



Polis, Revista de la Universidad Bolivariana

ISSN: 0717-6554

antonio.elizalde@gmail.com

Universidad de Los Lagos

Chile

Medellín-Milán, Pedro; Avalos-Lozano, José Antonio; Nieto-Caraveo, Luz María  
Más allá de la Economía Ecológica, la construcción de nichos de sostenibilidad  
Polis, Revista de la Universidad Bolivariana, vol. 10, núm. 29, 2011  
Universidad de Los Lagos  
Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30519957011>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Más allá de la Economía Ecológica, la construcción de nichos de sostenibilidad

Pedro Medellín-Milán

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México, pmm@uaslp.mx

José Antonio Avalos-Lozano

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México, antonio.avalos@uaslp.mx

Luz María Nieto-Caraveo

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México, lmnieto@uaslp.mx

**Resumen:** A partir del análisis del ambientalismo desde las perspectivas que brindan diferentes discursos sobre desarrollo sostenible, los autores argumentan que, en un nivel de aplicación local, en comunidades y proyectos específicos, se pueden generar nichos de sostenibilidad, pese a que reconocen la extrema dificultad de este desafío; comparan viejas y nuevas propuestas para alcanzar la sostenibilidad, tales como: el desarrollo sostenible, el capitalismo natural, el decrecimiento sostenible o el ecologismo de los pobres. Por último, presentan dos casos con particularidades diferentes, en los que comunidades pobres se resisten a la *Raubwirtschaft* o economía industrial de rapiña dominante, al buscar la construcción de nichos de sostenibilidad desde una perspectiva local y de comunalidad, mediante el ordenamiento comunitario territorial, la gobernanza democrática y la planeación participativa.

**Palabras clave:** nichos de sostenibilidad, comunalidad, planeación participativa.

## Beyond ecological economics, the construction of niches of sustainability

**Abstract:** Based on the analysis of environmentalism from the perspectives offered by different discourses on sustainable development, the authors argue that in a local application level, in communities and specific projects, niches of sustainability can be generated, although they recognize the extreme difficulty of this challenge; they compare old and new proposals for achieving sustainability, such as sustainable development, natural capitalism, the decrease or sustainable environmentalism of the poor. Finally, they present two cases with different characteristics, in which poor communities are resisting the *Raubwirtschaft* or dominant industrial economy of prey, to find the niche construction of a local sustainability and commonality, through a territorial community order, democratic governance and participatory planning.

**Key words:** sustainability niche, commonality, participatory planning.

## Além da economia ecológica, a construção de nichos da sustentabilidade

**Resumo:** Com base na análise do ambientalismo a partir das perspectivas oferecidas por diferentes discursos sobre desenvolvimento sustentável, os autores argumentam que, em nível de aplicação local, nas comunidades e projetos específicos podem gerar-se nichos de sustentabilidade, apesar de reconhecer a extrema dificuldade deste desafio, comparando propostas antigas e novas para atingir a sustentabilidade, como o desenvolvimento sustentável, o capitalismo natural, a diminuição ou o ambientalismo sustentável dos pobres. Finalmente, apresentam dois casos com características diferentes, em que as comunidades pobres estão resistindo à *Raubwirtschaft* o dominante economia industrial de presa, para encontrar a construção de um nicho de sustentabilidade a partir de uma perspectiva local e de comunalidade, através do ordenamento territorial comunitário, a governação democrática eo planejamento participativo.

**Palavras-chave:** nicho da sustentabilidade, comunalidade, planejamento participativo.

\* \* \*

## La muerte del ambientalismo

Shellenberger y Nordhaus (2004), en un polémico artículo, analizan la larga cadena de derrotas sufridas por los movimientos ambientalistas estadounidenses en torno al calentamiento global, sugieren que los constantes fracasos no obedecen a errores tácticos, sino a causas más profundas, como la inoperancia de

los conceptos fundacionales del movimiento ambiental y aun de sus propias instituciones. La estrategia política de la corriente principal del ambientalismo en los Estados Unidos – continúan los autores – se limita a identificar el conjunto de problemas ambientales, con base en los criterios establecidos previamente por los líderes, elaborar soluciones técnicas para estos problemas y convencer con sus propuestas a los políticos. El primer gran inconveniente de esta estrategia es que la definición de “ambiental” parece ser muy estrecha y arbitraria ¿cuál es la razón, preguntan Shellenberger y Nordhaus, para considerar como un problema ambiental al cambio climático y no a la pobreza? (Michael Shellenberger, Ted Nordhaus, 2004: 12). No parece haber razones válidas para esta diferenciación. Sin embargo, es posible que los criterios de clasificación no sean arbitrarios, sino simplemente obedezcan a razones económicas más que conceptuales. La nómina y los salarios de las grandes organizaciones ambientalistas en los Estados Unidos, y también en México, han crecido enormemente. Estas instituciones, que definen la corriente fundamental del ambientalismo, reciben decenas de millones de dólares cada año (Michael Shellenberger, Ted Nordhaus, 2004: 11). No resulta extraordinario, entonces, que los dirigentes ambientalistas se nieguen a considerar dentro de los problemas ambientales aspectos económicos, sociales e institucionales, que requieren soluciones radicales y puedan afectar la elegibilidad de sus grupos para el otorgamiento de fondos. Al ser etiquetados como extremistas no razonables, estas organizaciones no sólo amenazan su estatus, sino socavan su marca. Es más seguro construir soluciones técnicas para después negociar en forma tersa, metas políticamente correctas, que generar propuestas políticas que producen conflictos con actores poderosos. Por ejemplo, el *Accord on Resources Defense Council*, la *Union of Concerned Scientists* y la *World Wildlife Federation* acordaron respaldar el tope, políticamente aceptable, de 450 partes por millón de CO<sub>2</sub> en la atmósfera, aunque reconocen que puede ser ambientalmente catastrófico (Gelbspan citado por Michael Shellenberger, Ted Nordhaus, 2004: 25). Los métodos como se definen los límites de riesgo a la salud o de contaminación y deterioro ambiental «aceptable» en la formulación de normas técnicas puede verse como otro ejemplo de este problema.

La lucha de diversas agencias por posicionarse en los discursos políticos que guían las decisiones y los instrumentos para la acción, puede ser claramente ilustrada por el periplo de uno de los más importantes y fallidos conceptos fundacionales de la corriente principal del ambientalismo, el **desarrollo sostenible**, formalmente acuñado en 1987 en un informe realizado por la *World Commission on Environment and Development*, conocida públicamente como Comisión *Brundtland*. La idea fue tan popular que provocó la subsunción en su “cuerpo doctrinal” de todas las ciencias ambientales. En aquel importante documento, el **desarrollo sostenible** fue definido como: “El que satisface las necesidades de la presente generación sin comprometer la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades” (Arrow, *et al*, 2004), mientras esta definición captura una visión de futuro de naturaleza intergeneracional, esquivando otros asuntos centrales. En sentidos diferentes, otros autores han explicado esta forma de desarrollo como aquella que permite mantener la calidad ambiental estable a largo plazo y la extracción de recursos (Burkett, 2006), o como “El crecimiento económico que es ecológicamente sustentable y satisface las necesidades esenciales de los pobres” (Eckholm 1982:8, citado por Wilbanks, 1994: 542-543). Aunque la primera definición se basa en las necesidades humanas, la segunda en la calidad ambiental de los ecosistemas que las satisfacen, y la tercera en el crecimiento económico y la pobreza, todas coinciden en ser vagas e imprecisas, brindando amplio espacio a una variedad de perspectivas del **desarrollo sostenible** –algunas francamente incompatibles– basadas en diferentes interpretaciones del significado de otros conceptos básicos, como: **calidad ambiental, capital natural, estabilidad a largo plazo, y desarrollo**, así como, en la definición de la clase de necesidades humanas, presentes o futuras, que deben ser satisfechas.

El fárrago de ideas incluidas bajo esta concepción ha llevado a muchos críticos a sostener que el concepto es una utopía inaprensible e inútil, o, peor aún, como afirman los economistas ecológicos, una especie de oxímoron, pues es una estructura sintáctica construida con dos palabras con significados opuestos.

“El desarrollo sustentable no es un concepto que, en este punto, pueda ser usado como una base para la teoría o para la acción. Es más un eslogan (aunque **oximorónico**), que [se] ha (...) convertido en una pantalla atrás de la cual los recursos están siendo repartidos y las decisiones tomadas, sin importar si el término es comprendido o no” (Wilbanks, 1994: 541).

En una crítica realizada por *The World Conservation Union* (IUCN) en el 2006 se afirmó:

“La definición de Brundtland era nítida pero inexacta. El concepto es holístico, atractivo y elástico pero impreciso. La idea (...) puede unir a las personas, pero no necesariamente les ayuda a convenir en las metas. Indudablemente, al implicar todo, el término (...) acaba por no significar nada” (Adams, 2006: 3).

La detracción no es sorprendente, pues la idea de la **sostenibilidad** como discurso político-ambiental nació en 1969, con un mandato adoptado por la IUCN que se refería a:

“La perpetuación y el mejoramiento del mundo viviente (...) y los recursos naturales (...) [mediante la gestión] del aire, agua, suelos, minerales y especies vivientes, incluido el hombre, para lograr la calidad de vida **sostenible** más alta posible” (Adams, 2006: 1).

En el concepto original de sostenibilidad de la IUCN no se incluía al crecimiento económico como uno de sus elementos.

Los vacíos dejados en la formulación conceptual del **desarrollo sostenible** permitieron su elasticidad ideológica y la aceptación ecuménica de la idea, e impulsaron el auge del diseño de soluciones técnicas, algunas muy elaboradas, como las contenidas en *Natural Capitalism* (Paul Hawken, Amory Lovins, L. Hunter Lovins, 2000), pero que no atacan la raíz del problema; otras ecológicamente contradictorias y socialmente catastróficas desde el punto de vista de la equidad y el bienestar, como los programas de producción de biocombustibles a partir de biomasa vegetal que se ofrecen como opciones sustentables para substituir a los derivados del petróleo, sin considerar tanto las profundas implicaciones que provocan al competir por los mismos recursos con la producción de alimentos<sup>1</sup> (David Pimentel, *et al*, 2009), como su inutilidad e insuficiencia, dado que la producción de combustibles líquidos a partir de biomasa vegetal, frecuentemente requiere más energía que la que produce (David Pimentel, Tad Patzek, Gerald Cecil, 2007)<sup>2</sup> y el total de la biomasa producida en EUA no alcanzaría para satisfacer sus necesidades energéticas<sup>3</sup>.

A diferencia de lo sucedido con el término **ecodesarrollo**, incómodo predecesor anatemizado por Kissinger (Jiménez-Domínguez, 2001) dada su claridad conceptual, compromiso político y actores que lo impulsaban; el concepto de **desarrollo sostenible**, políticamente más correcto, perdió su alma a cambio de alcanzar el éxito. La misma popularidad que fue su fortaleza fundamental lo ha conducido ahora a una especie de trivialización retórica, y en muchos casos, a algo mucho más peligroso, a convertirse en una fuente de legitimidad, un afeite de la economía crematística. Parafraseando a Adams (2006): frecuentemente el **desarrollo sostenible** acaba siendo simplemente el crecimiento económico, como siempre ha sido, con un reconocimiento escrito, efímero y casi avergonzado de la conveniencia de considerar al **capital natural** en las cuentas.

