simple sobreposición de mapas considerando las interacciones que existen entre ellos y ajustando paso a paso no solamente la representación cartográfica de los resultados sino además la expresión de estos en forma de estrategias, programas, planes y proyectos que sean instrumentales por una estructura administrativa sectorizada sin perder su coherencia y su orientación, conduciendo el proceso al menos teóricamente hacia un modelo de gobernanza del espacio geográfico íntegro (Mateo R., 2015).

Partiendo entonces de las cuatro categorías o subcomponentes en las cuales dividimos el espacio geográfico y su contenido y de los indicadores que ya están actualmente en uso, se diseñó un conjunto de lineamientos metodológicos que permite integrar estos elementos de manera coherente.

La metodología propuesta consiste de cinco etapas en cada una de las cuales además de los indicadores duros derivados de las estadísticas que reflejan la situación real del espacio geográfico y sus componentes incorpora la participación de los diferentes actores que coexisten en el espacio a ordenar. De igual manera estos lineamientos metodológicos hacen explícitos los procedimientos susceptibles de ser utilizados para proyectar los estados posibles de los atributos e indicadores utilizados, así como los métodos y

procedimientos sugeridos para la elaboración de la representación del espacio y sus condiciones a un plazo determinado previamente establecido como horizonte de planeación.

Como integración del modelo resultante en este trabajo y la selección de indicadores se construyó una metodología en la cual los componentes lógicos y sistémicos de la planeación del desarrollo se mantienen por medio de la reevaluación de los descriptores instrumentales en cada una de las cinco etapas metodológicas planteadas, las cuales son las siguientes:

Caracterización.- Igual que en otras metodologías la etapa inicial de caracterización nos permite construir una descripción estructural del espacio geográfico y sus componentes en este sentido, la participación social permite enriquecer las descripciones del territorio de escala mediana y pequeña derivadas de la información estadística y la percepción remota con anotaciones puntuales de atributos que solamente se manifiestan a escalas mayores, del mismo modo permite la identificación de procesos que son solamente perceptibles a escala humana para de ahí derivar la identificación de atributos dinámicos del espacio a ordenar.

Idealmente todos los atributos tanto los estáticos como los dinámicos deben ser susceptibles de representación cartográfica, aquellos que no lo son, idealmente deberían estar ligados a la representación cartográfica de algún otro atributo por los cambios que introducen en el mismo obteniéndose así una representación cartográfica indirecta de dicho atributo.

Los atributos dinámicos identificados de este modo son susceptibles de una representación cartográfica en la cual debe tenerse cuidado para representar de manera clara y lo más exacta posible no solamente la magnitud del cambio sino también su dirección.

A partir de estos elementos se construye una primera zonificación que describe de manera sucinta la interacción entre los atributos estáticos y dinámicos del territorio desde el punto de vista geográfico.

Normalmente esta Zonificación Integrada producirá una gran cantidad de espacios al interior del área sujeta a ordenación, misma que da cuenta de la complejidad del territorio y sus atributos.

Diagnóstico.- En esta segunda etapa del trabajo a diferencia de lo que ocurre en otras metodologías el propósito va más allá de la sola identificación de problemáticas y se enfoca en gran medida en la identificación y la descripción de los procesos que tienen lugar en el espacio a ordenar. Durante esta etapa la participación de los actores permite no solamente la identificación de los procesos sino también la ubicación geográfica de los mismos, su magnitud y en muchos casos la magnitud de los cambios que producen, de donde se deriva la intensidad de estos procesos.

Con la información obtenida o generada respecto a los procesos que tienen lugar en el territorio se genera una asociación de unidades geográficas que permite simplificar la zonificación producida durante la etapa de caracterización en áreas de mayor tamaño que se encuentran ligadas por estos procesos de cambio.

