

MULTICIENCIAS, Vol. 8, N° Extraordinario, 2008 (228 - 233)
ISSN 1317-2255 / Dep. legal pp. 200002FA828

El desarrollo sostenible en la transición epistemológica

Olga Bravo¹ y Freddy Marín González²

¹Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda. Universidad del Zulia,

²Núcleo Punto Fijo. E-mail: olgabravo@unefm.edu.ve; fredmg@latinmail.com

Resumen

El presente artículo constituye un avance del proceso de construcción teórica del anteproyecto de tesis “*Red de innovación productiva como modelo de organización local sostenible*”, del Doctorado en Planificación y Gestión del Desarrollo Regional de la Universidad del Zulia, que intenta registrar, a través de una revisión bibliográfica y documental, cómo el cambio paradigmático en que se encuentra la ciencia, entre la modernidad y la postmodernidad, incide sobre la conceptualización del desarrollo sostenible. Se concluye que esta conceptualización trasciende la racionalidad clásica, ya que desde el paradigma disciplinar no pueden formularse nuevas interrogantes que permitan resolver el problema ambiental, el cual es ante todo una crisis de la ontología y de la epistemología de la civilización occidental. Por lo tanto, al encontrarse en los límites del conocimiento científico, la reinterpretación del desarrollo sostenible requiere un cambio de episteme en el dominio conceptual de las relaciones *sociedad-naturaleza*, desde el pensamiento de la complejidad.

Palabras clave: Desarrollo sostenible, epistemología, complejidad.

The Sustainable Development in the Transition of the Doctrine of the Scientific Knowledge

Abstract

The present article constitutes an advance of the process of theoretical construction of the preliminary design of thesis “*Network of productive innovation as model of local sustainable organization*”, of the Doctorate in Planning and Management of the Regional Development of the University of the Zulia, which it tries to register, across a bibliographical and documentary review, how the paradigmatic change in which one finds the science affects on the conceptualization of the sustainable development. One concludes that this conceptualization comes out the classic rationality, since from the paradigm to discipline there can not be formulated new questioning that allow to solve the environmental problem, which is first of all a crisis of the ontology and of the knowledge of the western civilization. Therefore, on having been in the limits of the scientific knowledge, the reinterpretation of the sustainable development needs a change of episteme in the conceptual domain of the relations *society-nature*, from the thought of the complexity.

Key words: Sustainable development, knowledge, complexity.

Introducción

En el último tercio del siglo XX empezaron a evidenciarse los límites del desarrollo, surgiendo el término *desarrollo sostenible* con una rápida y progresiva resonancia internacional. No obstante, al principio no fue más que un adjetivo añadido, que no cuestionaba profundamente la visión de desarrollo forjada en el contexto del paradigma de la modernidad, cuyos supuestos terminaron identificándolo con crecimiento económico, en una cosmovisión antropocéntrica que articula un modo de relación *sociedad-naturaleza* en el cual esta última constituye un recurso infinito a explotar, capaz de soportar todas las cargas que le impongan las actividades económicas humanas.

Posteriormente se han ido cohesionando corrientes de pensamiento que critican no sólo la visión economicista del desarrollo sino a la propia racionalidad científica, siendo el problema ambiental uno de los más relevantes, en los planos epistemológico y social, pues coloca de relieve las fallas del estilo cognitivo de la modernidad y devela que el riesgo ecológico es un problema del conocimiento y la crisis ambiental es una crisis de civilización.

El presente artículo constituye un avance del proceso de construcción teórica de la tesis del *Doctorado en Planifi-*

cación y Gestión del Desarrollo Regional de LUZ, que intenta registrar cómo el cambio paradigmático en que se encuentra la ciencia incide sobre la reconceptualización del desarrollo sostenible.

Para este estudio documental se utilizan las técnicas bibliográficas de análisis de contenido, resumen analítico, análisis crítico, analogía y confrontación de autores, sobre documentos impresos y electrónicos referidos al tema.