No es extraño que el fracaso constante de la visión reformista de la corriente principal del ambientalismo fortalezca la cínica visión decadentista, que favorece al proyecto civilizatorio dominante. García (2007) refiere que en una encuesta internacional realizada por *GlobeScan Inc.*, en 2006, que incluyó a 360 expertos, se encontró una disminución en la confianza de la capacidad social para solucionar los problemas ambientales. El 64% de los encuestados opinó que es improbable que puedan evitarse daños irreversibles en los ecosistemas, mientras que un 10% considera que los daños irreversibles ya se han realizado y que nada puede evitar la manifestación de sus efectos sobre las poblaciones humanas. Esta desesperanza, en forma intangible, se ha extendido a las nuevas generaciones de científicos, como muestra Cronon (1993), cuando se refiere a la conclusión unánime de sus estudiantes al finalizar su curso: “La Historia Ambiental es un decurso inflexible, lineal y deprimente, en el que el estado del ambiente varía de bueno a malo, sin dejar ninguna esperanza para el futuro” ¿Qué tan útiles – Se pregunta Cronon – resultan las ciencias ambientales cuando los jóvenes que estudian nuestro trabajo encuentran en él una invitación a la desesperación y por consiguiente a la inactividad? (Cronon, 1993).

### Los diferentes significados de la sostenibilidad

Hawken, Lovins, y Lovins (2000: 6) basados en la aguda observación de Einstein: “Los problemas no pueden ser solucionados dentro del modelo mental que los creó”, establecieron en *Natural Capitalism* que el

primer paso hacia un cambio económico y ecológico integral es comprender el modelo mental que formó las bases de la actual normalidad económica. Los autores consiguieron identificar las principales características de la economía industrial de rapiña: la nula importancia que los capitalistas y gobiernos dan al ambiente, cuando es la “envoltura” que contiene, abastece y sostiene toda la economía; el desprecio a los límites del crecimiento económico, dependientes de la disponibilidad y funcionalidad del capital natural; las fallas de concepción y diseño de los sistemas de negocios, que son esencialmente ineficientes; el crecimiento poblacional y los patrones de consumo; la falta de sistemas de valoración de las diferentes formas de capital (humano, financiero, manufacturado y natural), el capital natural no tiene precio<sup>4</sup> y el capital humano tiene uno artificialmente bajo; la iniquidad en el ingreso y el bienestar material entre las diferentes clases sociales y naciones; y la ausencia de una gobernanza democrática<sup>5</sup>. Estas aportaciones enriquecen el debate sobre la sostenibilidad al incluir elementos que tradicionalmente no son considerados por los movimientos ambientalistas de los países del norte (Paul Hawken, Amory Lovins, L. Hunter Lovins, 2000: 6-11). Otra aportación fundamental de *Natural Capitalism* es la demostración de que una de las razones de la crisis ambiental es la ausencia de una ciencia de la complejidad, aplicada al análisis de la problemática:

“¿Qué veríamos si estuviéramos dispuestos a aproximarnos a las cuestiones del aumento de la población humana y los límites planetarios de forma puramente científica? ¿Qué, si pudiéramos despojarnos de esperanzas, miedos, e ideologías el tiempo suficiente para considerar todos los argumentos y juzgarlos honestamente? Creo que lo que nosotros veríamos es que todos los lados tienen parte de la razón, pero en forma incompleta. Cada grupo se enfoca en una pieza de un sistema muy complejo. [Supongamos que] Cada uno comprende su porción de forma correcta, pero debido a que no están contemplando la totalidad del sistema ninguna parte está construyendo soluciones coherentes e integrales. En algunas ocasiones y lugares el capital puede ser el factor que limita a la producción; pero la fuerza de trabajo puede serlo en otras circunstancias; y la disponibilidad de materiales, energía y sumideros de residuos puede constituir límites poderosos en otros contextos. Los límites de los verdes están realmente ahí, también concurren las injusticias que molestan a los rojos; existe el mercado y las respuestas técnicas en las que los azules confían; y la sabiduría de la gente que los blancos respetan es una realidad”. (Meadows, D. H. 1994, citada por Paul Hawken, Amory Lovins, L. Hunter Lovins, 2000: 312-313).

Los problemas empiezan cuando los autores presentan sus conclusiones asegurando que en la nueva era del **capitalismo natural** los negocios exitosos serán los que respeten, entiendan e incorporen las cuatro visiones contrapuestas establecidas por Meadows: la verde (ecología profunda, asociada a la sostenibilidad fuerte), la roja (las diferentes visiones de la izquierda, economía ecológica, ecología política, ecologismo de los pobres, narodnismo, decrecimiento sostenible), la azul (conservadora, fundamentalista, globalizadora y neoliberal) y la blanca (grupos ambientalistas reformistas y pragmáticos, asociados al desarrollo sostenible). Pero una cosa es el análisis de la realidad compleja y otra la implantación de políticas y el desarrollo de proyectos sostenibles cuya construcción puede afectar profundos intereses. Es muy difícil, aunque no siempre imposible, construir soluciones integrales utilizando visiones que provienen de grupos pertenecientes a diferentes clases sociales, pues muchas veces reflejan intereses antagónicos. Esta particularidad del sistema produce confrontación y desconfianza entre los diferentes actores.

La misma Meadows sugiere la imposibilidad de despojarnos de nuestras esperanzas, miedos, e ideologías (aquí deberíamos incluir también intereses), porque aunque existe una realidad externa en la que todos habitamos, nuestras decisiones, políticas y actividades se encuentran más directamente relacionadas con nuestras representaciones simbólicas de la realidad que con la realidad misma (Harper, 2001: 37). Estas representaciones tienen como propósito garantizar la supervivencia del grupo o clase social y defender sus intereses. Para funcionar, los sistemas simbólicos deben ser, además de coherentes con la realidad, ampliamente reconocidos y utilizados por los miembros del estamento social que las generó. La razón de esta premisa es sencilla, los símbolos no tienen un significado evidente y éste les debe ser concedido por un acuerdo entre aquellos que los usan, es decir, deben ser socialmente contruados y aceptados y, por consiguiente, reflejan la ideología y los paradigmas del grupo. Claro que en este caso el acuerdo social no ocurre «espontáneamente». Se trata de una lucha abierta, decidida y deliberada de diversas agencias, por posicionar los significados del concepto de desarrollo sostenible (y otros) en los campos político, científico, social, económico, con el propósito de brindar un marco clasificatorio de nuestras visiones de la realidad y sus alternativas, a través de procesos de objetivación y subjetivación como los que proponen Berger y Luckmann

(2006). Éste es un asunto clave que debemos abordar para el análisis crítico de nuestra realidad actual y sus posibilidades de transformación aunque resulta ser frecuentemente soslayado.

Resulta absurdo pensar que un ser humano podría estar interesado en destruir el acervo insustituible del que depende su vida, pero las relaciones de producción y la búsqueda de ganancia han cegado a las instituciones humanas. En una nueva versión de la Tragedia de los Comunes (Hardin, 1968), el capitalismo ha alcanzado su máximo nivel de iniquidad al socializar los costos provocados por sus actividades industriales. Todd Stern, principal negociador en materia de cambio climático de los Estados Unidos reconoció, en una conferencia de prensa el 10 de diciembre del 2009, la responsabilidad histórica de su país en el aumento de la concentración del CO<sub>2</sub> atmosférico, pero en cuanto a tener sentimientos de culpa o pagar reparaciones, de eso ni hablar. En respuesta Pablo Solón, embajador de Bolivia en la ONU, dijo en Copenhague el año antepasado: “admitir responsabilidad por el cambio climático sin tomar las acciones necesarias para hacerle frente, es como si alguien le pone fuego a tu casa y después se niega a pagarla” (Martínez-Alier, 2010). La realidad es que si los industriales fueran obligados a incluir en sus costos el efecto deletéreo provocado por el consumo disipativo de sus productos en los ecosistemas; que para las industrias de metales pesados y petroquímica consiste casi en el 100% de su aportación de contaminantes (R.U. Ayres, L. W. Ayres, 1994), la industria se colapsaría, arrastrando a todo el sistema económico (Commoner, 2001).

El simple análisis de la historia de los movimientos ecologistas en el mundo demuestra sus diferencias y también las áreas de oportunidad donde se pueden establecer alianzas. Los movimientos ambientalistas modernos de las clases medias ilustradas de Canadá y Estados Unidos, que con menor fuerza también trabajan en Latino América, nacieron de las luchas de la segunda mitad del siglo XX producidas por la crisis económico-ambiental y el movimiento antinuclear, aunque tienden sus raíces hasta las corrientes conservacionista de la “era progresista”, de fines del siglo diecinueve y principios del veinte, ambas escuelas de pensamiento presentan una continuidad en su filosofía y comparten la inspiración fundamental que descansa en la obra clave de George Perkins Marsh “*Man and Nature*” publicada en 1864 (Stardling, 2004). En México, en cambio, el ecologismo de los pobres tiende sus raíces hasta los conflictos seculares de inspiración ecológica que enfrentaron a las empresas mineras con las comunidades campesinas. Hausberger (1993) ha descrito uno de los primeros movimientos ecologistas documentados en México que sucedió en Chihuahua en 1732. A principios de ese año empresarios mineros iniciaron la construcción de dos haciendas de beneficio de fuego, emplazadas en las goteras de la Ciudad de Chihuahua, lo que provocó la organización de un grupo de vecinos que presentó una queja formal ante el Cabildo de la Ciudad. El movimiento ecologista exigía el cese de la construcción de los hornos de fundición, localizados a menos de 170 m de los caseríos y el compromiso del Cabildo de prohibir la edificación de instalaciones metalúrgicas en las inmediaciones de la ciudad. El escrito establecía que: “ninguno debe ser compelido a exponer su vida en grave peligro por ocurrir a los daños que pueden padecer otros y mucho menos por aumentar sus ganancias y utilidades, por más fuerte razón no han de ser preferidas las de un particular a las de la salud y bienestar de un común que debe mirarse y procurársele su propia conservación” (Hausberger 1993: 4-5). Uno de los empresarios apeló de inmediato invocando el beneficio que sus hornos producirían a la Corona en materia de impuestos. El resultado, después de diversos episodios, fue la aprobación final de las haciendas de beneficio y la derrota del movimiento que se enfrentó a hechos consumados, pues en forma sigilosa se continuó la construcción hasta su finalización, mientras el gobierno consultaba la opinión de los médicos y científicos. Otro caso emblemático se presentó en 1827 en el estado de San Luis Potosí, México, cuando Juan Kidell, administrador de la Catorce *Company*, pidió a la diputación de minería su intervención, pues el Municipio de Cedral prohibió a su empresa la “quema” (desulfuración) de los minerales de Sereno – ricos en *pirargirita*, Ag<sub>3</sub>SbS<sub>3</sub>; *tetradrita* (Cu, Fe)<sub>12</sub>Sb<sub>4</sub>S<sub>13</sub>; y *esfalerita*, (Zn, Fe)S) – en sus dos hornos de reverbero. La prohibición se originó como resultado de las quejas de los vecinos porque el humo dañaba a sus animales y niños. La diputación apeló al Gobernador, acusando al ayuntamiento de ligereza y describiendo las situación como: “la más vil ingratitud y desvergüenza que se quejasen los vecinos de lo dañoso del humo, y quisiesen perjudicar a los mineros a quienes deben su subsistencia” (AHESLP, SGG, 1826, febrero (2), febrero 14 de 1827), la confrontación se mantuvo con numerosos cambios de fortuna hasta la extinción de la empresa de capital ingles.