Esta simplificación de la Zonificación Integrada se constituye en una Zonificación Funcional Integrada de los atributos estáticos, dinámicos y de los procesos que tienen lugar en el territorio, misma que será utilizada posteriormente para proyectar el comportamiento del mismo, a partir del punto que define como estado actual la etapa de caracterización.

Pronóstico.- Durante esta etapa los atributos estáticos y dinámicos identificados para cada uno de los subsistemas son relacionados mediante los procesos identificados en el territorio en la etapa anterior. A partir de las relaciones establecidas y con base en datos históricos se proyectan los valores probables para las variables y atributos y se construye una nueva zonificación a partir de estos nuevos valores utilizando la Zonificación Integrada resultante de la caracterización como insumo estructural y la Zonificación Funcional Integrada derivada del diagnóstico, es utilizada como mascarilla para la aplicación de los procesos identificados en el espacio geográfico.

La nueva zonificación describe estructuralmente el espacio a ordenar una vez aplicados los cambios de valor a los atributos, variables y procesos territoriales, sociales, económicos y jurídicos detectados en el espacio a ordenar (a esta representación la denominaremos Zonificación Integrada Tendencial).

La comparación de la representación cartográfica obtenida en la primera etapa para el estado del espacio a ordenar con la obtenida de esta tercera etapa, permitirá identificar los cambios probables tanto en los atributos del territorio como los procesos que los modifican, suponiendo que no se produzca ninguna intervención en dicho espacio.

Modelado I.- La cuarta etapa metodológica está constituida por dos grandes procesos; el primero de ellos consiste en la construcción de la imagen objetivo para el territorio a partir de las expectativas manifiestas de los diferentes actores, esta imagen del estado y las condiciones del territorio a las cuales se aspira, produce un nuevo juego de valores para las variables y atributos que definen estructuralmente el espacio geográfico.

A partir de estos elementos el segundo proceso es un ejercicio para valorar la viabilidad técnica, financiera, social y jurídica de las expectativas de los diferentes actores.

Con estos valores ajustados y representados cartográficamente se compara la Zonificación Integrada Tendencial producida en la etapa anterior, las diferencias halladas entre estas representaciones -tanto cartográficas como de descripción de las variables y atributos del espacio geográfico- se constituyen en las metas que debe alcanzar la intervención en el espacio a ordenar para poder transitar desde la condición actual del territorio hasta una condición cercana a las aspiraciones de los diferentes actores que ocupan dicho espacio.

Este nuevo conjunto de valores que describen la magnitud y dirección de los cambios necesarios en el espacio geográfico sujeto ordenación la denominaremos Zonificación Integrada Objetivo, misma que puede interpretarse como el conjunto de metas a alcanzar a través de la aplicación de los diferentes instrumentos sociales, económicos y jurídicos disponibles tanto sectorial como transversalmente.

Modelado II.- La quinta etapa metodológica retoma la Zonificación Integrada generada la etapa de caracterización como descripción estructural del sistema sobre el cual se ha de actuar y la Zonificación Funcional Integrada como descripción de los procesos que están teniendo lugar en el espacio sujeto ordenación. Estas dos zonificaciones, así como los descriptores del territorio asociados a ellas son comparadas con la Zonificación Integrada Objetivo que actúa como una descripción estructural del escenario estratégico para la creación de los instrumentos de intervención territorial.

Finalmente, a partir del resultado de esta comparación se obtienen las metas y objetivos necesarios para la construcción de políticas, estrategias, acciones programáticas, ajustes jurídicos, programas de impulso, etc.

Uno de los aspectos importantes a resaltar es que los productos intermedios de esta secuencia metodológica de cinco etapas son precisamente aquellos documentos e instrumentos necesarios para poder hacer un seguimiento de los cambios producidos en el territorio en cada uno de los subsistemas que lo componen, simplificando así el seguimiento al proceso de ordenación y estableciendo un puente claro entre los procesos de planeación, instrumentación, administración, seguimiento y evaluación necesarios para la construcción exitosa de una intervención territorial, misma que da respuesta a algunos de los planteamientos hechos por Oseguera Ponce, Rosete Vergés, y Sorani Dalbon (2010) entre otros.