2. Transición epistemológica

Abordar hoy una propuesta de investigación en el campo del desarrollo regional, requiere registrar los profundos cambios en el pensamiento científico contemporáneo, la situación inter paradigmática en que se encuentra la ciencia, entre la modernidad y la postmodernidad, la transición epistemológica desde la racionalidad formal deductiva a un nuevo saber, interpretativo, valorativo, relacional, que no es ajeno a las implicaciones existenciales.

Dos grandes golpes de timón embarcaron a Occidente en una navegación muy distinta de las demás culturas: En la antigua Grecia, cuando nace el mundo clásico, y en el Renacimiento, cuando zarpa la modernidad. El mundo clásico iniciado entre los siglos VI y V a.c. marca el paso

del mundo mítico al universo racional, surgiendo una **cosmovisión orgánica**, basada en la doctrina empirista aristotélica, en la cual de acuerdo con Pigem (1993), naturaleza y divinidad participan una en otra, y el ser humano participa en ambas.

En adelante comenzará a surgir una nueva cosmovisión. El cristianismo introduce la idea, extraña a otras culturas, de que el tiempo no es cíclico sino lineal; la Iglesia desacraliza a la naturaleza y ubica al hombre en el centro del universo; Tomás de Aquino incorpora la tradición aristotélica de que el alma es alma racional con realidad sustancial, la razón es la forma suprema del conocimiento, y el cuerpo es un apéndice prescindible. Pigem (1993: 60), describe este proceso: “*Así, el despliegue de la racionalidad brotada en Grecia desembocará en la sublime esquizofrenia cartesiana de aislar radicalmente el alma y el cuerpo, la mente y la materia, lo humano, lo divino y lo natural*”.

Esta escisión ontológica se consolida en el Renacimiento (siglos XVI y XVII), cuando se sientan las bases del pensamiento racionalista-empirista, que Newton sistematiza en las leyes de la mecánica celeste, **visión mecanicista** defendida en el terreno filosófico por Kant, para quien el principio de causalidad es condición imprescindible de toda posibilidad de conocimiento. Según Otero (2007), Voltaire y Montesquieu trasladaron esta visión a las ciencias sociales, pues si la naturaleza está sometida a las leyes naturales, el hombre en cuanto ser natural debería estar sometido a leyes sociales, ergo, la causalidad intrínseca a los procesos históricos explicaría el acontecer social. Por su parte, Sotolongo (2006), señala que este ideal de racionalidad fue legitimado por la certeza en el conocimiento exacto garantizado por la ciencia, la noción política del dominio del hombre sobre la naturaleza, y el elevado fin de alcanzar con ello el bienestar humano.

La crisis de la **episteme clásica**, se inicia con Schopenhauer - para resolver la escisión sujeto-objeto- y se afianza con la revolución de la física en el primer tercio del siglo XX. La teoría de la relatividad destruye la noción newtoniana de tiempo-espacio absolutos, sustituyendo el universo infinito y estático por un universo finito y en expansión; y la mecánica cuántica cuestiona el principio de causalidad en estricto e introduce el principio de incertidumbre. En tal sentido, Landsberg (1996) señala que existen puntos de bifurcación a través de los cuales penetran

las probabilidades, los hechos imprevistos, el indeterminismo, que requieren nuevas representaciones de la naturaleza, el universo y la sociedad.

De acuerdo con Boron (2000), esta **transición paradigmática** conlleva una profunda reflexión de las ciencias sociales, porque el peso fragmentador del positivismo convirtió la totalidad de la vida social en un sinnúmero de partes, objetos de estudio de numerosas ciencias especializadas, todas las cuales comparten la premisa ideológica de la radical separación entre el mundo de los hechos -que pueden ser medidos con la precisión de las ciencias naturales- y los valores, impenetrables para la práctica científica.