## La economía neoclásica

Los economistas neoclásicos construyeron una ciencia económica basada en la epistemología reduccionista denominada mecanicismo (I. Prigogine, I. Stengers, 1984), o iatromecánica (J. A. Ávalos-Lozano, *et al*, 2007), que pretendía la explicación del funcionamiento de los sistemas económicos con base en la aplicación de los métodos, leyes y principios de la física clásica. La idea central de esta escuela de pensamiento fue formulada por Adam Smith, en la Riqueza de las Naciones (Smith, 2002):

“Cualquier individuo (...) [que] viene a esforzarse (...) sólo [pensando] en su ganancia propia (...) es conducido como por una mano invisible, a promover un fin que nunca tuvo parte en su intención (...) siguiendo (...) cada particular por un camino justo y bien dirigido, las miras de su interés propio promueven el del común con más eficacia, a veces, que cuando de intento piensa fomentarlo directamente”.

Esta visión, formulada a fines del siglo XVIII, desestimó por completo durante doscientos años a los paisajes, considerando que la economía funcionaba como un circuito cerrado en el que el ambiente era una simple externalidad irrelevante. Ésta era una conclusión lógica derivada de una época que se caracterizó por la expansión del Capitalismo y la abundancia de recursos –fuentes pletóricas de materias primas y energía barata, sumideros para disponer los residuos y una población humana en constante crecimiento–. Al iniciar la década de los setentas del siglo pasado, el optimismo se derrumbó por la aparición de una crisis diferente, en la que se mezclaban elementos económicos y ecológicos, dando paso a un estado de angustia social permanente y a un creciente interés sobre la existencia de límites al crecimiento económico. En este periodo se publicó el influyente informe denominado “Los Límites del Crecimiento”, realizado por Denis y Donella Meadows y otros para el Club de Roma:

“Si las actuales tendencias de crecimiento en la población mundial, industrialización, contaminación, producción de alimentos y explotación de recursos continúan sin modificaciones, los límites del crecimiento en nuestro planeta se alcanzarán en algún momento dentro de los próximos cien años. El resultado más probable será una declinación súbita e incontrolable tanto de la población como de la capacidad industrial” (D.H. Meadows, *et al*, 1993: 1).

Lo más asombroso de “Los Límites del Crecimiento” – según Ernest García (2007) – “Es que las cosas han ido muy cercanas a la proyección tendencial simple (...) sorprenden más sus aciertos que sus desviaciones”. Pero la capacidad del grupo del M.I.T., para construir modelos no debe confundirnos, sus recursos y pericias siempre fueron suficientes para atender estas tareas. Lo verdaderamente admirable es la ausencia de respuestas sociales ante advertencias tan ominosas, que desgraciadamente se han venido confirmando; y cómo podría ser de otra forma, cuando cualquier reflexión profunda lleva a soluciones que radicalmente afectan los intereses de grupos, tan poderosos, que han logrado poner una correa a la “mano invisible”, evitando que “promueva el bien común”. Sería posible que el mercado fuera capaz de proteger al capital natural, el problema, como anota Zaid (2001), es que el capitalismo real, no se basa en el libre mercado, sino en el control del mercado por un pequeño grupo de grandes familias que mueven agencias política y económicamente poderosas.

## El desarrollo sostenible débil

La estrategia de los economistas a cargo para enfrentar la crisis ambiental fue restar importancia a los hechos, reduciendo la realidad compleja a simples modelos matemáticos, con los que se pretendió demostrar que basta incorporar el **capital natural**<sup>6</sup> a las funciones agregadas de producción, que anteriormente sólo incluían al **capital manufacturado**<sup>7</sup> y al trabajo humano (Burket, 2006), para permitir a la economía mantener su crecimiento. Usando este marco conceptual se argumentó que los niveles de consumo de los países ricos podrían mantenerse en el futuro, invirtiendo una porción de las utilidades en **capital manufacturado**, en la medida en que éste puede ser utilizado para sustituir a los recursos naturales. Harwick (citado por Burket, 2006) postuló que la inversión en bienes de capital (maquinaria) de las utilidades obtenidas por el consumo de los recursos no renovables resolvería el problema ético del **desarrollo sostenible**, pues la acumulación de **capital humano y manufacturado** junto al cambio tecnológico compensarían la disminución del capital natural (Arrow, *et al*, 2004). Debido a que la regla de Harwick sólo requiere que la **capacidad general de producción sea mantenida**, sin importar ningún tipo de recurso; la

teoría se llamó **desarrollo sostenible débil**. La consecuencia última de esta línea de pensamiento –formulada por Solow– es que siendo fácil substituir los recursos naturales con otros factores de la producción, entonces no existe problema ecológico, la Sociedad puede continuar sin recursos naturales, y su agotamiento no es una catástrofe. Con algún costo, “la producción puede ser liberada completamente de su dependencia a los recursos naturales no renovables” (Burket, 2006).

En septiembre de 2009 *Nature* publicó un artículo seminal escrito por 29 científicos líderes en su campo en el que se identificaban nueve procesos en la biosfera para los que era necesario definir límites planetarios: cambio climático, pérdida de la biodiversidad, interferencia con el ciclo del nitrógeno y el fósforo, disminución del ozono estratosférico, acidificación del océano, uso global del agua fresca, cambio en el uso de la tierra, contaminación química y carga atmosférica de aerosoles. De estos nueve se encontró que tres límites ya han sido rebasados: la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera, correspondiente al cambio climático, que se encuentra en 387 ppm cuando el “límite seguro” era de 350 ppm; la interferencia con el ciclo del nitrógeno; y la pérdida de biodiversidad (Andrew Simms, Victoria Johnson and Peter Chowla, 2010, págs. 12-14). De acuerdo a los resultados, el crecimiento económico no es sostenible, no tanto por la escasez creciente de sus insumos fundamentales, como por la abundancia de los residuos que genera su consumo, con relación a la capacidad de absorción y dilución de la naturaleza (Leff, 2008, pág. 86). Esto es aún más grave en el caso de los compuestos de la síntesis orgánica para los que no existe el concepto de asimilación o esta es cero y para los que la regulación es imposible bajo el actual sistema (Thornton, 2000).

A pesar de las evidencias esta visión de la sostenibilidad no ha desaparecido, en el año 2004 Arrow *et al* reformularon la vieja tesis del **desarrollo sostenible débil**, en un artículo muy popular, *Are we consuming too much?* En él consideran el desarrollo sostenible como la ausencia de disminución temporal del bienestar social intertemporal (V), tal que, al tiempo (t)

$$\frac{dV_t}{dt} \geq 0$$

Estos autores concluyen que una manera de evaluar el avance en el **desarrollo sostenible** consiste en determinar el cambio neto en los activos de **capital** constituidos por la suma del **capital manufacturado**, el **capital humano** y el **capital natural**. El cambio neto denominado **inversión genuina** se calculó restando a la inversión social realizada en **capital manufacturado** y **humano** el costo de los recursos no renovables consumidos más el de los daños provocados al ambiente (aunque no aclaran como se consigue calcular esto). Si el valor de la **inversión genuina** es positivo, se incrementa el **bienestar social genuino** y por consiguiente el **desarrollo sostenible** se logra. Aplicando el modelo, encontraron que en China y Estados Unidos se está “incrementando el desarrollo sostenible”. Kirk Hamilton, del departamento ambiental del Banco Mundial, declaró que el argumento reforzaba sus propios hallazgos: “Nuestros clientes necesitan consumir más, no menos (...) la implicación última es que los países ricos se encuentran en una vía sostenible y los pobres no” (Christensen, 2005).

## El desarrollo sostenible fuerte

Las obvias limitaciones del **desarrollo sostenible débil**, establecidas por la experiencia, llevaron a los economistas más liberales a construir la propuesta del **desarrollo sostenible fuerte**, que reconoce la necesidad de preservar porciones del **capital natural**, denominadas **críticas**, consideradas insustituibles (Roberts, 2004) pero sin afectar el crecimiento económico.

A decir de la Comisión en la materia de las Naciones Unidas:

“El desarrollo sostenible es una aproximación integrada a la toma de decisiones y elaboración de políticas, en la que la protección ambiental y el crecimiento económico de largo plazo no son incompatibles, sino complementarios, y más allá, mutuamente dependientes: solucionar problemas ambientales requiere recursos que sólo el crecimiento económico puede proveer, mientras que el crecimiento económico no será posible si la salud humana y los recursos naturales se dañan por el deterioro ambiental» (citada por Nieto-Caraveo, 1999).



Una falla importante de esta visión es que mantiene puntos de contacto con el **desarrollo sostenible débil**, por ejemplo, la visión de Solow de que el mundo puede continuar sin recursos naturales, sigue aplicando a cierto tipo de capital natural no-crítico. Esto es preocupante si se consideran las dificultades para decidir qué porción del *capital natural* es crítica bajo el actual nivel de conocimientos y, ¿quién tomará estas decisiones y bajo qué criterios? ¿Serán las mismas agencias que controlan los discursos dentro de las visiones económicas dominantes?

En segundo lugar, el compromiso entre el crecimiento económico y la protección ambiental genera soluciones parciales y peligrosas como el Programa para la Reducción de las Emisiones de la Deforestación y Degradación (REDD) de las Naciones Unidas. Este instrumento consiste en el otorgamiento de apoyos económicos a las poblaciones rurales a cambio de convenios vinculantes de conservación de los bosques y selvas que, en los hechos, constituye un procedimiento de privatización del carbono contenido en los árboles de las comunidades para compensar el uso excesivo de combustibles fósiles en los países del norte. De esta forma, las empresas y gobiernos donantes pueden continuar con sus niveles de emisión de gases de efecto invernadero (GEI) sin realizar ningún cambio o inversión en sus procesos. El primer problema de esta política es que el carbono almacenado en los bosques no se constituye en un sumidero permanente, como eran los yacimientos, y eventualmente regresará a la atmósfera. El principal objetivo de REDD es impulsar nuevas oportunidades de negocios “verdes” – basados en la mercantilización de la naturaleza y sus funciones, que pone precio a todo y valor a nada –. No es gratuito que George Soros, inversionista y especulador financiero, festejara la aprobación de REDD como un bienvenido estímulo a ese mercado (Ribeiro, 2011). El segundo problema es la amenaza que este programa representa para los derechos de las comunidades, pues al firmar un compromiso vinculante los ejidatarios y comuneros limitan su libertad de emprender proyectos futuros de manejo y podrían favorecer la confiscación de sus bosques y los desplazamientos forzados (Durban, 2010).

