

Revista Posgrado y Sociedad
Sistema de Estudios de Posgrado
Universidad Estatal a Distancia
ISSN 1659 – 178X
Costa Rica
revistaposgradoysoci@uned.ac.cr

**Biodiversidad y desarrollo en tiempos de crisis económica:
desde una perspectiva sociobiológica**

Biodiversity and development during economic crisis: a sociobiological point of view

Zaidett Barrientos L.
Universidad Estatal a Distancia
San José, Costa Rica

Volumen 9, Número 1
Marzo 2009
pp. 40 - 79

Recibido: enero, 2009
Aprobado: febrero, 2009

Resumen

El manejo de los recursos naturales en cada país, se relaciona con: la legislación, condiciones económicas, doctrinas políticas y condiciones sociales vigentes y pasadas. Pero este contexto tiene como base la biología de los humanos que se caracteriza por tener tanto comportamientos de una especie social como comportamientos egocéntricos necesarios para sobrevivir y dejar descendencia. Esta dualidad explica, sociobiológicamente, el histórico y constante cambio entre doctrinas socialistas y neoliberales. Además, permite entender la tendencia a acaparar recursos y a actuar con una visión cortoplacista. La crisis económica mundial (2009) afecta a Costa Rica en al menos dos aspectos relacionados con la biodiversidad: el ecoturismo y el desarrollo urbanístico. Se hace un balance de los beneficios y perjuicios que esta crisis provoca en la biodiversidad y se consideran los problemas económicos y de ejecución que enfrenta el gobierno para protegerla. Las medidas que se deben tomar para mantener la biodiversidad son: mejorar el papel de las universidades en educación, investigación y extensión; cambiar la mentalidad de políticos y ciudadanos en cuanto a su responsabilidad con el ambiente, al manejo que se le da y al derecho de todo ser vivo a existir; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC); luchar contra la corrupción; la necesidad de analizar el impacto de las actividades humanas de una forma global y ecosistémica; mejorar e institucionalizar la valoración de daños ambientales; cambiar la economía de un enfoque cerrado a uno abierto; y cambiar el análisis jurídico de un enfoque individualista a uno ecosistémico.

Palabras clave: BIODIVERSIDAD, DESARROLLO, CRISIS ECONÓMICA, ECOTURISMO, USO DE LA TIERRA.

Abstract

Management given to natural resources in each country is linked with its legislation, economic and social conditions, policies and doctrines from the past and present. But this context is based on human biology which is characterized by having behaviors of a social species as well as egocentric behaviors of surviving and leaving as many offspring as possible. This duality explains, from a sociobiological point of view, the constant exchange between socialist and neoliberal doctrines that humankind has historically lived. It also allows us to understand why humans tend to monopolize resources and to act with a short-term view; trends that harm the environment. The current (2009) global economic crisis is affecting Costa Rica at least in two aspects that are closely related to biodiversity: tourism and urban development. This article offers an overview of the benefits and detriments that the current economic crisis may cause to biodiversity. It also analyzes the economic and implementation problems that the government faces to protect biodiversity. The measures that should be taken to maintain the national biodiversity are: improve the role of universities in education and research; change the mindset of politicians and citizens about their responsibility with the environment and about the right of all living beings to exist; strengthen the National Conservation Areas System (SINAC); fight corruption; move from a closed to an open economy system; and improve the assessment of environmental impact and the legal norms by changing the analyzes from an individualistic to an ecosystemic approach.

Keywords: BIODIVERSITY, DEVELOPMENT, ECONOMIC CRISIS, ECOTOURISM, LAND USE.

Biodiversidad y su función para la sociedad

Desde hace varias décadas, se ha hecho una propaganda de Costa Rica como un país biológicamente muy diverso. Esta información ha circulado tanto en medios científicos como divulgativos. No obstante, muchas veces no se tiene un concepto claro de lo que es la biodiversidad y por lo general, especialmente los de textos divulgativos, se refieren únicamente a la cantidad de especies de una región. Con toda seguridad esto se debe a la dificultad de contabilizar los otros elementos que suelen incluirse dentro del concepto de biodiversidad como son: la diversidad genética, la diversidad de ecosistemas y las interrelaciones entre especies, y entre complejos de especies. La dificultad de inventariar todos esos elementos, es obvia, sobre todo si, además, nos percatamos del débil sustento que se tiene cuando se dice que Costa Rica tiene el 6% de todas las especies del mundo. Al respecto recordemos que los grupos mas diversos como hongos, bacterias, protozoos e invertebrados son los que menos conocemos, por ejemplo, se conoce menos del 15% de las especies de protozoos (Monge-Nájera, Gómez-Figueroa & Rivas-Rossi, 2002). Con un conocimiento tan bajo de los grupos mas numerosos, el margen de error es, obviamente, muy alto. Así pues ese famoso 6% no tiene un buen fundamento, pues solo se conoce con mayor exactitud la cantidad de organismos de grupos llamativos y grandes, para ser exactos: vertebrados y plantas superiores. Lo que sí se puede afirmar es que comparativamente con otros países (inclusive otros países tropicales), Costa Rica suele tener una mayor cantidad de especies en los grupos taxonómicamente mejor conocidos, y que consecuentemente se espera una mayor cantidad de interrelaciones y de riqueza genética y un patrón similar en los grupos menos estudiados.