Evidentemente, la conceptualización del **desarrollo** ha sido correlato de la modernidad, pues el pensamiento humano está condicionado por un particular marco socio-histórico, con su forma de concebir el conocimiento. Dado que los supuestos epistemológicos dominantes impedían aprehender la realidad social en su complejidad, el desarrollo devino en sinónimo de crecimiento económico -una de sus dimensiones- al cual podía accederse de manera lineal desde la sociedad tradicional agrícola a la sociedad industrial, subestimando los factores sociales, políticos, culturales e históricos involucrados estructuralmente en dicho desarrollo. Todo ello asociado a un particular modo de interacción del hombre con la naturaleza y consigo mismo, emanado del comentado discurrir de la civilización occidental que abrió los horizontes del capitalismo, la ciencia y la técnica.

Sin embargo, avanzado el siglo XX, la teoría general de sistemas, teoría de la autopoiesis, teoría del caos y teoría de la complejidad, ofrecieron un nuevo marco para la comprensión del desarrollo, reconociéndose según Boisier (2003:7,8) como: “... *un concepto complejo, profundamente axiológico, multidimensional, constructivista, cualitativo en su esencia e intangible por consecuencia*”. *Un nuevo modelo mental se abre paso y permite caracterizar el desarrollo como “... una propiedad emergente de un sistema territorial dinámico, complejo, adaptativo y altamente sinergizado”*, es decir, un fenómeno sociocultural que irrumpe de las interacciones e intercambios entre los actores sociales.

De esta forma comienza a cuestionarse el canon de **crecimiento económico irrestricto**¹, abriendo el camino a nuevas interpretaciones, una de las cuales, señala que el **desarrollo sostenible** ha cohesionado corrientes científicas, sociales y fi-

1 Concepción fundamentada en la suposición de que el mundo es una reserva inagotable de recursos, los cuales pueden ser sobre-explotados mediante el uso de la tecnología, de forma de alcanzar la optimización ilimitada de las necesidades humanas, bajo una apropiación desigual de la riqueza (Hidalgo, 2000).

losóficas que critican no sólo la visión economicista del desarrollo, propio del modelo de la civilización occidental, sino a la propia racionalidad científica, despejando una vía hermenéutica para la comprensión de la historia del conocimiento que desencadenó la crisis ambiental.

3. Desarrollo sostenible

3.1. La idea de desarrollo sostenible

En la década de 1970, bajo la crisis del petróleo y la presión de movimientos ecologistas mundiales, se publicó el Primer Informe del Club de Roma² sobre *Los límites del crecimiento*, cuyas formulaciones para evitar una catástrofe ambiental exigía la inmediata redefinición del concepto mismo de desarrollo. Como respuesta, la CEPAL³ y el PNUMA⁴ propusieron el concepto de **ecodesarrollo** - dirigido a poner límites al desarrollo industrial desenfrenado que tuvo intensa objeción por parte de los Estados Unidos y permitió el surgimiento del concepto de **desarrollo sostenible**⁵, una vez que el acento se desplazó hacia la educación y el optimismo de que la naturaleza encontraría su cauce y equilibrio (Mosquera, 2002). El Informe Brundtland (1988: 67) lo definió como "... *el desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades*".

García y cols. (2000:474), advierten la ambigüedad conceptual de esa definición. Por un lado "... *el significado de desarrollo sostenible parece ser el de un desarrollo viable en el tiempo cuya condición esencial es que las capacidades del sistema socioeconómico no mengüen y puedan estar a disposición de las generaciones venideras*". Por otra parte, aunque se acepta la existencia de límites a los modos de vida destructivos de la naturaleza, se mantiene la creencia en el crecimiento o desarrollo económico para satisfacer las necesidades humanas.

Como el término emergió para conciliar entre la dura advertencia ecológica y el afán político de mantener el estilo de desarrollo que critica, forzosamente contiene ele-

mentos ambiguos y contradictorios. Así, a la presunción de que los límites ambientales no son absolutos sino que pueden modificarse por el nivel tecnológico y de organización social, se añade el supuesto de que el crecimiento económico es condición necesaria, más no suficiente, para la eliminación de la pobreza. Una suerte de malabarismo entre economía, sociedad y ecología que nadie sabe definir, ni mucho menos precisar cuáles son las líneas de acción para lograr el ansiado equilibrio entre órdenes de representación tan disímiles.