#### El decrecimiento sostenible

Ya desde 1987, Herman Daly, poco después de la publicación del Informe Brundtland, señaló que el **crecimiento económico sostenible** era una contradicción, y acotó que sólo aceptaría la expresión “desarrollo sostenible” si se redefinía como “no-crecimiento” (Martínez-Alier, 2008). Veinticuatro años después el debate continúa y aunque en muchos medios académicos el concepto se encuentra totalmente desacreditado, las principales organizaciones ambientalistas, las agencias internacionales y los gobiernos nacionales siguen basando sus políticas en esa quimera, constituida por el crecimiento económico y en mucho menor grado por la protección ambiental, llamada desarrollo sostenible. Sin embargo, existen alternativas.

Martínez Alier (Martínez-Alier, 2008: 51), nos habla con símbolos al describir la gira realizada en el 2006 por François Schneider, quien recorrió Francia a lomos de un pollino, vehículo sostenible, que por su comportamiento, inclinado a pararse sin causa aparente y negarse a caminar, “simboliza la necesidad de abandonar la ilusión del crecimiento económico sostenido”.

Schneider y otros autores han desarrollado durante años una profunda reflexión sobre el crecimiento económico, la desmaterialización de la economía y la reducción de materiales por un factor de 4 (impulsada por el *Wuppertal Institut*) (Martínez-Alier, 2008). Sus resultados los han llevado muy lejos de la corriente dominante del pensamiento ambientalista, hasta la conclusión de que la única salida es el decrecimiento económico (Toledo V. M., 1998).

Los adeptos del **decrecimiento sostenible** concluyen que la economía debe,

“Decrecer físicamente, (...) en términos de las toneladas de flujos de materiales, de la energía, de la HANPP\*, y también del uso de agua (...) Las emisiones de [GEI] deben decrecer, pero también deben hacerlo otros indicadores físicos de presión sobre el ambiente (...) entonces puede suponerse que reducir los indicadores físicos llevará también en muchos casos a un decrecimiento del PIB” (Martínez-Alier, 2008: 55-56),

Condición liminar del decrecimiento es que debe ser internacional (Norte y Sur). Esto es, para alcanzarla se requiere una base de partidarios en todo el planeta que puede ser difícil de lograr sin una política correcta de alianzas, que incluya a: los conservacionistas, los sindicatos, las comunidades rurales, las organizaciones urbanas democráticas, los grupos feministas y los defensores de la diversidad sexual, los indígenas y los académicos, los estudiantes, los jornaleros y los migrantes, las minorías raciales y los discapacitados. Un aspecto caro a los partidarios del decrecimiento sostenible es la justicia ambiental, en los diferentes temas que la constituyen. Los ecologistas de esta especie encuentran oportunidades para construir alianzas en temas como la deuda por emisiones de carbono y los pasivos ambientales de origen industrial, la biopiratería, el comercio ecológico desigual, la contaminación química, los cambios de uso de la tierra, la pérdida de biodiversidad, la pobreza y la marginación, que consideran deben ser incluidos en todas las agendas de discusión.

### **El ecologismo de los pobres**

Martínez-Alier (2009) y otros autores, explican cómo la *Raubwirtschaft* o “economía de rapiña continua y creciente” está destinada a incrementar la acumulación de capital en unas cuantas familias, mediante el despojo de los recursos de toda la Sociedad y el aprovechamiento gratuito de los sumideros de residuos, por todos los medios se transfieren los costos de la producción a los pobres y se privatizan los beneficios. Este tipo de economía produce asimetría en la distribución del poder, el capital financiero y la capacidad para influir en las políticas públicas y programas de gobierno; así como la transmutación del poder público en una especie de consejo de administración que vigila y protege los intereses colectivos de la clase capitalista; Estas contradicciones dificultan la construcción de soluciones integrales e incluyentes a la crisis ambiental, debido a que los procesos de negociación son regulados de acuerdo con la vieja máxima de Tucídides: “Los fuertes hacen lo que quieren, y los débiles sufren como es menester”.

Utilizando el frecuente recurso de parafrasear el «Manifiesto Comunista» (Marx y Engels, 1999) podríamos decir que desde los años ochenta del siglo XX, “Un fantasma recorre el Mundo: el fantasma del capitalismo. A favor de este fantasma se han conjurado en santa jauría todas las potencias de la vieja Europa, las jerarquías de varias religiones, los tigres asiáticos, las grandes corporaciones multinacionales, el gobierno de los Estados Unidos y sus testaferros tropicales, las agencias internacionales y sus comparsas, y los medios de comunicación de masas”. Pero no todos son aliados convencidos, como Martínez Alier (2009) predijo en 1992, el fantasma de la *Raubwirtschaft*, también provocó la aparición de movimientos populares de resistencia en todo el mundo. Particularmente, en América Latina:

“Un ecologismo de la mera supervivencia, un ecologismo de los pobres y de indígenas empobrecidos (...) [sus] objetivos son definidos en términos de las necesidades ecológicas para la vida (...) [y] tratan de sacar sus recursos naturales de la esfera económica (...) de la valoración crematística (reducción del valor a costos y beneficios monetarios) para devolverlos a la oikonomía” (Martínez-Alier, 2009: 3)

En esta confrontación los campesinos pobres han sido actores principales para mantener los recursos naturales. Esto no significa que los menesterosos no produzcan degradación ambiental, significa que en los conflictos provocados por el uso y distribución de los recursos y servicios ambientales, los intereses y valores de las comunidades –ligadas orgánicamente a su territorio– los llevan a favorecer la conservación de los ecosistemas y generan, en algunos casos, verdaderos nichos de sostenibilidad. Desde esta perspectiva, el ecologismo de los pobres es radicalmente diferente del ambientalismo de las clases medias, porque está centrado en la resistencia al despojo, la alienación y el autoritarismo.

### **Los nichos comunitarios de sostenibilidad**

La incapacidad del paradigma del desarrollo sostenible para resolver el rompecabezas de la transición hacia la sostenibilidad ha provocado una revolución científica, por más que aún se encuentre en sus primeros estadios. “Gradualmente, y muchas veces sin darse plenamente cuenta de lo que están haciendo, los (...) [especialistas del campo] han comenzado a plantear nuevos tipos de preguntas y a trazar líneas de desarrollo científicas distintas” Kuhn (2007: 60).

En este punto se encuentra el estado del arte, y si no se ha avanzado con mayor rapidez, es simplemente por la extrema dificultad que representa construir un paradigma que sea base de una nueva normalidad científica. Ciertamente que la sostenibilidad no se ha convertido aún en un concepto operativo, sin embargo, este inconveniente podría ser resuelto asociando la idea a un ámbito espacialmente definido, y materializando el concepto como una característica particular de un territorio. Un elemento importante para alcanzar esta meta es la consideración de las escalas temporales y espaciales en las que la sostenibilidad pueden funcionar, Wilbanks (1994) argumenta que posiblemente muchos de los sistemas ecológico-económicos, que necesitamos que sean sostenibles, alcanzan un mejor desempeño -o incluso sólo pueden ser viables- en ciertas escalas geográficas y que estas pueden variar en función de las condiciones externas e internas del sistema (en particular la capacidad de autogobierno de las comunidades). Dicho de otra forma, las estrategias de transición hacia la sostenibilidad alcanzan mayores posibilidades de éxito cuando se diseñan mediante procedimientos *ad hoc* para áreas geográficas específicas, relativamente homogéneas para ciertos atributos de interés<sup>10</sup> (Zonneveld, 1989), y discretas; la razón es simple y obedece a la heterogeneidad local originada por la variante expresión de los ecosistemas en las diferentes partes de la tierra. Aunque se reconoce universalmente la importancia y complejidad de la diversidad local, en los estudios de caracterización y diagnóstico, que constituyen la base de las estrategias de planeación, constantemente son soslayados factores relevantes para la heterogeneidad ecológica como: la dinámica del clima regional, la geología y la geomorfología, la edafología, la diversidad gamma, y los usos tradicionales de la tierra y sus cambios. Es correcto afirmar que la desigual distribución espacial de estos forzantes provoca que los regímenes de disturbio se manifiesten en formas diversas en diferentes regiones; pero no se debe pensar que aquellos son los únicos elementos que influyen en el metabolismo local, dado que estas áreas existen en un contexto espacial no pueden ignorarse sus relaciones con otros lugares y que su identidad se reconoce como una percepción social (Wilbanks, 1994). Diversos flujos externos de recursos, capital, y controles político-económicos influyen en los usos de la tierra que una comunidad aplica en su territorio, por esta razón combinaciones similares de factores ecológicos pueden llevarnos a diferentes tipos de modos de producción<sup>11</sup>, porque diferentes lugares corresponden a diferentes combinaciones de factores endógenos e influencias externas.

Un segundo problema, destacado por Burkett (2006), es la interesante tensión que descansa en el corazón de la diversidad local y sus relaciones con su contexto espacial, la cual, como sujeto de estudio, es una materia demasiado amplia y compleja para abarcarla, en su totalidad, con nuestras limitadas herramientas de percepción; por lo que su estudio especializado rebasa las posibilidades epistemológicas de cualquier disciplina. Ciertamente la complejidad de la realidad resulta abrumadora, con palabras de Keats se podría decir; “Que el hombre capaz de comprender sus infinitos matices podría destejer un arcoíris”. Por consiguiente, su comprensión demanda un enfoque posmoderno que debe materializarse en nuevas herramientas teóricas, metodológicas y epistemológicas construidas bajo un amplio pluralismo conceptual y con metodologías multidisciplinarias.

Wilbanks (1994) y otros autores, han investigado las relaciones entre la sostenibilidad, la escala y la gobernanza democrática, en particular estudiando las experiencias adquiridas, durante 15 años, en la extinta Yugoslavia, cuando se estableció una forma de administración basada en el autogobierno comunitario. Durante todo ese periodo, mediante procedimientos de planeación participativa, se permitió que las unidades locales de gobierno cambiaran sus fronteras, hasta que estas se estabilizaron en un tamaño tal, que permitió que el autogobierno trabajara mejor. En 494 comunidades, de un total de 512, se determinó que el tamaño idóneo era inferior a 1 200 km<sup>2</sup>. En estas pequeñas áreas discretas, con identidades reconocidas por la percepción social de las comunidades se logró, durante un tiempo, hacer funcionar sistemas destinados a satisfacer las necesidades esenciales de los pobres, sin afectar la integridad estructural y funcional de los ecosistemas. Verdaderos nichos de sostenibilidad que podrían ser considerados como una característica particular del territorio y evaluados físicamente.