La secuencia metodológica propuesta retoma muchos de los elementos metodológicos hasta ahora empleados en la construcción de los instrumentos de ordenación del territorio, sin embargo, se incorporan procesos de participación de los diferentes actores en cada una de las etapas, esto da lugar a que los productos intermedios del proceso no solamente se vean enriquecidos con estos aportes, sino que, además, el proceso en su conjunto gane en transparencia y legitimidad.

La metodología resultante se ha puesto a prueba usando el estado de Quintana Roo, México como caso de estudio base a escalas medianas, la vertiente oriental de México completa, incluyendo los estados del Golfo de México y la Península de Yucatán a una escala menor y finalmente a escalas grandes con el Área Natural Protegida X'Caclé-X'Caclé con una superficie de 92 ha, generando en todos los casos resultados consistentes en las tres escalas manejadas al usar información espacial y estadística públicamente accesible.

Es interesante hacer notar que en los tres casos en los cuales se aplicó esta metodología a diferentes porciones del territorio mexicano, el proceso generó un conjunto mayor de unidades territoriales a las resultantes con otras metodologías previamente aplicadas a esos mismos espacios (Pereira C., Fragoso S., & Prezas H., 2011). Si bien desde un punto de vista meramente administrativo se puede alegar que una fragmentación del territorio en un mayor número de ocasiones ocasiona problemas de administración, lo cierto es que las unidades generadas presentan una mayor consistencia en sus atributos al interior y una mayor coherencia entre aquellas que están ligadas por alguno de los procesos identificados en el territorio.

En los distintos casos, la validación se realizó mediante la comparación de los resultados de aplicar la metodología con datos hasta 2010 como momento actual, con las condiciones actuales del territorio que manifiestan los logros de las acciones realizadas o contempladas en el modelo y las demandas manifiestas por parte de la población en cuanto a carencias, mismas que evidencian los puntos en los cuales no se han llevado a cabo acciones que coincidan con lo que el modelo propone.

A partir de ello se construyó un protocolo para ligar los resultados de estos ejercicios de planeación con los modelos de construcción de políticas públicas y acciones normalmente ejecutadas por las diferentes instancias tanto públicas como privadas que modifican el espacio geográfico en México, un poco en la línea de pensamiento de Racine (1977) respecto a los aspectos ideológicos y epistemológicos que definen en buena medida la relación del discurso geográfico y el discurso ideológico.

Este esquema permite entonces ir desde la expresión técnica del espacio geográfico y sus atributos en la forma de subsistemas para los académicos hasta la expresión de estos elementos en la forma de ejes de trabajo que pueden ser llevados desde la política pública hasta la instrumentación operativa de los objetivos y metas del ordenamiento territorial en su ejecución e instrumentación.

Sin embargo, el apunte que hace Boisier (1998) sigue siendo válido en el contexto de la metodología planteada en este documento, desde el punto de vista ideológico, es necesario armonizar la relación entre

los dos actores fundamentales de los procesos de construcción e instrumentación del ordenamiento territorial, el Estado y la Región, de modo tal que sea en el Ordenamiento territorial donde confluyan de arriba hacia abajo, y de la ciencia hacia la gestión y viceversa las voluntades y el conocimiento necesarios para acceder a una verdadera mejora de las condiciones de vida de la población, un más racional manejo de los recursos tanto regionales como nacionales y un desarrollo menos desordenado y polarizado que el que actualmente viven muchos de los países latinoamericanos.