3.2. Visión desde la modernidad

Bajo la perspectiva disciplinar positivista, la noción de desarrollo sostenible se ubica en el campo de la biología (ecología) y la economía. La ecología ha aportado los conceptos de capacidad de carga y huella ecológica, mientras que desde la economía se han desarrollado los enfoques de sostenibilidad débil (economía estándar) y sostenibilidad fuerte (ecoeconomía), las cuales se diferencian en su posición con respecto al carácter sustituible del capital natural y, en consecuencia, a la asunción de los presupuestos ecológicos.

De acuerdo con Riechmann (1995), la ecología define la sostenibilidad como el mantenimiento de la **capacidad de carga** del ecosistema, en el transcurso de la relación entre éste y una sociedad. La capacidad de carga representa el número máximo de individuos de una población o poblaciones que un ecosistema puede soportar en el tiempo. Pero como el impacto ambiental que produce un individuo depende de su nivel de vida y de sus actividades, es más práctico el concepto de **huella ecológica**. Wackernagel y Rees (2001), la definen como la superficie que demanda una cierta comunidad humana para producir los recursos que consume y absorber los residuos generados, donde quiera que se encuentre esta superficie. De modo que cuando las demandas exceden la producción ecológica, disminuirá el capital natural del cual dependen la actual y las futuras generaciones.

2 Grupo de 35 personalidades (académicos, científicos y políticos), provenientes de 30 países, que en 1968 se reunió en Roma para compartir su preocupación por las modificaciones del entorno ambiental que afectan a la sociedad. El primer informe, publicado en 1972, tuvo amplia repercusión generando preocupación y polémicas. Desde entonces ha aumentado el número de sus miembros y ha producido 27 informes. Disponible en: http://www.clubderoma.net/cor_metodologiaindex.php.

3 Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

4 Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

5 Su raíz latina proviene de *sustinere* que significa «sostener, mantener, sustentar», aunque la influencia del vocablo inglés *sustainable* añade a estos significados otros como «soportar y tolerar», de ahí que se haya impuesto el epíteto de "sostenible", en lugar de "sustentable" (García y cols., 2000: 474).

Según Naredo (1996), para la **sostenibilidad débil** el ambiente es otra de las formas del capital (capital natural), y lo que debe conservarse para las generaciones futuras es el valor del *stock* global de capital con el que cuenta la sociedad. Mientras que la **sostenibilidad fuerte** enfatiza en la interacción entre el sistema social y el ecosistema, en un ámbito espacial-temporal, en donde los factores del capital natural no son ni homogéneos ni necesariamente sustituibles, sino más bien complementarios con respecto al capital producido por el hombre.

Para el enfoque economicista resultaría sostenible una situación en la cual exista a futuro menos capital natural, siempre que esta pérdida fuera reinvertida en otras formas de capital, es decir, el capital natural deteriorado puede recuperarse mediante la tecnología, lo cual devela el viejo ideal de dominio de la naturaleza, hasta el punto de pretender sustituir sus procesos de autorregulación, y evidencia la persistencia del paradigma que se quiere superar, puesto que si el capital de formación humana y el capital natural fueran sustituibles entre sí, no habría limitación alguna para el crecimiento. El enfoque de la ecoeconomía -al asumir las premisas ecológicas- implica que la tasa de depreciación del capital natural debe ser menor o igual a cero, y que ni el sistema económico ni el poblacional pueden mantener un crecimiento continuo, constituyendo una postura utópica bajo un mundo de economía globalizada con presupuestos de crecimiento ilimitado.