Desde el punto de vista mas integral, la biodiversidad da a la humanidad una serie de elementos clave para la sobrevivencia y evolución de la civilización, ya que tiene una función ecológica invaluable como fuente y almacén de energía e insumos. Los humanos extraemos de la biodiversidad materia prima para alimentarnos, para vestirnos, para nuestras viviendas, para la industria y para la salud, pero también es una reserva genética y de elementos con usos que aun no conocemos. La biodiversidad también permite la protección adecuada del recurso hídrico, da belleza escénica, mitiga el impacto de los desastres naturales y fija el carbono que emitimos por el uso de combustibles fósiles. No obstante, eliminamos los bosques para utilizar el suelo como sustrato, o para extraer recursos geológicos, sin siquiera considerar lo que se está perdiendo. Otra función clave para los humanos es que los ecosistemas reciclan nuestros desechos. Una gran cantidad de organismos descomponedores (principalmente bacterias y hongos) simplifican moléculas y las reincorporan en el ecosistema (van Hauwerveiren, 1999; Quesada, 2008). Los humanos hemos aprendido a usar esa capacidad de la naturaleza en sistemas de tratamientos de aguas y de desechos sólidos, pero, desafortunadamente, muchas veces no se emplean los avances técnicos y los desechos son vertidos al ambiente sin ser tratados.

A pesar de nuestro descuido en el uso de los ecosistemas, estos poseen una capacidad natural de restablecerse cuando han sufrido cambios, conocida como resiliencia. La resiliencia logra mantener sano el ecosistema, pero hay límites; mas allá de estos el ecosistema completo colapsa. La resiliencia actúa sobre todo cuando los cambios en el ecosistema son proporcionalmente pequeños, pero dada la complejidad de interacciones que se presentan en los ecosistemas no existen valores exactos de cuánto es mas de lo que el ecosistema puede resistir y los resultados se ven a largo plazo, cuando el sistema ya colapsó y no se puede recuperar.

En este sentido también se debe considerar el gran impacto que tiene en los ecosistemas el aumento poblacional constante que ha sufrido Costa Rica en los últimos 60 años. La población del país ha pasado de alrededor de 880 000 habitantes en 1950 (Instituto Nacional DE Estadística y Censos, 2008) a casi 4 500 000 en 2008 (INEC, 2009). Cada habitante adicional demanda espacio y recursos extra y genera desechos que tarde o temprano deben ser asimilados por el ecosistema. Los recursos naturales que tiene el país deben considerarse como limitados, pues si no lo son tienen una tasa de recuperación tan lenta que para nuestros fines son irrenovables. Por ejemplo, un bosque que se tala vuelve a una condición parecida a la original después de alrededor de 200 años, y eso, si existe un ecosistema similar cercano y en buenas condiciones que provea el material genético y las interrelaciones de especies necesarias para que el bosque se recupere. La contaminación de los mantos acuíferos es un caso similar; aunque en la superficie los ríos fluyan a velocidades considerables, las aguas subterráneas avanzan increíblemente despacio, a veces, a tan solo uno o dos metros por año (Reynolds & Fraile, 2002). De esta forma si un acuífero se contamina es casi imposible que se descontamine por medios naturales y hacerlo tecnológicamente es posible, pero resulta extremadamente caro.

Por esa razón, se debe considerar que toda actividad humana genera un impacto en el ambiente. Toda actividad debe evaluarse antes de realizarla, pero también se deben evaluar durante todo el tiempo que dure y después de terminada para asegurarnos que la naturaleza (ambiente y biodiversidad) no se altere o, si es el caso, se restablezca de la forma mas eficiente. Para medir el impacto de una alteración es necesario tener en cuenta: la duración de la actividad y sus características; la calidad y cantidad de los contaminantes si los hay; el área afectada en relación con el área sana y la distancia que hay a ésta;

cuan afectada está ya la zona por otras actividades que se estén ejecutando o se hayan ejecutado en el pasado; y la fragilidad del ecosistema afectado. Es importante resaltar que un análisis de este tipo debe considerar el ecosistema como un todo y no el impacto aislado de cada actividad humana.