El nicho es una unidad territorial a la que una comunidad se encuentra ligada orgánicamente, en la que se presentan la gama total de condiciones de los atributos ambientales<sup>12</sup> bajo las cuales una comunidad humana puede vivir y reproducirse (Hutchinson citado por Pianka, 1982). Incluye no sólo el espacio físico ocupado por la población, sino también su papel funcional en el paisaje, es decir sus relaciones de intercambio orgánico con los ecosistemas que se encuentran en su territorio (su función en las redes de flujo de materiales

y energía) (Odum y Barret, 2005: 311-312). Un nicho se considera sostenible si cumple con las tres condiciones que se proponen adelante como características de la sustentabilidad:

1. Cuando los atributos ambientales presentan condiciones que permiten a la comunidad que habita en el nicho adquirir eficacia ambiental para reproducir sus propias condiciones materiales de existencia, es decir, cuando la aptitud del territorio y su capacidad de carga permiten al proceso social del trabajo satisfacer las necesidades ecológicas para la vida de todos los miembros del grupo: alimentación, salud, educación, vivienda, vestido y calzado, y dotación de servicios ecológicos (agua potable, depuración de residuos, regulación del clima), sin afectar la integridad funcional y estructural de los ecosistemas que conforman su territorio, por un tiempo finito especificado (R. Costanza, *et al*, 2000). La eficacia ambiental se encuentra determinada por la tolerancia o vulnerabilidad de la comunidad y sus ecosistemas a la expresión multivariada de diversos factores sociales, económicos y ecológicos, por ejemplo, la variabilidad climática, la pobreza y la confrontación con otras organizaciones humanas.
2. Cuando la comunidad que habita en el nicho presenta una base social organizada, basada en la comunalidad, se encuentra ligada orgánicamente a su territorio al que reconoce mediante una percepción socialmente construida, cuenta con experiencia en el manejo de los ecosistemas del sitio, y se encuentra dispuesta a generar innovaciones. Desde el principio de la historia las comunidades rurales han funcionado como una membrana social, en la que cada célula (sistema de producción agropecuaria<sup>13</sup>), es responsable tanto de extraer de la naturaleza las materias primas que luego serán transformadas a través de la producción industrial, como de producir alimentos y otros bienes para ser consumidos directamente por los seres humanos. En el mismo periodo de tiempo, los elementos fundamentales para la realización de estas actividades, de las que depende la existencia de la humanidad, han sido el trabajo socialmente organizado y la experiencia de los productores, que son los únicos mecanismos por los cuales las sociedades humanas pueden extraer materias primas y producir bienes de consumo para reproducir sus propias condiciones materiales de existencia. (Víctor Manuel Toledo, *et al*, 2009). Por consiguiente, mediante la aplicación de mecanismos innovadores es perfectamente posible sustituir el capital manufacturado y financiero por el trabajo y el conocimiento comunitario, en el desarrollo de unidades de producción rurales de gran eficacia ambiental.
3. Si la comunidad cuenta con capacidad de gestión para aprovechar, contrarrestar o mitigar las diferentes condiciones que se presentan en el contexto de relaciones políticas, sociales y económicas más amplias, estatales, nacionales o internacionales.

En México existen condiciones que favorecen el fortalecimiento de los nichos de sostenibilidad.

La primera es que las leyes amparan el manejo comunitario de los recursos naturales, la propiedad comunal se encuentra reconocida en el poderoso artículo 27 constitucional, y este derecho, aunque bajo asedio permanente, ha permitido que poco más de tres millones de familias de campesinos pobres – pertenecientes a treinta mil ejidos y comunidades – posean y administren más de la mitad del territorio de la República (103 millones de hectáreas, correspondientes al 70% de las unidades de producción agropecuarias). Este grupo de marginados controla la estratégica producción nacional de maíz, frijol, calabaza, chile, miel y café, entre otros productos, utilizando una gran diversidad de tecnologías adaptadas a todo tipo de condiciones ecológicas, además del 80% de los bosques y selvas, en un número de ejidos y comunidades que varía entre 7 000 y 9 000, y que constituyen la mayor extensión bajo control comunitario del Mundo (Toledo, 2000).

Una segunda condición que favorece a la sostenibilidad en los nichos comunitarios es que las comunidades campesinas presentan una forma superior de organización, a la que algunos investigadores indígenas llaman “la comunalidad”, y que es el conjunto de elementos culturales inherentes al grupo, unidos inseparablemente a su esencia, que surgen como resultado de la apropiación social<sup>14</sup> de los recursos proporcionados por la tierra (Martínez-Luna, 2004).

La última circunstancia, pero no la menos importante, consiste en los conocimientos tradicionales ancestrales y específicos que las comunidades han acumulado sobre el funcionamiento de sus ecosistemas, y la operación de los procedimientos de manejo del paisaje asociados (sistemas de producción agropecuaria), que han demostrando su efectividad al operar sosteniblemente por largos periodos de tiempo. Esta experiencia

secular permite a los campesinos conocer mejor que nadie la dinámica de su territorio, convirtiéndolos en expertos en la identificación de modificaciones, funcionales o estructurales, atribuibles a cambios en las variables ecológicas clave que no dependen de la variabilidad natural –cuando se conoce a la perfección como opera un sistema resulta fácil identificar un cambio–. Esta fuente de conocimiento resultará esencial para construir estrategias independientes de adaptación. El acervo nacional de experiencias de manejo de los ecosistemas mexicanos constituye una fuente extraordinaria de conocimiento y probablemente de riqueza, que al ser compartida puede permitirnos enfrentar cambios estructurales en el clima. Por ejemplo, en las áreas de bosque y selva de la Huasteca potosina que posiblemente se transformarán en zonas de matorrales debido a las nuevas condiciones climáticas, podríamos aprovechar la experiencia de comunidades que viven en paisajes similares, en el Altiplano Potosino, para asegurar la adaptación a las nuevas circunstancias con el menor costo social posible.

Nuestras experiencias demuestran que los ecosistemas de cualquier sitio no pueden ser comprendidos –por consiguiente, tampoco conservados ni manejados– sin incorporar en el análisis elementos del conocimiento tradicional. El diálogo de saberes es esencial e insustituible para entender las complejas relaciones culturales que se presentan a lo largo del territorio nacional, entre las comunidades y su territorio; algunas experiencias en este sentido han permitido apreciar como la diversidad biológica y cultural se refuerzan mutuamente convirtiéndose en interdependientes.

### **El Ejido de Pokchich, un potencial nicho de sostenibilidad**

Entre 1976 y el 2000, el 38,45% de la circunscripción territorial del estado de San Luis Potosí en México, cambió su uso del suelo, en el mismo periodo la superficie utilizada para la agricultura se ha incrementado en un 72,5%, eliminando la cobertura vegetal de 886.836,58 ha.

Es probable que en estas manifestaciones influya la baja capacidad de gestión de las comunidades rurales marginadas. En muchos casos, este fenómeno se ha traducido en el despojo y la explotación irracional de los recursos comunitarios por otros actores económicos. El aumento en la presión ha provocado alteraciones en la dinámica de los paisajes, en forma paralela, también se ha incrementado la emigración del grupo de edad más productivo de la Sociedad, lo que ha acelerado la desarticulación de las redes sociales, la disminución de las capacidades de los campesinos para defenderse organizadamente, la pérdida de conocimientos y tecnologías tradicionales, y el deterioro de la infraestructura productiva. Sin embargo, aun en los paisajes deforestados de la Huasteca es posible encontrar comunidades con posibilidades de convertirse en nichos de sostenibilidad que se han venido fortaleciendo con base en la **comunalidad**.

El Ejido de Pokchich se encuentra en el municipio de San Antonio en la región Huasteca, correspondiente al Estado de San Luis Potosí. Desde hace algunos años esta comunidad ha iniciado un proceso de planeación participativa para enfrentar mediante estrategias comunitarias los efectos deletéreos de la crisis nacional económico-ambiental. Su objetivo fundamental ha sido aumentar sus capacidades de gestión del capital natural de su nicho. A partir del año 2010 Pokchich arrancó, por iniciativa propia, un proceso de planeación estratégica basado en la construcción de un Ordenamiento Ecológico Local Comunitario (OELC), en colaboración con investigadores y estudiantes de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí y la Organización No Gubernamental (ONG) “Fondo Para la Paz”. El programa ha incorporado a los 272 habitantes de la localidad en el proceso de investigación, diseño, aplicación y evaluación del modelo de ordenamiento territorial, lo que aumentó la factibilidad de implantación de las estrategias propuestas para conseguir la transición hacia la sostenibilidad.

La realización del OELC ha permitido identificar algunos de los elementos propuestos, en el apartado anterior, como condiciones para la construcción de nichos de sostenibilidad, aunque estos presentan diferentes grados de desarrollo su sola existencia aumenta el potencial de la comunidad para adquirir eficacia ambiental.

A. En el ejido de Pokchich la aptitud del territorio y su capacidad de carga presentan un gran potencial para que el proceso social del trabajo pueda satisfacer las necesidades ecológicas para la vida de todos los miembros del grupo, sin afectar la integridad funcional y estructural de los ecosistemas que conforman su territorio. La diversidad de cultivos tradicionales realizados por la mayoría de los

habitantes resulta impresionante, tanto como su capacidad para explotar sus ecosistemas sin afectar su integridad funcional o estructural. Dentro de sus solares se han censado las siguientes especies: hierbabuena, calabaza, cilantro (dos tipos, uno de ellos endémico), chile (pico de pájaro y piquín), mango, papaya (para elaborar conservas), nopal, naranja, yuca, limón injertado, lima, frijol-lenteja, albahaca, lum (garra de tigre), tomatillo, plátano enano, algodón blanco, orégano. También se encontraron múltiples especies vegetales medicinales entre las que destacan la “hierba para bañar”, que sirve para la recuperación de las mujeres que dieron a luz; y el “maguite”, también conocido como “agua roja” contra dolor de estómago o para curar de espanto, que es utilizada por las mujeres que han sido golpeadas por el marido, de otra forma se mueren de tristeza. Otras observadas son la flor de “izote” (fruto que da la “chocha”), el plátano costillón, el “chijol”, el “bejuco”, el café, la “nona”, el “chile verde”, el “jumo o guamúchil”, las cebollitas, el tamarindo, el café de los tontos, el estafiate para el dolor de estómago, el suyo (sirve para dar sabor a los frijoles). Se cultivan con fines de ornato la flor de San José, el mojocillo y el árbol “lluvia de oro”. En algunos solares se protegen las colmenas de abejas silvestres “cholate” productoras de miel, también se preservan ciertos gusanos que se producen en la madera del takul en descomposición que sirven de alimento a los pollos. En las parcelas se cultivan los siguientes productos destinados al autoconsumo: zacate casero (que mezclado con la tierra llamada amarilla y después de un proceso de fermentación se usa para repellar las paredes de las casas), cilantro, ajin, frijol zarabanda, viga, calabaza, maíz, lentejita. En sus áreas boscosas obtienen palo de Brasil, palo azul, viga y cedro blanco, especies que aprovechan para la fabricación de muebles. Los sistemas de finca adicionalmente utilizan recursos derivados de la caza y la recolección, obtenidos con procedimientos muy sofisticados. La mayoría de las familias posee animales, principalmente pollos, cerdos, guajolotes y vacas, así como animales de trabajo fundamentalmente burros y caballos. En el sitio existen trapiches de producción de un piloncillo de altísima calidad y pequeño talleres de fabricación de muebles y diversas artesanías.