3.3. Visión desde la complejidad

El problema epistemológico que se deriva de lo dicho hasta ahora es que la conceptualización del desarrollo sostenible trasciende la racionalidad clásica, por lo tanto, no puede ser resuelta por ninguna disciplina. Para Sotolongo (2006), es un “problema de nuevo tipo” debido a que se encuentra en los límites del conocimiento científico, mientras que para Leff (2005) es “un problema del conocimiento” y una “crisis de civilización”, cuya solución requiere un cambio de episteme en el dominio conceptual de las relaciones *sociedad-naturaleza*; esto es: pensar la complejidad ambiental.

Leff (2005) hace énfasis en que el problema ambiental es el signo de una nueva era histórica, una crisis civilizatoria que es ante todo una crisis de la ontología y de la epistemología de la civilización occidental, con las que ha comprendido, construido y destruido el mundo moderno, lo cual lleva a repensar la realidad, a entender su complejidad, para desde allí abrir nuevas vías del conocimiento. En esta perspectiva, el ambiente es el campo de relaciones en-

tre la naturaleza y la cultura, de lo material y lo simbólico, de la complejidad del ser y del pensamiento, es una realidad empírica, pero también es un saber, un saber sobre las estrategias de apropiación del mundo y la naturaleza a través de las relaciones de poder que se han inscrito en las formas dominantes de conocimiento.

En la búsqueda de una comprensión del ambiente, la teoría de sistemas ha sido un instrumento clave del estudio disciplinar. No obstante, Jiliberto (2002) señala que el uso del concepto de sistema en tanto lógica y no en tanto ontología, ha negado una comprensión distinta de lo real, que consiste en pensar que si el “mundo” está constituido por *emergencias* del interactuar de unidades más elementales, irreducibles a éstas últimas, sugiere una nueva entidad “real”, que elimina al objeto como objeto último de la descripción del conocimiento.

Es lo que ocurre con la ecoeconomía, que si bien maneja un concepto sistémico del ambiente -justo por la influencia de la ecología- su unidad de análisis la constituye una serie de objetos puestos en relación, cada uno de los cuales es descrito por disciplinas científicas particulares, es decir, por modalidades de representación no equivalentes, que se expresan en unidades de medida no comparables. Tal uso lógico-objetual del concepto de sistema (el sistema es el nuevo objeto), olvida las *emergencias* que surgen, e impide a la ecoeconomía formular nuevas preguntas y, por ende, dar una respuesta al problema ambiental.

Ahora bien, desde una aproximación ontológica a lo sistémico no es posible hallar *a priori* sistema alguno, porque tal como lo argumenta Jiliberto (2002: 6): “*Todo no es más que sistemas engarzados en otros sistemas, inmersos en nuevos sistemas, así hasta el infinito del mundo organizado. En ese mundo, todo lo que parece a primera vista algo en sí mismo no es más que una distinción arbitraria integrada horizontal, vertical, y en más de tres dimensiones con la totalidad sistémica*”. El mundo fenomenológico es un continuo sistémico, una única totalidad, la totalidad no fragmentada de Bohm (1998), al cual no puede accederse a través del objeto -porque carece de mayor sustancialidad última, que el ser lo distinguible por las capacidades sensoriales del hombre- sino que se accede a través del **evento**, que como proceso no es un instante, sino un ocurrir, algo que adviene, se transforma, desaparece.

El evento es la unidad de reproducción básica de la totalidad no fragmentada, en el cual el orden total existe, se produce y reproduce a sí mismo, se expande y contrae, generando nuevas formas y destruyendo viejas formas; es la unidad praxica y cognitiva de lo que es, el hacer está siem-

pre abocado al aquí y al ahora, al evento de cada vez, por una única vez, según la perspectiva de Jiliberto (2002). En esta realidad flujo -el fluir de Heráclito⁶- que contiene un orden en movimiento (holomovimiento), el mundo es un continuo sistémico, donde los seres humanos devienen habitantes de una realidad relativa, pero inserta en una realidad última integrada y misteriosa. En esta realidad flujo no tiene cabida la dicotomía de la sociedad y la naturaleza.