Desafortunadamente, en Costa Rica, toda la legislación se ha desarrollado para controlar el impacto individual de cada actividad (llámese: empresa, industria, casa, negocio, plantación, lechería, etc.) y aunque cada una de ellas pudiera estar cumpliendo con las normas, el conjunto puede ser desastroso para el ecosistema en cuestión. Por otra parte, aunque Costa Rica tiene una legislación considerable en pro del ambiente y la biodiversidad, los recursos para hacerla cumplir son pocos. Gran parte de los delitos ambientales pasan inadvertidos, y si son denunciados ante la Fiscalía Ambiental, rara vez se logra una verdadera mitigación de los daños y cumplimiento de las sanciones impuestas.

Manejo de los recursos naturales desde una perspectiva sociobiológica

Por supuesto que los problemas a los que se enfrenta la biodiversidad no son únicamente de índole legal. Para tener una imagen completa y global del origen de los problemas ambientales, es necesario analizar la doctrina política que se ha seguido en Costa Rica y en los demás países de la región, pues esto tiene consecuencias en la educación, los valores y en los patrones económicos y sociales que afectan las actividades y actitudes humanas y en consecuencia a la biodiversidad del país. Pero, antes de empezar a analizar la doctrina política actual y sus consecuencias en la cultura, economía y biodiversidad del país, hay que rescatar un aspecto muy poco analizado: la sociobiología de nuestra especie.

Su comprensión permite razonar sobre el origen de algunos comportamientos humanos y comprender porqué existen. Como entes individuales, los humanos seguimos las mismas reglas propuestas por Darwin (1859) en donde se establece que solo logran transmitir su información genética aquellos individuos que pueden adaptarse bien al ambiente, conseguir recursos suficientes para mantenerse vivos y reproducirse, cuantos mas hijos dejen tantas mas posibilidades tendrán de que sus genes se mantengan en la población. Consecuentemente, un individuo que logre mas recursos para sí mismo tiene posibilidad de dejar mas hijos. Aunque en las sociedades occidentales actuales ocurre lo contrario (son las familias pobres las que procrean más hijos); históricamente si se ha cumplido esta predicción de Darwin en todo el mundo (Alcock, 2001). Así que no es de extrañar que las personas tiendan a acaparar tantos recursos como puedan y que sean poco dadas a regalar esos recursos a personas que no sean parientes o posibles parejas sexuales. Debe quedar claro que aunque no se haga a propósito, esta es una visión a corto plazo, en la que lo que importa es acumular la mayor cantidad de recursos en el momento sin importar lo que pase después (Buss, 2009).

Por otra parte, como nuestra especie es una especie social, también sigue patrones de comportamiento propios de cualquier otra especie de este tipo. Se debe partir de que las especies sociales han encontrado que les es mas fácil sobrevivir si varios individuos viven juntos, pero para lograrlo deben de establecer lazos de amistad y de conducta que sean aceptables para todos. Los individuos que no se adaptan son excluidos del grupo y con ello disminuyen sus posibilidades de sobrevivencia y de dejar descendencia. En este contexto social los humanos hemos desarrollado patrones de conducta que se espera que cada individuo cumpla, y creamos reglas (leyes) para asegurar que esa convivencia en sociedad funcione, no obstante, por la misma razón que se explicó en el párrafo

anterior, no es de extrañar que muchos individuos traten de evadir esas reglas si creen que se benefician mas que el resto de individuos de esa comunidad y sobre todo si pueden salir adelante sin el castigo que la sociedad les imponga por su falta (Buss, 2009).

Los dos patrones de comportamiento, como entes individuales y como animales sociales, tienen una base genética, por lo tanto es natural que se reflejen en nuestras actividades cotidianas, pues en ambos casos permiten que los individuos tengan éxito en diferentes circunstancias y en diferente grado (Alcock, 2001). No obstante, las reglas o leyes son de origen social y no genético, por eso cambian de un grupo a otro y de una época a otra. También se debe considerar que las personas son diferentes y que aquellas que poseen características que les permiten acumular mas recursos y ser mas exitosos en relación a los demás tenderán a seguir mas los patrones individualistas, en tanto que las personas cuya capacidad de acumular recursos y de ser exitosos es similar a la mayoría o inferior a la mayoría, se sienten mas cómodos con los patrones sociales (Buss, 2009). Al considerar que esos dos patrones están presentes en una población e inclusive en un mismo individuo de manera simultánea, aunque a veces prevalezca mas un patrón que el otro, podemos explicar porqué las sociedades no tienen una doctrina política estándar y estable, sino que constantemente están cambiando de un patrón individualista a un patrón social y viceversa (Montero, 1984).

Aunque la lógica indique que lo mas razonable es buscar un equilibrio entre esos dos patrones, por las razones que ya se explicaron, ese equilibrio, aunque no imposible, es difícil de encontrar, sobre todo porque cada persona tiene una "dosis" distinta del patrón individualista y del patrón social. Lo que sucede entonces, cuando se establece uno de estos patrones como base ideológica de un país, es que al inicio remedia los vicios y problemas acumulados por la ideología

precedente. No obstante, con el tiempo acumula nuevas inequidades y tiende a acentuarse ese nuevo patrón, por lo que las personas que tienden naturalmente hacia el otro patrón se sienten inconformes y con el tiempo se producen reacciones de disconformidad social (Montero, 1984; Petras, 2001). La disconformidad social, por supuesto, estimula el cambio (Petras, 2001).