B. Pokchich es una comunidad muy organizada y con una fuerte comunidad cuenta con una población de 272 habitantes en total, divididos en 64 familias. Como todas las comunidades indígenas, Pokchich no es un simple conjunto de hogares campesinos, sino un grupo social articulado con una historia común, que comparte representaciones simbólicas de la realidad, socialmente construidas y aceptadas, la más importante de las cuales es la percepción de su territorio como parte esencial de su identidad a la que se encuentran ligados orgánicamente, y a esta percepción se une una larga tradición democrática y de autogobierno de su pequeño territorio. Como en otras comunidades de pueblos originarios, los elementos que caracterizan a su comunidad son: el concepto de la tierra, como madre y territorio que hace posible la existencia de la comunidad, y a la que la comunidad misma le da sentido; la presencia constante de una asamblea que es el espacio donde se toman las decisiones buscando el consenso; el servicio gratuito, como ejercicio de autoridad – de acuerdo a sus usos y costumbres los jueces, la máxima autoridad de la comunidad, son elegidos anualmente, aunque el reglamento municipal les permite durar dos años en el cargo, el propósito es permitir la participación de todos los habitantes en el ejercicio de la autoridad –; el trabajo colectivo, como elemento de articulación social; y los ritos y ceremonias y la búsqueda de prestigio social (Díaz-Gómez, 2000).

C. Los habitantes de Pokchich han desarrollado en los últimos años su capacidad de gestión para aprovechar, contrarrestar o mitigar las diferentes condiciones que se presentan en el contexto de relaciones políticas, sociales y económicas estatales, nacionales o internacionales. Algunos ejemplos de este esfuerzo son la activa política de alianzas con diversos actores como: la ONG “Fondo para la Paz”, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), y la Universidad Nacional Autónoma de México, organizaciones con las que la comunidad colabora en la realización de un Modelo de Ordenamiento Ecológico Territorial Local Comunitario y un Programa de Acción Comunitario ante el Cambio Climático; la construcción de una red de intercambio de “saberes” en la que han agrupado a tres comunidades de la Huasteca Potosina y varias wixaritari de la Sierra de Jalisco, la red tiene como propósito que las comunidades indígenas y de campesinos pobres intercambien, experiencias, conocimientos y tecnologías tradicionales, para la realización de diversas actividades, principalmente agropecuarias y artesanales; la realización de un programa de capacitación que busca aumentar la capacidad de autogestión de la comunidad con el apoyo de la Agenda Ambiental de la UASLP, que desarrollará a mediados del 2011, la capacitación que versará sobre diversas materias: normatividad, obtención de fondos, realización de trámites gubernamentales, diseño de proyectos, administración de

microempresas comunitarias, recolección y manejo de agua de lluvia y agricultura de traspatio, silvicultura, administración de Unidades de Manejo Ambiental, funcionamiento de un mercado y una banca social comunitaria.

A pesar de las fortalezas descritas la comunidad de Pokchich enfrenta diversas amenazas, una fundamental es un posible cambio estructural del clima que se manifestaría en un aumento en la temperatura, o un incremento en los días secos consecutivos. Este cambio climático afectaría la productividad agrícola, e incluso podría producir una modificación en la composición y estructura de las comunidades vegetales del ejido. Se han calculado para el Municipio de San Antonio los índices de cambio climático del *Expert Team in Climate Change Detection Monitoring and Indices* (ETCCDMI), con base en las series de tiempo de datos diarios climáticos disponibles, que son pocas. Los resultados permiten amplificar la señal de cambio climático y monitorizar sus tendencias. Estos índices además, tienen un significado ecológico y pueden ser asociados a observaciones de carácter fenológico. Para Pokchich los resultados son ominosos, ya que proporcionan evidencias incontestables de que en el área se está presentando un cambio estructural en el clima, que va más allá de la variabilidad.

Tres índices presentan claras tendencias de una variación climática:

- Incremento en el número de días secos consecutivos por año (CDD).
- Incremento en el número de días por año con temperaturas máximas diarias superiores a 25°C, (SU25).
- Incremento en el valor mensual de la temperatura mínima diaria.

Aunque los campesinos están conscientes del problema no ven posibilidades de influir en los planes, programas y políticas públicas destinadas a atender este problema mundial antes de que los impactos se hagan más evidentes. Por lo tanto, su única salida en el corto y mediano plazo es adaptarse al cambio climático utilizando sus propios recursos. Actualmente investigadores y estudiantes de la UASLP trabajan con la comunidad, en la elaboración de un “Programa Comunitario de Adaptación para el Cambio Climático” que incluirá de un sistema de alerta temprana del cambio climático, basado en observaciones fenológicas.

## **El Sitio Sagrado Natural de *Wirikuta*, y las dificultades para alcanzar la sostenibilidad**

*Wirikuta* es la denominación que el pueblo *wixárika* ha dado al más importante de sus sitios sagrados, localizado en el cuadrante suroriental del Desierto Chihuahuense, en el norte del Altiplano Potosino.

El 9 de junio de 2001, el Gobierno de San Luis Potosí declaró a *Wirikuta* y a la Ruta *Wixárika* Histórico-Cultural “Sitio Sagrado Natural”; dotando al Área Protegida con una extensión de 140 211,85 ha y una longitud de ruta de 138,78 km. Esta declaración fue el penúltimo eslabón de una cadena de hechos que inició con una solicitud realizada, en el año de 1989, por un grupo de peregrinos *wixaritari* al entonces presidente de la República, para salvaguardar sus sitios sagrados y garantizar su derecho a viajar a *Wirikuta*, y a utilizar el *hikuri* (peyote) y otras plantas y animales sagrados con fines ceremoniales. En 1994, el proyecto de construcción de una superautopista que atravesaría *Wirikuta* provocó el surgimiento de un movimiento ecologista de indígenas empobrecidos, aliado a otros actores sociales, que consiguió el primer decreto de protección, emitido el 19 de septiembre de 1994, por el Gobierno del Estado de San Luis Potosí.

*Wirikuta* es considerada un Sitio Sagrado Natural, de acuerdo a la significación que la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza ha establecido para estos sitios, por ser un “Área geográficamente definida que es manejada para lograr objetivos específicos de conservación y que tiene un especial significado espiritual para los pueblos y las comunidades” (Wild y McLeod, 2008: xi). La importancia de la relación entre la conservación y sacralidad se ilustra, para esta área, con los procesos de preservación de muchas de las formaciones vegetales, que han sobrevivido a la degradación ambiental debido a los esfuerzos de protección que provocó la condición sacra del sitio. Esta relación entre lo natural y lo sagrado depende de la asociación entre ciertos rasgos físicos y biológicos del paisaje con los valores

culturales y los sistemas de creencias de los *wixaritari* y de los rancheros-ejidatarios locales. El pueblo *wixárika* considera que en este sitio residen muchos *Kaka+yarixi*, tantos que, el *Mara'akame* José Guadalupe Serio, actual Gobernador Tradicional de San Sebastián, afirma que no es posible conocerlos a todos:

“Todo es sagrado en *Wirikuta*, *Kaka+yarixi* que no conocemos se comunican con nosotros en sueños y nos dicen: estamos tristes porque nadie nos visita, nadie nos trae que comer, estamos solos y tenemos hambre. Además de los ancestros, aquí existen muchos seres que hablan – continúa el *Mara'akame* – las piedras, los árboles, los ríos, todo nos habla, todo está vivo, animado por el agua que es el espíritu de todo”. (Serio, 2007).

El primero paso en la edificación del Sitio Sagrado Natural consistió en la realización de una consulta pública, organizada en el 2006 por la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) y las autoridades tradicionales del pueblo *wixárika*. La consulta contó con la participación de 1 530 actores entre habitantes del sitio y representantes del pueblo *wixárika* (los *wixaritari* no habitan en *Wirikuta*), y permitió obtener la visión básica de sostenibilidad de la reserva y los objetivos de la transición a la sostenibilidad, determinados bajo la óptica de los actores; así como una relación de los problemas ambientales del sitio, y las acciones aplicables.

Armados con la visión básica de sostenibilidad y una relación preliminar de los elementos de conservación, los objetivos y los atributos ambientales indispensables para la preservación del **capital natural** de *Wirikuta*, se realizaron dos encuentros para construir el equipo responsable de la elaboración del Plan de Manejo del sitio, constituido por investigadores de La Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP) y otras instituciones de investigación, y representantes de la Unión *Wixárika* de Centros Ceremoniales. No resultó sencillo articular dos cosmovisiones y formas diferentes de conocimiento para edificar una nueva propuesta epistemológica y metodológica factible de realización. El propósito era generar una nueva visión sintética que fuera más allá de la multidisciplina, hasta un diálogo posmoderno de saberes que permitiera la síntesis de la vaga totalidad subjetiva del conocimiento tradicional con la objetividad fragmentaria y precisa del conocimiento parcelizado de las ciencias disciplinarias (Víctor Manuel Toledo, Pablo Alarcón-Cháires, Lourdes Barón, 2009). Para conseguir este objetivo fue preciso establecer canales de comunicación en diferentes niveles de significación. En junio del 2007, 20 investigadores de la UASLP y otras instituciones se presentaron ante las comunidades *wixaritari* de Ocota de la Sierra y Pueblo Nuevo, en el estado de Jalisco, a las reuniones asistieron dos mil quinientos *wixaritari*. El resultado más importante fue que las comunidades accedieron a compartir sus conocimientos tradicionales y, a tal efecto, designaron a un grupo de “hombres de conocimiento” para participar en la construcción del Plan de Conservación y Manejo de *Wirikuta*: El grupo fue integrado por: el Profesor Jesús Lara Chivarra (*Yuka+ye*); el *Mara'akame* José Guadalupe Serio de Cruz (*'l+*); el *Mara'akame* Luis Marín Chon de la Cruz (*Muwieli*); el *Kawitero* Julio Medina de la Rosa (*Muwieli Ni+kame*); y un intérprete, Rodolfo Cosío Candelario (*Tuutuyapa*).

El grupo de trabajo constituido por académicos y “hombres de conocimiento” realizó el recorrido y trazado de una de las rutas *wixárika* histórico-cultural, el levantamiento cartográfico de los sitios sagrados y áreas de uso ceremonial y elaboró los mapas estandarizados; pero los capítulos referentes a la cultura *wixárika* del *Plan de Conservación y Manejo*; fueron responsabilidad exclusiva de los *wixaritari*.