4. Consideraciones finales

La conceptualización del desarrollo sostenible trasciende la racionalidad clásica, porque desde el paradigma disciplinar no pueden hacerse nuevas preguntas que permitan resolver el problema ambiental, el cual es ante todo una crisis de la ontología y de la epistemología de la modernidad. Se trata en definitiva, de un “problema de nuevo tipo” que se encuentra en los límites del conocimiento científico, para cuya aproximación se requiere una reinterpretación del desarrollo sostenible desde un cambio de episteme en el dominio conceptual de las relaciones *sociedad-naturaleza*, mediante un nuevo saber, el de la complejidad, que considere el mundo fenomenológico como un continuo sistémico, al cual no se accede a través de los objetos sino de los eventos o procesos donde tiene lugar la *emergencia* de propiedades relacionales.

Referencias

- BOISIER, S. (2003). ¿Y si el desarrollo fuese una emergencia sistémica? *Revista del CLAD Reforma y Democracia* Nº. 27.
- BOHM, D. (1998). *La totalidad y el orden implicado*. Editorial Kairós. Madrid.
- BORON, A. (2000). La filosofía política clásica y la biblioteca de Borges. En: Boron, A. (Comp.), *La filosofía política clásica. De la Antigüedad al Renacimiento*. Colección CLACSO - EUDEBA, CLACSO, Buenos Aires.
- BRUNDTLAND, G. (1988). *Nuestro futuro común*. Editorial Alianza, Madrid.
- GARCÍA, L.; RABADÁN, M.; VERGARA, J. (2000). Historia y epistemología de las ciencias. *Enseñanza de las Ciencias*, 18 (3): 473-486.
- HIDALGO, A. (2000). *Teorías, historias y modelos de la idea de desarrollo: Una interpretación*. (Documento en línea). Disponible: http://www.geocities.com/Eureka/Mine/7903/hidalgo_des.html (consulta: 2006, septiembre 06).
- JILIBERTO R. (2002). *Una mente pródiga para un mundo sistémico*. (Documento en línea). Disponible: www.culturassostenible.com (consulta: 2008, marzo 09).
- LANDSBERG, P. (1996). La búsqueda de la certeza de un universo probabilístico. En: Wagensberg, Jorge (Editor). *Proceso al azar* Metatemas 12. e.2., Barcelona.
- LEEF, E. (2005). *Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes*. I Congreso Internacional Interdisciplinar de Participación, Animación e Intervención Socioeducativa, Barcelona.
- MOSQUERA, A. (2002). *El desarrollo con enfoque de sustentabilidad*. Editorial Tiempos Modernos, Guatemala.
- NAREDO, J. (1996). *Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible*. (Documento en línea). Disponible: <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a004.html> (consulta: julio 21, 2008).
- OTERO, L. (2007). Eppur se muove, verdad y conocimiento. De Galileo a Stephen Hawking. *Revista Umbral*, Recinto de Río Piedras, Universidad de Puerto Rico.
- PIGEM, J. (1993). *La Odisea de Occidente*. Modernidad y Eco-sofía. Editorial Kairós, Barcelona.
- RIECHMANN, J. (1995). Desarrollo sostenible: la lucha por la interpretación. En Riechmann, J. et al. (eds.). Trotta, *De la economía a la ecología*, Madrid.
- SOTOLONGO, P.; DELGADO, C. (2006). *La revolución contemporánea del saber y la complejidad social. Hacia unas ciencias sociales de nuevo tipo*. CLACSO. Buenos Aires.
- WACKERNAGEL, M.; REES, W. (2001). *Nuestra huella ecológica: Reduciendo el impacto humano sobre la tierra*. Editorial Lom, Santiago de Chile.

6 Para el filósofo presocrático Heráclito de Efeso (544-484 a.c.), todo fluye, nada permanece, todas las cosas cambian y se transforman a cada momento: “*Diversas aguas fluyen para los que se bañan en los mismos ríos. Y también las almas se evaporan de las aguas*”. El poeta español Jorge Manrique captó el significado profundo de estas palabras en los versos: “*Nuestras vidas son los ríos / que van a dar a la mar / que es el morir*”.