En términos sociobiológicos, se puede decir, que cuando el beneficio individual de unos pocos se hace excesivo, la sociedad busca establecer reglas que aumenten el beneficio que recibe la sociedad como un todo. Por el contrario cuando los lineamientos favorecen mucho a la sociedad en forma global, surgen intereses individuales con la intención de sobresalir de la mayoría y poder acumular mas recursos que los demás. Teniendo en cuenta esto, será mas fácil entender el paso de una doctrina keynesiana, en la que se procura lo que actualmente se conoce como estado de bienestar, y que vela por los intereses sociales, a una doctrina de capitalismo neoliberal, en la que se favorece la competencia, la propiedad privada y el libre mercado (Petras, 2001). Aunque esos dos enfoques sean contradictorios, y el equilibrio entre ellos sea muy difícil de alcanzar, no se debe olvidar que los dos patrones son propios de nuestra especie por lo que una mejor estrategia es reconocerlos, entender su funcionamiento y aprender a manejarlos.

Doctrinas políticas y económicas y su impacto en el ambiente

Esos dos patrones sociobiológicos se establecen en doctrinas políticas y económicas, claras, que afectan a la sociedad en cuanto a sus valores, educación y cultura, y al ambiente y biodiversidad en cuanto a su manejo y a la percepción que se tiene de su utilidad.

El estado de bienestar, aunque con diferentes nombres ha tomado fuerza en varias ocasiones de la historia mundial y en diferentes lugares, como respuesta a doctrinas político-económicas de corte más individualista, y se ha debilitado cuando surge una nueva modalidad industrial, administrativa o tecnológica que promete más desarrollo para el país, pero que en realidad es de corte individualista y le dará más recursos solo a los individuos que logren integrarse bien a esa nueva ideología.

Posiblemente, el primer estado de bienestar, hasta donde la historia escrita permite investigar, surge en China con los aportes del economista Wang Anshi (1021-1086) quien promovió préstamos agrarios, control de precios a bienes básicos, escuelas públicas gratuitas, atención médica para los más pobres, entre otros (Universidad de Malaga, s.f.). El estado de bienestar procura mejores condiciones educativas, de salud, de vivienda, salariales, ambientales y laborales, especialmente para los más desprotegidos. No obstante, esto puede llevar a cargas sociales excesivas y si a esto se le agrega un sistema corrupto y paternalista con los más incompetentes, puede llevar a crisis e inestabilidad social y económica. En cuanto al ambiente, la corrupción del sistema socialista, el paternalismo con empleados ineficientes y la falta de interés de las personas por proteger los recursos han llevado a que se presenten niveles altísimos de daño ambiental, como los ejemplos que se presentan a continuación.

En el caso de China podemos mencionar la grave manipulación del recurso hídrico con la construcción de presas enormes que han inundado grandes superficies, el cambio de cursos de ríos, el secado de lagos y accidentes industriales que contaminan los ríos (Cook, 2005; Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, [FAO por sus siglas en inglés], 2007). El lago Baikal, antes conocido por la excelente calidad de sus aguas, ahora está siendo monitoreado anualmente, debido a que se instaló una fábrica de

papel que vierte en él todas sus aguas servidas y esta amenazado por el turismo y la explotación de zinc (Petrova, 2009). El mar de Aral, ubicado entre Kazajistán al norte y Uzbekistán al sur (antigua Unión Soviética) es un claro ejemplo de que en los países con patrones socialistas el ambiente puede también ser severamente dañado. Después de ser el cuarto lago mas grande del mundo, actualmente se ha reducido a una cuarta parte, debido a la creación de embalses y al riego de cultivos de algodón (FAO, 2007). Tanto la biodiversidad como las comunidades humanas de la región se han visto afectadas pues las zonas circundantes se han desertificado y 60 000 personas perdieron su sustento al acabarse la pesca, además, los cultivos cercanos se ven afectados por el polvo salado que se eleva de lo que antes fue el fondo del mar (FAO, 2007). Los países de Europa del Este son conocidos por poseer una contaminación atmosférica superior a la de otras ciudades, esta situación se atribuye a la mala administración de los gobiernos socialistas (Kahn, 2003). El caso mas conocido y analizado de mala administración en los gobiernos socialistas es la explosión de la central nuclear de Chernóbil (United Nations, 2004). El conocido accidente fue producto de la incapacidad del personal encargado, del mal mantenimiento, de un intento de ocultar a la población las verdaderas dimensiones del incidente y de una pésima labor de remediación, que hace que el peligro siga latente (United Nations, 2004).