Reflexiones finales

Si bien el modelo de cuatro subsistemas que se propone parece a primera vista un simple arreglo utilitario de las categorías involucradas, la capacidad que tiene para representar buena parte de las interacciones que se dan en la realidad y el condicionamiento que se ha impuesto por la vía jurídica a muchas de esas interacciones justifican su uso, y la utilidad del modelo se manifiesta en la exactitud de los instrumentos producidos para reflejar la realidad tanto biofísica como social, económica o jurídica de un espacio sujeto a ordenación.

Por lo que hace a los indicadores propuestos, uno de los aportes que podemos considerar se ha logrado, es, la definición de un conjunto de ellos que no solamente es susceptible de ser instrumentado, sino mantenido a lo largo del tiempo, en este sentido los 19 indicadores que se agregan a los propuestos por Palacio-Prieto (2004) son indicadores que han probado su utilidad tras su incorporación en varios instrumentos, ofreciendo así una descripción más fina de los atributos y procesos que definen un espacio geográfico dado.

Finalmente el resultado central del trabajo es la metodología propuesta, debe aceptarse que resulta bastante más elaborada y laboriosa que otras metodologías propuestas con anterioridad, sin embargo, al menos hasta el punto en que es emitido el documento que plasma el ejercicio de ordenación, los resultados son prometedores por su coherencia y consistencia tanto en la representación de la realidad como en la viabilidad de las propuestas derivadas del mismo (Pereira C. *et al.*, 2015).

A manera de colofón se puede decir en este punto que, como en muchos otros instrumentos, la prueba de fuego vendrá cuando se haga el intento de instrumentar y administrar algún ordenamiento creado con esta metodología.

LITERATURA CITADA

- Alvarado, G. A. R., y Adame, M. S. (2006). El papel del medio físico en el ordenamiento del territorio a través de distintos programas y metodologías. Facultad de planeación urbana y regional.
- Azuela, A., Contreras, C., y Cancino, M. A. (2006). El ordenamiento ecológico del territorio en México: génesis y perspectivas. *Secretaría de Medio Ambiente Y Recursos Naturales, México DF*. Retrieved from http://www.institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/Especializacion_Mercados/Documentos_Cursos/Ordenamiento_Ecologico_Territorio-Azuela_Antonio-2007.pdf
- Boisier, S. (1988). Las regiones como espacios socialmente contruidos. *Revista de La CEPAL*, 35, 39–54.
- Boisier, S. (1998). Post-scriptum sobre desarrollo regional: Modelos reales y modelos mentales. *EURE (Santiago)*, 24(72), 53–69. <http://doi.org/10.4067/S0250-71611998007200003>