Mediante la aplicación de una metodología *ad hoc* basada en experiencias precedentes (Tarcisio Granizo, *et al*, 2006) se construyó un modelo de ordenamiento ecológico. El resultado fue presentado a las diferentes asambleas ejidales y gobiernos municipales de la reserva, para construir con los pobladores las **políticas de manejo sostenible**, y discutir la zonificación del Sitio Sagrado.

A diferencia de lo ocurrido con el caso descrito en el apartado anterior y a pesar de que la construcción del Plan de Manejo del Sitio Sagrado Natural de *Wirikuta* tiene un fuerte componente de participación social, no se identifican para la totalidad del sitio sagrado las condiciones necesarias para su transmutación en un nicho de sostenibilidad, que sí se observaron en el caso de Pokchich. En *Wirikuta*, según el propio Plan de Manejo (Gobierno del Estado de SLP, 2008), existe un proceso de pérdida del control territorial por parte de sus habitantes, provocado por la migración y el abandono de los procedimientos tradicionales y diversificados de manejo de ecosistemas y germoplasma, adaptados a las condiciones desérticas del sitio. Los actores comunitarios no presentan comunalidad, con excepción de los *wixaritari* que no son propietarios de las tierras



y por lo tanto no pueden influir significativamente en su manejo. Muchos rancheros ejidatarios han perdido su autosuficiencia incorporándose a la economía crematística, que no es capaz de garantizarles empleos, mientras crecen rápidamente la agricultura industrial del jitomate y las actividades minero-metalúrgicas, que amenazan a toda la reserva, sin resolver los problemas de fondo.

En este punto, es indispensable preguntarse ¿qué razones explican la diferencia? Y si el estudio de estas diferencias puede aclarar o no algunas oscuridades del nuevo paradigma de la sostenibilidad

La primera gran diferencia entre Pokchich y *Wirikuta* es que la última es en realidad un área demasiado grande y heterogénea, dividida su propiedad entre múltiples actores: empresas minero-metalúrgicas, ejidos, comunidades, pequeñas propiedades, municipios, todos con diferentes intereses. Aunque el pueblo *wixárika* ha construido socialmente una percepción de *Wirikuta* como un territorio homogéneo caracterizado por su sacralidad, no pasa lo mismo con los rancheros-ejidatarios (propietarios de la tierra) y los cinco gobiernos municipales que comparten el sitio, y es posible que este sea un problema de los del tipo descrito por Wilbanks (1994) como “de sostenibilidad, escala y capacidad de autogobierno”. Considerando su diversidad local y su tamaño, el Sitio Sagrado Natural no puede ser un nicho de sostenibilidad, aunque cuenta con gran potencial para satisfacer las necesidades ecológicas de vida de los miembros de los diferentes grupos; muchos de los actores principales, como las mineras canadienses y los jitomateros no se encuentran ligados orgánicamente al territorio y por lo tanto su destino ulterior no les importa. Además *Wirikuta* no tiene una identidad reconocida por la percepción social de las comunidades que la habitan, aunque sí es posible encontrar en su circunscripción algunas comunidades que pueden presentar cierto potencial como nichos de sostenibilidad, como el Ejido de Las Margaritas.

## Epílogo

A partir de 1982, la “Contrarrevolución Conservadora” que se adueñó del discurso de las políticas públicas en México, se ha empeñado en destruir el espacio de “**la comunidad**” atacándolo desde fuera, de la única forma que saben hacerlo, utilizando los mecanismos del Mercado y, cuando el Mercado falla, recurriendo a la fuerza. Mediante el comercio ecológico desigual se impusieron a las comunidades campesinas términos de intercambio desfavorables, la eliminación de precios de garantía, la libre importación de productos agrícolas subsidiados que es el resultado más perverso del tratado de libre comercio con los Estados Unidos, el costo elevado de los agroquímicos, la liquidación de las grandes dependencias federales de almacenamiento y distribución de subsistencias populares y el desmantelamiento de los departamentos técnicos y de asesoría agrícola del gobierno. Los programas de autosuficiencia que durante décadas fueron establecidos como principio básico de la seguridad alimentaria nacional, fueron sustituidos por las importaciones masivas de granos. “A escala macroeconómica, la agricultura se convirtió en fuente inacabable de mano de obra y alimentos baratos para mantener una norma salarial adecuada a la acumulación capitalista” (Nadal, 2010). El ataque a las economías campesinas con alto grado de autosuficiencia ha sido constante, bajo la premisa de que el único sentido y propósito de la producción agrícola es el Mercado.

El daño inferido a las comunidades rurales ha sido terrible, muchas han desaparecido o perdido su capacidad de organización y sus recursos y, sin embargo, no han sido avasalladas. A lo largo del territorio nacional, algunas comunidades continúan resistiendo con estrategias seculares, similares a las que utilizaron, con éxito, contra los españoles, los liberales (juaristas, lerdistas y porfiristas) y los neoliberales: la comunidad, el aislamiento, la producción para el autoconsumo, la búsqueda de fuentes alternas y temporales de recursos financieros, la organización y la movilización. El ecologismo de la mera supervivencia, el ecologismo de los pobres y de los indígenas empobrecidos, continúa resistiendo tozudamente al evitar la aplicación de las soluciones definitivas y excluyentes empleadas en la normalidad política mexicana.

A pesar de los constantes esfuerzos realizados en los últimos treinta años, la “revolución neoliberal”, dirigida por el gran capital, ha fracasado en sus intentos por apoderarse del campo mexicano y, aunque la resistencia de las comunidades rurales es el factor más importante para explicar esta derrota, no es el único:

“En la agricultura, el capital simplemente no ha podido apropiarse del proceso productivo para moldearlo a sus necesidades. Y es que (...) el capitalismo no puede someter al clima (...) [ni a las]

plagas (...). Vaya, no controla ni el tiempo de producción, ni la porosidad del proceso de valorización del capital. Tampoco controla los humores, tiempos y tradiciones de los campesinos. Y eso sí que le duele: no controlar al trabajador” (Nadal, 2010).

La búsqueda de la sostenibilidad requiere la preservación de las comunidades, estos grupos sociales orgánicamente ligados a su territorio tienen el potencial para convertirse en la base del metabolismo social nacional, y al mismo tiempo, son poseedores de la mayor reserva de conocimiento sobre el funcionamiento y la dinámica de los ecosistemas mexicanos. Los ritmos naturales aún determinan sus actividades y esta particularidad, tan menospreciada, puede ayudarnos en el futuro inmediato a registrar posibles cambios climáticos estructurales deletéreos. La organización social campesina, por otro lado, refuerza y posibilita la conservación de la biodiversidad. Las políticas públicas, al afectar la estructura de estos grupos producen, sin querer, la degradación de los paisajes nacionales. Ha llegado el momento de que el Estado Mexicano entienda que su preservación es un asunto de seguridad nacional (Víctor Manuel Toledo, Pablo Alarcón-Cháires, Lourdes Barón, 2009).

## Notas

<sup>1</sup> La tasa anual de incremento de producción de granos es inferior a la del incremento poblacional y el 56% de la población mundial se encuentra desnutrida (David Pimentel, *et al*, 2009)

<sup>2</sup> Por cada unidad de energía obtenida en forma de biocombustible a partir de la soya se consumen 1,63 unidades de energía derivadas de combustibles fósiles.

Por cada unidad de energía producida en forma de biocombustible a partir del grano de maíz se consumen 1,43 unidades de energía derivadas de combustibles fósiles

Por cada unidad de energía obtenida en forma de biocombustible a partir del pasto varilla o pasto aguja (*Panicum virgatum* L.) se consumen 1,68 unidades de energía derivadas de combustibles fósiles.

Por cada unidad de energía obtenida en forma de biocombustible a partir del aceite de palma se consumen 1,08 unidades de energía derivadas de combustibles fósiles (David Pimentel, *et al*, 2009)

<sup>3</sup> La energía solar capturada en un año por todos los organismos vegetales en los Estados Unidos alcanza 32 quads de energía (un quad equivale a  $1 \times 10^{15}$  BTU), equivalente al 32% de la energía fósil utilizada actualmente).

<sup>4</sup> R. Costanza *et al* (1997) realizaron la estimación mínima del valor en 1997 de diecisiete servicios ambientales realizados por la biosfera en su conjunto, el monto estimado se encuentra entre 16 y 54 (1012) billones de dólares por año, con un promedio de 33 billones de dólares, mientras el Producto Global Bruto en 1997 de 18 (1012) billones de dólares.

<sup>5</sup> Arte o manera de gobernar que se propone como objetivo el logro de la sostenibilidad y la atención de las necesidades de la población, promoviendo un sano equilibrio entre el Estado, la Sociedad y el Mercado.

<sup>6</sup> Acervo de elementos naturales que producen un flujo de valiosos recursos y servicios.

<sup>7</sup> Acervo de elementos manufacturados que producen bienes y servicios.

<sup>8</sup> Apropiación humana de la producción primaria neta de biomasa.

<sup>9</sup> Economía destinada a la satisfacción de las necesidades humanas mediante la producción de bienes de uso.

<sup>10</sup> En este caso, utilizamos la definición de Zonneveld (1989), homogéneo significa, que dentro del área considerada como un todo no pueden distinguirse gradientes, o estos gradientes no son significativos para los atributos seleccionados.

<sup>11</sup> Conjuntos socialmente articulados de procesos productivos.

<sup>12</sup> Variable cualitativa o cuantitativa que influye en el desarrollo de las actividades humanas y de los ecosistemas.

<sup>13</sup> Conglomerado de sistemas de fincas individuales, que en su conjunto presentan bases de recursos, modos de producción, procedimientos tecnológicos y relaciones de producción similares; y para los cuales, resulta apropiado aplicar procedimientos de gestión semejantes.

<sup>14</sup> Fracción del proceso de producción que se refiere “al momento (concreto, particular y específico) en el que los seres humanos se articulan con la naturaleza a través del trabajo. (...) la apropiación conforma la dimensión propiamente ecológica del proceso (...) producción” (Víctor Manuel Toledo, *et al*, 2009: 8). Se utiliza el concepto de producción acuñado por Karl Marx “Para él, la producción comprendía simultáneamente las relaciones del género humano con la naturaleza, las relaciones sociales en cuyo seno entran los humanos en el curso de las transformaciones consecuentes de la capacidad simbólica humana. (...) el concepto no es meramente económico (...) sino también ecológico, social, político y psicológico-social. Es de carácter relacional” (Wolf 1982: 21, citado por Víctor Manuel Toledo, *et al*, 2009: 8).

## Bibliografía

I. Prigogine, I. Stengers (1984), *Order Out The Chaos*. Heinemann, London.

Adams, W. M. (2006), *El Futuro de la Sostenibilidad, Re-pensando el Medio Ambiente y el Desarrollo en el Siglo XXI*. IUCN, The World Conservation Union.