Por su parte el patrón individualista esta representado por el capitalismo neoliberal. Esta es una doctrina que se ha estado aplicando en la mayor parte del mundo occidental desde la década de 1980. En esa época el entonces presidente de los Estados Unidos, Ronald Reagan, se apoyó en el "Consenso de Washington" para promover la búsqueda del bienestar de las personas por medio de la apertura de fronteras y liberación del comercio y de las finanzas, de modo que sea el mismo mercado el que marque la pauta a seguir por mecanismos de

competencia, oferta y demanda (García, 2009; Williamson, 2004). Esta doctrina se sustenta en la creencia de que el gobierno es un mal administrador y que la empresa privada puede ser mas eficiente sin la intervención del estado. El gobierno de los Estados Unidos y los sectores empresariales más poderosos han impulsado y respaldado cambios políticos que buscan privatizar las empresas del estado, disminuir el gasto público y favorecer regulaciones que fortalezcan a las empresas privadas. Esas nuevas tendencias administrativas han tenido una buena acogida en los gobiernos de países en vías de desarrollo dado su interés por incorporarse a las tendencias comerciales mundiales. De esa forma la doctrina neoliberal se ha fortalecido dentro de un esquema de globalización mediante: tratados de libre comercio (Gobierno de Costa Rica, s.f.), el gran cambio tecnológico que permite hacer inversiones inmediatas sin importar el lugar, el uso del dólar como moneda internacional y el uso del inglés como lengua de intercambio.

Dentro de esta doctrina el desarrollo se visualiza como una entidad cerrada (o economía cerrada) en la que no se considera el valor real de los recursos naturales (van Hauwermeiren, 1999). Las empresas solo pagan el precio fijado para algunos de los recursos naturales que emplean, pero están lejos de pagar el verdadero valor del recurso. Por otra parte, las empresas tienen poca conciencia del impacto de sus desechos y no hay interés por hacerse responsables de ellos, si el manejo apropiado implica erogaciones; se preocupan mas por ser económicamente eficientes en el corto plazo, que por los costos ambientales que pudiera acarrear el tipo de materiales que utilizan y el procesamiento o no procesamiento de sus desechos y productos postconsumo (van Hauwermeiren, 1999). En el capitalismo neoliberal el desarrollo está relacionado con una elevada capacidad productiva, elevados niveles de ingreso y consumo per cápita, elevado uso de las tecnologías modernas y elevado nivel de educación (Tiban, 2004). En

la medición de ese desarrollo se utilizan índices estrechamente relacionados con el crecimiento económico de las naciones, por lo tanto se considera que una nación esta bien solo si existe un continuo crecimiento de su producto interno bruto.

Como ejemplo de esta situación y dentro del marco teórico de la sociobiología, está el caso de las piñeras en Costa Rica. Con una imagen de "desarrollo" que beneficia principalmente a unos pocos y con un costo ambiental muy grande, se ha estado expandiendo el cultivo de 8105 hectáreas en 1996 a 31000 hectáreas en 2006 (La Nación, 2007). Esto por supuesto ha producido reacciones de disconformidad social que molestan a muchos empresarios, pero que obliga a hacer cambios (Ramírez-Flores 2009). Otro ejemplo similar lo presenta la minería a cielo abierto que se ejecuta o pretende ejecutar en varios países centroamericanos (Chacón, 2009).

Desafortunadamente, en esa visión neoliberal del desarrollo, se han descuidado aspectos de gran importancia para la humanidad y que no se rigen bien por la competencia, oferta y demanda. Dentro de esas necesidades que se desatendieron, por ejemplo, están los sistemas de beneficio social para las clases mas pobres en donde especialmente urge atender el crecimiento intelectual de esas personas, su necesidad de alimentación, salud y casa (Calderón-Patier 2004). También se abandonó parte de las necesidades de la clase media, la cual quedó con salarios que van perdiendo su poder adquisitivo y que los obliga a endeudarse. De esta forma se acentúan las diferencias entre los sectores sociales: ricos cada vez mas ricos y pobres cada vez mas pobres (Summa & Guedes, 2007). Acentuándose los motivos que generan disconformidad e impulsan el cambio de doctrina, como ya se explicó.

Otro aspecto que no se rige bien por la competencia, oferta y demanda es la necesidad de mantener un ambiente sano en todo sentido. Los intereses de la

industria y de las empresas transnacionales buscan que se ablanden las regulaciones ambientales y de responsabilidad civil, lo cual tiene consecuencias graves para el ambiente y el capital humano de un país. Además, el crecimiento económico (que debe ser constante según esta doctrina) presenta un reto que la naturaleza no puede mantener, pues los recursos que tiene el planeta son limitados o su tasa de recuperación es mas lenta que la tasa de explotación que sufren, por lo tanto es de esperar que llegue un momento en que colapse el sistema.