- Briceño, M. (2005). Consideraciones Teórico-Metodológicas sobre la Ordenación del Territorio. *Rev. For. Lat*, (38), 25.
- Cabeza, M. I. (2016). ¿Cómo medir la cohesión territorial? Propuesta de evaluación en pro del desarrollo territorial equilibrado. Retrieved from http://www.academia.edu/download/45347474/Como_medir_la_cohesion_territorial_Prop.pdf
- Cárdenas, F. (2016). ECOLOGÍAS POLÍTICAS Y ORDENAMIENTOS TERRITORIALES Elementos teóricos para el reconocimiento y diseño de territorialidades culturales ecológicas (TCE) y su inclusión en las visiones políticas del desarrollo o simplemente recordando el pensamiento salvaje 1. *Nómadas*, 47(1), 1.
- Carrión, B. G. A., y others. (2008). Debilidades del nivel regional en el Ordenamiento Territorial colombiano. Aproximación desde la normatividad política administrativa y de usos del suelo. Retrieved from <http://upcommons.upc.edu/handle/2099/5648>
- Cilliers, P., Biggs, H. C., Blignaut, S., Choles, A. G., Hofmeyr, J.-H. S., Jewitt, G. P. W., & Roux, D. J. (2013). Complexity, Modeling, and Natural Resource Management. *Ecology and Society*, 18(3). <http://doi.org/10.5751/ES-05382-180301>
- Cirio, G. (2016a). Aportes para la revisión y análisis crítico de experiencias de planificación territorial municipal: Colón (Pcia. de Buenos Aires). *Revista Perspectivas de Políticas Públicas*, (10), 143–164.
- Cirio, G. (2016b). *Territorio y lugar en las concepciones e instrumentos de planificación territorial municipal*. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Retrieved from <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/51972>
- Dadón, J. (2009). Manejo costero en la República Argentina. *Manejo Costero Integrado Y Política Pública En Iberoamérica: Un Diagnóstico. Necesidad de Cambio, Red IBERMAR (CYTED)*, Cádiz, 235–260.
- De Lille, G. M. (2003). Análisis económico-legal de los permisos transferibles de desarrollo. Retrieved from http://www.inecc.gob.mx/descargas/dgipea/ana_econo_legal_ptd.pdf
- D.O.F. Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe, Diario Oficial de la Federación 292 (2012).
- Faludi, A. (1973). *A reader in planning theory* (Vol. 5). Pergamon Press Oxford. Retrieved from <http://library.wur.nl/WebQuery/clc/362181>
- Farinós, D. J. (2008). Gobernanza para una renovada planificación territorial estratégica; hacia la innovación socio-territorial. Retrieved from http://www.procadec.com.br/wp-content/uploads/2012/10/Artigo_Gobernanza-uma-Renovada-Planificaci%C3%B3n_Farinos.pdf
- Foy, V. P. (2013). Consideraciones jurídicas sobre el ordenamiento territorial ambiental. *Espacio Y Desarrollo*, (21), 139–169.
- García, M. L. (2008). La Lectura del Territorio. Un Aporte al Desarrollo Sostenible. *Ciencia*, 3(7), 75–84.
- García, R. (1986). Conceptos básicos para el estudio de sistemas complejos. In E. Leff (Ed.), *Los problemas de conocimiento y la perspectiva ambiental de desarrollo*. México, D.F.: Ed. Siglo XXI.
- Gaspari, F. J., y Senisterra, G. E. (2016). Valoración de servicios ambientales para el ordenamiento agrohidrológico en cuencas hidrográficas. Retrieved from <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/52722>
- Gasto, J., Rodrigo, P., Aránguiz, I., y Urrutia, C. (1998). *Ordenamiento territorial rural en escala comunal: bases conceptuales y metodología*. Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Estudios Urbanos. Retrieved from http://www.cartografia.cl/download/05-Territorio_Rural.pdf
- Gorenstein, S. (2015). Transformaciones territoriales contemporáneas. Desafíos del pensamiento latinoamericano. *Revista EURE-Revista de Estudios Urbano Regionales*, 41(122). Retrieved from <http://eure.cl/index.php/eure/article/view/566>
- Gudiño, M. E. (2009). *Instrumentos para la Gestión del Territorio*. Jornadas Regionales de Información Geográfica y Ordenamiento Territorial. Río Gallegos. Retrieved from http://www.sitsantacruz.gob.ar/info_geografica/archivos/0103/libros/Instrumentos.pdf