AHESLP, SGG, 1826, febrero (2), febrero 14 de 1827 (s.f.).

Andrew Simms, Victoria Johnson and Peter Chowla (january de 2010), *Growth isn't possible: Why we need a new economic direction*. (M. Murphy, Ed.) Recuperado el 30 de diciembre de 2010, de [http://www.neweconomics.org/sites/neweconomics.org/files/Growth\\_Isnt\\_Possible.pdf](http://www.neweconomics.org/sites/neweconomics.org/files/Growth_Isnt_Possible.pdf)

Berger, P.L. y Luckmann T. (2006), *La construcción social de la realidad*. Amorrortu Editores, Buenos Aires.

Burkett, P. (2006), *Marxism and Ecological Economics: Toward a Red and Green Political Economy*. Koninklijke Brill NV, Leiden.

Christensen, J. (2005), "Are We Consuming Too Much: It turns out we may be worrying too much about how much we consume and far too little about how to invest", Vol., no. *Conservation in Practice*, 6 (3).

Commoner, B. (2001), "The Once and Future Threat of the Petrochemical Industry to the World of Life". *New Solutions* 1, 1-12.

Cronon, W. (1993), The Uses of Environmental History. *Environmental History Review*, 17 (3), 1- 22.

D.H. Meadows, D.L. Meadows, J. Randers (1993), *Más Allá de los Límites del Crecimiento*. Ediciones El País S.A./Aguilar S.A. de ediciones Juan Bravo, Madrid.

David Pimentel, Alison Marklein, Megan A. Toth, Marisa N. Karpoff, Gillian S. Paul, Robert McCormack, Joanna Kyriazis, Tim Krueger (2009), "Food Versus Biofuels: Environment and Economics Costs". *Hum Ecol* (37), 1-12.

David Pimentel, Tad Patzek, Gerald Cecil (2007), "Ethanol Production: Energy, Economic, and Environmental Losses". *Environ Contam Toxicol* (189), 25-41.

Díaz-Gomez, F. (2000). "Conceptos fundamentales para la defensa de los derechos de los pueblos indígenas". En *Instituto Nacional Indigenista, Estado del desarrollo económico y social de los pueblos indígenas de México, Primer Informe* (págs. 423-425). INI-PNUD, México.

Durban (15 de abril de 2010), *Campaña Global de firmantes en rechazo a los esquemas de Reducción de las Emisiones de la Deforestación y Degradación*. Recuperado el 9 de enero de 2011, de Cumbres Cambio Climático: <http://www.cumbrescambioclimatico.org/cambio-climatico/movimientos-sociales/149-declaracion-de-durban-sobre-el-redd>

E. P. Odum, G.W. Barret (2005), *Fundamentals of Ecology* (Fifth ed.). Thomson, Brooks/Cole, Australia.

García, E. (2007), "Los límites desbordados: Sustentabilidad y decrecimiento". *Trayectorias, Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Nuevo León* (24), 7-19.

Gobierno del Estado de San Luis Potosí (2008), *Plan de Manejo del Área Natural Protegida bajo la modalidad de Sitio Sagrado Natural de Huiricuta y Ruta Histórico Cultural del Pueblo Huichol, en los Municipios de Catorce, Villa de la Paz, Matehuala, Villa de Guadalupe, Charcas y Villa de Ramos, SLP* (2008). Periódico Oficial del Estado Libre y Soberano de San Luis Potosí, San Luis Potosí, SLP, Extraordinaria, martes 10 de junio de 2008, México.

Hardin, G. (1968), The Tragedy of the Commons. *Science* (162), 1243-1248.

- Harper, C. L. (2001), *Environment and Society: human perspectives on environmental issues* (2nd ed.). New Jersey, Prentice-Hall, Inc., United States of America.
- Hausberger, B. (1993), "Una iniciativa ecológica contra la industria minera en Chihuahua" (1732). (J. Covarrubias, Trad.) *Separata de: Estudios de Historia Novohispana*, XIII, 116-134.
- J. A. Ávalos-Lozano, P. Medellín M., M. Aguilar-Robledo, L. M. Nieto-Caraveo. (2007), "Amenaza previsible. Lecciones de la historia sobre la aplicabilidad del principio precautorio". *Trayectorias*, año IX (24), 31-44.
- Jiménez-Domínguez, B. (2001), "Contradicciones en la política de la sostenibilidad". *Psicología Política* (23), 77-84.
- K. Arrow, P. Dasgupta, L. Goulder, G. Daily, P. Ehrlich, G. Heal, S. Levin, K. Mäler, S. Schneider, D. Starret, B. Walker (2004), "Are We Consuming Too Much?", *Journal of Economic Perspectives*, 18 (3), 147-172.
- K. Marx, F. Engels (1999), *Manifiesto del Partido Comunista*, 1848. (J. R. Fajardo, Ed.) Recuperado el 10 de enero de 2011, de Marxists Internet Archive: <http://www.marxists.org/espanol/m-e/1840s/48-manif.htm>
- Kuhn, T. S. (2007), *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. (C. Solís-Santos, Trad.), Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- Leff, E. (2008), "Decrecimiento o desconstrucción de la economía: Hacia un mundo sustentable". *Polis, Revista Académica Universidad Bolivariana*, 7. (M. E. Merino, Ed.), Editorial Universidad Bolivariana, Santiago, Chile.
- Martínez-Alier, J. (18 de diciembre de 2010), *Controversias sobre la justicia climática*. Recuperado el 18 de diciembre de 2010, de La Jornada, UNAM: <http://www.jornada.unam.mx/2010/12/16/index.php?section=opinion&article=042a1soc>
- Ídem (2008), "Decrecimiento Sostenible: París, abril del 2008". *Ecología Política* (35), 51-58.
- Ídem (30 de 11 de 2009), *El ecologismo de los pobres, veinte años después: India, México y Perú*. Recuperado el 09 de 08 de 2010, de Eco Portal.Net El Directorio Ecológico y Natural: <http://www.ecoportal.net/content/view/full/90029/>
- Martínez-Luna, J. (2004), *Comunalidad y desarrollo*. Recuperado el 30 de diciembre de 2010, de Culturas Populares e Indígenas: [http://trabajaen.conaculta.gob.mx/convoca/anexos/comunalidad\\_y\\_desarrollo](http://trabajaen.conaculta.gob.mx/convoca/anexos/comunalidad_y_desarrollo) PDF.
- Michael Shellenberger, Ted Nordhaus (2004), *The Death of Environmentalism, Global Warming Politics in a Post-Environmental World*. Recuperado el 2 de enero de 2011, de The Breakthrough Institute: Home, The Era of Small Thinking is Over: [http://www.thebreakthrough.org/images/Death\\_of\\_Environmentalism.pdf](http://www.thebreakthrough.org/images/Death_of_Environmentalism.pdf)
- Nadal, A. (3 de marzo de 2010), *Cultivos transgénicos*. Recuperado el 3 de marzo de 2010, de La Jornada. UNAM: <http://www.jornada.unam.mx/2010/03/03/index.php?section=opinion&article=027a1eco>
- Nieto-Caraveo, L. M. (14 de enero de 1999), "En torno al criterio de sostenibilidad: lento análisis, ratificación estancada en México". *Pulso, Diario de San Luis, Sección Ideas*. San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.
- Paul Hawken, Amory Lovins, L. Hunter Lovins (2000), *Natural capitalism: creating the next industrial revolution*, Back Bay Books/Little, Brown and Company, New York,.
- Pianka, E. R. (1982), *Ecología Evolutiva*. Ediciones Omega, S.A., Barcelona.
- R. Costanza R, R. d'Arge, R. De Groot, S. Farber, M. Grasso, B. Hannon, K. Limburg, S. Naeem, R. V. O'Neill, J. Paruelo, R. G. Raskin, P. Sutton, M. van de Belt (1997), "The value of the world's ecosystem services and natural capital". *Nature*, 387, 253-260.
- R. Costanza, B.S. Low, E. Ostrom, J.A. Wilson (2000), "Ecosystems and human systems: A framework for exploring the linkages". En R. Costanza (Ed.), *Institutions, Ecosystems and Sustainability*. International Society for Ecological Economics.

R.U. Ayres, L. W. Ayres (1994), "Consumptive uses and losses of toxic heavy metals in the United States, 1880-1980". En *Industrial Metabolism: Restructuring for Sustainable Development* (págs. 227-251). United Nations University Press. The United Nations UN, Tokyo.

Ribeiro, S. (15 de enero de 2011), *El síndrome de Cancún*. Recuperado el 15 de enero de 2011, de La Jornada UNAM: <http://www.jornada.unam.mx/2011/01/15/index.php?section=opinion&article=025a1eco>

Roberts, J. (2004), *Environmental Policy*. Routledge Taylor & Francis Group, London and New York.

Serio, J. G. (9 de junio de 2007), *Mara 'akame* (J. A. Lozano, Entrevistador), Wirikuta, San Luis Potosí, México.

Smith, A. (2002), *La Riqueza de las Naciones*. Publicaciones Cruz O., S.A., México.

Stardling, D. (Ed.) (2004), *Conservation in Progressive Era: Classic Text*. University of Washington Press, Seattle.

Tarcisio Granizo, María Elena Molina, Estuardo Secaira, Bernal Herrera, Silvia Benítez, Óscar Maldonado, Michele Libby, Paulina Arroyo, Sandra Isola, Mauricio Castro (2006), *Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA., TNC y USAID*, Quito.

Thornton, J. (2000), "Beyond Risk: An Ecological Paradigm to Prevent Global Chemical Pollution". *Journal Occupational Environmental Health* (6), 318-330.

Toledo, V. M. (11 de enero de 2000), *El otro Zapatismo. luchas indígenas de inspiración zapatista*. (J. O. Joan Martínez Alier, Ed.) Recuperado el 09 de enero de 2011, de Icaria Editorial: <http://www.ecologiapolitica.info/ep/18.pdf>

Toledo, V. M. (1998), Prólogo. En D. Barkin, *Riqueza, pobreza y desarrollo sustentable*. Editorial Jus y Centro de Ecología y Desarrollo, México.

Víctor Manuel Toledo, Pablo Alarcón-Cháires, Lourdes Barón (2009), Revisualizar lo rural desde una perspectiva multidisciplinaria, Revista *Polis* 8 (22), Editorial Universidad Bolivariana, Santiago de Chile.

Wilbanks, T. J. (1994), " 'Sustainable Development' in Geographic Perspective" *Annals of the Association of American Geographers*, 84 (4), 541-556.

Wild, R., & McLeod, C. (Edits.) (2008), *Sitios Sagrados Naturales: Directrices para Administradores de Áreas Protegidas*. UICN, Gland, Suiza.

Zaid, G. (2001), "Del Mercado al Gigantismo" *Letras Libres* (29 ).

Zonneveld, I. (1989), "The land unit – A fundamental concept in landscape ecology, and its applications". *Landscape Ecology*, 3 (2), 67-86

\* \* \*

Recibido: 10.02.2010

Aceptado: 17.03.2011