Crisis desde una visión sociobiológica

Para entender la crisis también es importante ver, desde una perspectiva biológica, como las especies enfrentan esa situación. Al presentarse una época de crisis, o de escasez grave de recursos, los organismos se vuelven mas selectivos en sus actividades y comportamiento. El fin primordial es sobrevivir por mas tiempo; otras actividades como reproducirse o crecer pasan a un segundo plano. El objetivo de sobrevivir mas tiempo es que aumentan las posibilidades de estar vivo cuando las condiciones mejoren y poder reproducirse y crecer en ese momento. Recordemos que como lo explicó Darwin (1859) de nada sirve sobrevivir si no se logra trasladar los genes a las próximas generaciones y eso solo se puede hacer mediante la reproducción, de allí la importancia de sobrevivir hasta que las condiciones mejoren. Hay que considerar también que algunos individuos emigrarán en busca de lugares con mas recursos y mejores condiciones y otros se quedarán en el sitio en la espera de que cambie la situación. Cuando se trata de una especie social y la crisis es muy grave, entonces se establece, además, una lucha interna en el grupo para conseguir el recurso limitante, en donde los primeros en obtenerlo son los individuos

dominantes o líderes, y luego los que siguen en la jerarquía hasta llegar a los más débiles, o sea los viejos, jóvenes o enfermos. Cuando el recurso limitante es, por ejemplo, el alimento, los individuos se centran en conseguir alimento; inclusive, es posible que algunas actividades fisiológicas (como la menstruación y el crecimiento) se suspendan si la crisis es muy grave. Este comportamiento de sobrevivencia en épocas de crisis se presenta también en los seres humanos, como animales que somos, aunque se mezcle con principios éticos y de comportamiento social formalmente establecido (Alcock, 2001).

Costa Rica: desarrollo y crisis económica y ambiental

En la historia más reciente de Costa Rica y en general de la región latinoamericana, como respuesta al modelo fordista que se presentó en la década de 1930 y que entre otras características presentaba un fuerte control o explotación de los tiempos productivos de los obreros (Rodríguez de Rivera, 1999), surgieron ideas de corte más social (keynesianas) que abogaban por los derechos de las personas y que permitieron en Costa Rica la incorporación de los derechos laborales de los trabajadores en la Constitución Política de 1949 (Asociación de Servicios de Promoción Laboral, 2004), la creación de la Caja Costarricense de Seguro Social (1941) (CCSS, 2006-2009), el fortalecimiento de un sistema educativo público vigoroso y la designación de zonas silvestres como Parques Nacionales a partir de 1945 (SINAC, s.f. b) entre otros elementos de corte social. No obstante, a inicios de la década de 1970, el sistema se enfrentó a una serie de factores como: el constante e impredecible cambio de precios de materias primas, constante aumento del precio del petróleo, aumento del costo de los trabajadores (producto del aporte keynesiano), ingreso de mercados económicamente más competitivos (Safón, s.f.) y una administración pública con

una cantidad excesiva de personal poco eficiente que no podía ser despedido. Estos factores llevaron el sistema a una crisis y encaminaron a la sociedad hacia un nuevo modelo sustentado en la propiedad privada, en la competencia y en la oferta y demanda del mercado (Safón, s.f.). Este modelo conocido mas ampliamente como capitalismo neoliberal, a veces también denominado postfordismo, hace hincapié en los elementos de globalización como son la tecnología, los sistemas financieros especulativos y el auge de servicios.

De mas está decir que el neoliberalismo se afianza en una visión a corto plazo (González, 2006), en la que solo interesan las ganancias económicas inmediatas, por lo que, consecuentemente, conduce a la sobreproducción, al despilfarro (asociado a patrones de consumismo) y al endeudamiento financiero de todos los sectores. Como resultado lógico tenemos un país (aunque lo mismo puede decirse de todo el planeta) con graves problemas ambientales, sociales y económicos, es decir un planeta en crisis. Los pronósticos de expertos indican que en el segundo semestre del 2009 la crisis se sentirá mas y que cerca de 100 000 personas perderán su empleo durante el 2009 en Costa Rica (Araya, 2009). Dos de los sectores mas afectados por la crisis económica y que tienen mayor relación con la biodiversidad son el turístico y el inmobiliario.

Crisis en el sector turístico y su efecto en la biodiversidad

Cuando los humanos perciben una situación de crisis (en este caso una crisis económica), siguiendo el patrón expuesto en la visión sociobiológica de la crisis, las personas tienden a ser más selectivas con sus gastos. Empiezan eliminando los gastos mas grandes (Fallas, 2008) y que en realidad no requieren para sobrevivir, por eso, uno de los primeros sectores en ser afectado es el sector

turístico. Para la distracción, las personas sustituyen los viajes que suelen ser caros por entretenimiento barato, como ir al cine o comerse un helado.