- Gudiño, M. E. (2016). El Ordenamiento Territorial como política de Estado. *Perspectiva Geográfica*, 20(1), 11–36.
- Hammond, A. L., Adriaanse, A., Rodenburg, E., Bryant, D., & Woodward, R. (1995). *Environmental indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development*. [Washington, D.C.]: World Resources Institute.
- Hernández, V. R. E., y Carreto, B. F. (2012). Principios Teórico-Methodológicos para el Ordenamiento Territorial-Ecológico en Cuencas Hidrográficas, bajo el enfoque del método alométrico. Retrieved from http://aplicaciones.colef.mx/congreso_ecologico/resumen_extenso/61%20Hern%C3%A1ndez%20Vald%C3%A9s%20Rosa%20Estela.docx
- Lira, L. (2006). *Revalorización de la planificación del desarrollo*. Santiago, Chile: CEPAL.
- Massiris, C. Á. (2008). Gestión del Ordenamiento Territorial en América Latina: Desarrollo recientes. *Proyección*, 1(4).
- Mateo, R. J. M. (2015). Geografía y planificación territorial. *Entorno Geográfico*, (10), 8–31.
- Mazo, L. M. S., y Tamayo, A. L. G. (2011). Renovación conceptual del ordenamiento territorial como política pública. *Revista Geográfica de América Central*, 2(47E). Retrieved from <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/2557>
- Monterroso, J. C. E. (2016). Modelo de gestión territorial. Retrieved from <http://dinamica-de-sistemas.com/revista/1214h-dinamica-de-sistemas.pdf>
- Oseguera, P. J., Rosete, V. F. A., y Sorani, D. V. (2010). Reflexiones acerca del Ordenamiento Ecológico en México. *Investigación Ambiental*, 2(2), 32–40.
- Palacio, P. J. L. (2004). *Indicadores para la caracterización y el ordenamiento territorial*. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México: SEDESOL, Secretaría de Desarrollo Social: SEMARNAT, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: Instituto Nacional de Ecología.
- Peña, C. F., Carrasco, N., Almendra, O., y Rojas, M. M. (2009). Hacia un enfoque interdisciplinar de investigación sobre territorio y desarrollo. *Cultura-Hombre-Sociedad CUHSO*, 17(1). Retrieved from <http://ojs2.uct.cl/index.php/cuhso/article/view/294>
- Pereira, C. A. (2016). *Metodología sistémica para el ordenamiento ecológico y territorial en México. Análisis, propuesta y evaluación*. (Ph.D.). Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, Estado de México.
- Pereira, C. A., Fragoso, S. P., Adame, M. S., Alvarado, G. A. R., y Rosete, V. F. A. (2015). Geodiversidad, ordenamiento territorial y áreas naturales protegidas. *European Scientific Journal*, 11(14), 70–84.
- Pereira, C. A., Fragoso, S. P., y Prezas, H. B. (2011). Evaluación Y Percepción De La Aptitud Territorial. Presented at the VIII Convención Internacional de Medio Ambiente, La Habana, Cuba: ICAIC. <http://doi.org/10.13140/2.1.3249.3763>
- Pereira, C. A., Prezas, H. B., Olivares, M. J. A., Fragoso, S. P., y Niño, T. C. A. (2013). *Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático (Quintana Roo) - Statewide Program of Action on Climate Change (Quintana Roo)*. (Alessio Zanier Visintin, Trans.) (1st ed.). Quintana Roo, México: Universidad de Quintana Roo.
- Pereira, G. R. (2001). *Fundamentos territoriales y biorregionales de la planificación*. Santiago de Chile: Naciones Unidas, CEPAL, División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos.
- Propin, F. E., Sánchez, C. A., y Casado, I. J. M. (2006). Las divergencias socioeconómicas territoriales como alternativa metodológica del ordenamiento territorial en México. *Geographicalia*, (49), 157–175.
- Quiroga, M. R. (2009). *Guía metodológica para desarrollar indicadores ambientales y de desarrollo sostenible en países de América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: Naciones Unidas, CEPAL.
- Racine, J. B. (1977). *Discurso geográfico y discurso ideológico: perspectivas epistemológicas* (Vol. 7). Edicions Universitat Barcelona. Retrieved from <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=0->