Considerando que en Costa Rica una de las principales fuentes de ingresos es el turismo (Baez, 2001), es importante analizar el efecto que tiene la crisis económica mundial en este sector. Desde la década de los noventa, el turismo se perfiló como un mercado de gran potencial y es así como para finales de esa década el sector había generado mas de 200 000 empleos directos e indirectos (Acuña & Villalobos, 2001). Además se destaca la importancia del sector en la promoción del desarrollo rural, ya que el 70% de los nuevos empleos generados en las zonas rurales pertenecían a este sector (Acuña & Villalobos, 2001). Todavía en el primer trimestre del 2008 la cantidad de visitantes al país aumentó en un 17% en comparación con el año anterior. Sin embargo, el efecto de la crisis mundial se empezó a percibir en el sector durante el primer trimestre del 2009 cuando la llegada de turistas disminuyó en un 13% en relación al año anterior (Barquero, 2009). Este descenso ha provocado que se despida personal, principalmente en los hoteles, en donde se registra un promedio de 8.3 despidos por empresa (Barquero, 2009), se bajen las tarifas (Agüero, 2009a), y se anuncie el posible cierre de hoteles durante los meses en que se prevé la visitación mas baja (Agüero, 2009b). Este comportamiento del sector calza bien con el patrón teórico predicho.

El papel del ecoturismo, que es la modalidad de turismo más popular en Costa Rica, en relación con la conservación de la biodiversidad es muy interesante. En principio se ha anunciado al ecoturismo como un medio para que las personas se beneficien de las áreas protegidas sin perjudicar la biodiversidad y el ambiente. No obstante, se debe ser cuidadoso con esa idea, pues también tiene efectos no tan deseables. En ocasiones se ha encontrado que la actividad no es económicamente rentable para los pobladores originales de la región (Shoka,

2006) y los turistas solo están dispuestos a pagar tarifas inferiores a las que se necesita para dar un verdadero sustento a la región (Shoka, 2006; Hearne & Salinas, 2002). Por otra parte, el exceso de visitantes produce efectos como la proliferación de senderos. Los senderos muy transitados se van ampliando por el paso de las personas, se vuelven mas lodosos y susceptibles a la erosión, pérdida del mantillo, exposición de raíces y daño a los árboles cercanos al sendero (Farrell & Marion, 2001). Lo anterior sin contar el consumo de insumos y la generación de desechos líquidos, sólidos y gaseosos que se generan por el hospedaje, la estadía y transporte terrestre y aéreo de las personas. Además, los mismos turistas empiezan a demandar mas infraestructura y comodidades (Wunder, 2000) que obviamente tienen un impacto en el lugar.

Desafortunadamente, atendiendo al patrón de desarrollo neoliberal, muchas empresas turísticas tienen una visión cortoplacista que no deja que se empleen los recursos necesarios para mitigar adecuadamente esos efectos. Por otra parte, muchas compañías hoteleras y turísticas grandes (incluso de capitales extranjeros) ven en esto una oportunidad y se establecen cerca de la zona, por lo que se desvirtúa la idea original de desarrollo de las comunidades vecinas y protección simultánea del ambiente. Muchos de estos efectos negativos pueden ser regulados mediante una acción gubernamental fuerte y bien dirigida que permita la cohesión de grupos comunales y la certificación del buen desempeño de las empresas que integran el sector (Sanabria, 2001) como el certificado de sostenibilidad turística que otorga el Instituto Costarricense de Turismo (ICT, 2008). Entre los efectos que realmente han favorecido tanto a las comunidades como a la biodiversidad, tenemos que en muchos lugares cercanos a las áreas protegidas, se ha cambiado el uso de la tierra, dejando que terrenos, antes dedicados principalmente a ganadería, se recuperen naturalmente por sucesión o mediante diferentes técnicas forestales de restauración. Con esto se aumenta el

área de cobertura boscosa y se disminuye el impacto del tránsito de visitantes sobre los mismos senderos, esa red de propiedades privadas destinadas al ecoturismo ha permitido que se proteja casi otro tanto de lo que el país protege a través del gobierno (Baez, 2001).

Pero, ¿qué pasa cuando disminuye el turismo? Ya en el 2001 se había presentado una situación de crisis similar a la de 2009, pero de más corta duración, cuando el ataque terrorista a las Torres Gemelas, y los estadounidenses, nuestros principales clientes, se sentían atemorizados de los viajes aéreos (Baez, 2001). La crisis actual probablemente tendrá un mayor efecto y durará más pues se trata de una crisis económica mundial. Muchas personas que habían encontrado trabajo en la creciente industria turística están quedando desempleadas. Algunas de estas personas migrarán a regiones que ofrezcan más oportunidades y otras se quedarán en la región y buscarán otra labor. Esto presupone una época de cambios y de transición que resulta muy incómoda e insatisfactoria para los pobladores de la región. También, es posible que haya una tendencia a regresar a las labores que realizaban antes del auge turístico. Así pues, entre los efectos negativos que puede experimentar la biodiversidad es que algunos pobladores volverán a actividades agrícolas y de explotación de recursos (tala, cacería y recolección de plantas y animales para su comercialización). Entre los efectos favorables a la biodiversidad se puede mencionar que la menor cantidad de personas en la zona impone un menor gasto de recursos y una menor generación de desechos, así como una menor presión por la expansión de la frontera urbana como se discutirá a continuación en relación a la crisis en el sector inmobiliario.