- ws67K7HbYC&oi=fnd&pg=PA9&dq=espacio+geografico+componentes&ots=dszUUxBoB2&sig=v4yF3tcnDFJa5tnT8OIM7WxAESO
- Rosete, F. A., y Bocco, G. (1999). Ordenamiento territorial. Bases conceptuales y estrategias de aplicación en México. Retrieved from http://www.researchgate.net/publication/256196743_Ordenamiento_territorial._Bases_conceptuales_y_estrategias_de_aplicacin_en_Mxico
- Rosete, V. F. (2006). *Semblanza histórica del ordenamiento ecológico territorial en México: una perspectiva institucional*. México: SEMARNAT : Instituto Nacional de Ecología.
- Rosete, V. F. A., y Enríquez, H. G. (2013). *El ordenamiento ecológico del territorio en México*. España: Editorial Académica Española.
- Salazar, M. T. S., Prieto, J. L. P., Orozco, O. O., Santana, J. R. H., Pérez, M. A. O., Montes, A. V., y Campos, J. D. (2016). Análisis comparativo de la primera y la segunda generación de guías metodológicas para la elaboración de Programas Estatales de Ordenamiento Territorial (PEOT). Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Maria_Sanchez_Salazar2/publication/288874193_Analisis_comparativo_de_la_primera_y_la_segunda_generacion_de_Guias_Metodologicas_para_la_elaboracion_de_Programas_Estatales_de_Ordenamiento_Territorial_PEOT/links/5688261608ae051f9af5b803.pdf
- Sánchez, J. M., y Ruiz, C. C. (2016). Metodología de análisis territorial para identificar el potencial de endogeneidad de unidades domésticas de producción. *Carta Económica Regional*, (111-2). Retrieved from <http://www.revistascientificas.udg.mx/index.php/CER/article/view/5496>
- Sánchez, L. G. (1992). Aspectos jurídicos del ordenamiento ecológico en México (pp. 63–88). México, D.F.
- Sánchez, S. M. T., Bocco, V. G., y Casado, I. J. M. (2013). *La política de ordenamiento territorial en México: de la teoría a la práctica*. Instituto de Geografía, Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, UNAM, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). Retrieved from <http://www.scielo.org.mx/pdf/igeo/n85/n85a11.pdf>
- SEMARNAT. (2015). Ordenamientos Ecológicos Expedidos | Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Retrieved October 14, 2015, from <http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamiento-ecologico/ordenamientos-ecologicos-expedidos>
- Vergara, E. M. (2014). Criterios claves para el ordenamiento territorial-ambiental. *Espacio Y Desarrollo*, (11), 5–19.
- Von, B. L. (1969). *General system theory: foundations, development, applications (Revised Edition)*. Retrieved from <http://www.citeulike.org/group/8357/article/1199862>
- Waldrop, M. M., y Gleick, J. (1992). Complexity: the emerging science at the edge of order and chaos [M]. *Info London: Viking, 1992*. Retrieved from <http://complexity.martinsewell.com/Webb03.pdf>

SÍNTESIS CURRICULAR

Alberto Pereira Corona

Doctor en Ciencias Ambientales por la Universidad Autónoma del Estado de México, docente de la División de Ciencias e Ingeniería de la Universidad de Quintana Roo. Sus líneas de investigación son: Ordenamiento territorial, planeación regional y ambiental y Ecología aplicada, ha participado en más de 20 procesos de ordenamiento territorial y manejo de ANPs.

Salvador Adame Martínez

Doctor en Ciencias por la Universidad Autónoma del Estado de México, docente de la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México. Sus líneas de investigación son: Ordenamiento Territorial, Suelos y erosión, desarrollo sostenible.

Fernando Antonio Rosete Verges

Doctor en geografía por la Universidad Nacional Autónoma de México, Director de Ordenamiento Territorial en el Instituto Nacional de Ecología de la SEMARNAT. Sus líneas de investigación son: Ordenamiento Territorial, Geografía aplicada, suelos y bosques, actualmente es profesor investigador en la Escuela Nacional de Estudios Superiores de Morelia-UNAM.

Alejandro Rafael Alvarado Granados

Doctor en Ciencias Ambientales por la Universidad Autónoma del Estado de México, docente de la Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México. Sus líneas de investigación son: Ordenamiento Territorial, Organización comunitaria, Agricultura y sostenibilidad.