Crisis en el sector inmobiliario y su efecto en la biodiversidad: el caso de Guanacaste

Desde el punto de vista sociobiológico el comportamiento de las personas en épocas de crisis en cuanto al sector inmobiliario es similar al sector turístico, por lo menos en lo que respecta a segundas residencias, residencias de veraneo y hoteles vacacionales que son el principal motivo del desarrollo inmobiliario de la región costera de Guanacaste, Costa Rica.

En los Estados Unidos, se dio un fenómeno interesante en el que, antes de la crisis hubo un período en el que se sobrevaloraron las propiedades, muchas personas recurrieron a préstamos bancarios, para comprar propiedades sobrevaloradas, al presentarse la crisis económica y el miedo colectivo (Carlson, 2007) a la pérdida de empleo y la pérdida real de empleos, muchos de estos préstamos quedaron sin saldar y los bancos se quedaron con propiedades sobrevaloradas que no podían vender y por lo tanto no podían recuperar la inversión, agudizándose la crisis (Carlson, 2007; Correa, 2008). La problemática afectó también otros sectores ya que las personas recortaron sus gastos, por razones reales o preventivas, en servicios y bienes que son paralelos a la tenencia de una propiedad, como jardinería, mantenimiento del inmueble (pintura, reparaciones, etc.) y remodelaciones, afectando así a otros sectores (Anónimo, 2009).

Esta situación se reflejó en los países centroamericanos, en donde la inversión extranjera buscaba lugares de veraneo o segundas residencias. Los principales destinos de esta inversión fueron las zonas costeras turísticas como Guanacaste en Costa Rica (Agüero, 2008b; Molina, 2008). En esta zona se construyeron grandes complejos hoteleros y de casas y condominios de veraneo y

segundas residencias con inversión extranjera y destinados para extranjeros (Sui Lanzas, 2008; Salas, 2008), paralelamente se abrieron fuentes de trabajo a los costarricenses aunque hay que tener en cuenta que se trató de un mercado laboral inestable (Salas, 2008), ya que muchos trabajos eran temporales: una vez concluida la construcción se termina el trabajo; y además, los trabajadores mas especializados eran trabajadores extranjeros o de la capital que emigraban a esa zona. Aquellas personas que, por su educación u otras razones, no pudieron incorporarse a ese nuevo mercado quedaron relegados en una isla de pobreza, pues los precios de los alimentos y viviendas aumentaron velozmente, pero sus ingresos no. Consecuentemente, junto a ese desarrollo acelerado de inversión extranjera, también se formaron cinturones en donde se aglomeran los residentes locales que no pudieron incorporarse y los que son desocupados una vez que se termina la etapa de construcción. Durante el 2008, el impacto de la crisis económica en los países desarrollados afectó a los inversionistas y muchos desarrolladores que tenían proyectos en Guanacaste dejaron sus construcciones inconclusas, pues disminuyó el interés de los extranjeros por comprar segundas residencias, casas de veraneo o simplemente alquilar hoteles durante las vacaciones (Agüero, 2008). A mediados del 2009, el desarrollo inmobiliario en Guanacaste se encontrará prácticamente paralizado, con cientos de proyectos sin concluir.

Desde el punto de vista de la conservación y la biodiversidad, todo ese proceso de desarrollo inmobiliario y colapso tiene consecuencias que son especialmente tangibles en una zona de bosque seco tropical en el que la estación de lluvia y la estación seca están bien marcadas, como es el caso de la península de Nicoya, Guanacaste. El gran auge inmobiliario de la región preocupó incluso a los mismos desarrolladores de proyectos. En una actitud responsable la cámara de hoteleros contrató una consultoría para analizar el impacto de ese desarrollo

en los recursos de la región, augurándose el colapso del sistema en menos de 20 años (Salas, 2008), pero, como ya se explicó, la crisis económica adelantó los eventos.

Durante la etapa de crecimiento inmobiliario se presentan una serie de problemas que directa o indirectamente perjudican la biodiversidad de la zona. Uno de ellos es la expansión de la frontera urbana que como primer impacto trae el cambio de uso de la tierra en el que zonas con potencial agrícola o forestal se convierten en zonas residenciales (Malaque & Yokohari, 2007; Anónimo 2009). En Guanacaste, por ejemplo, se empezaron a urbanizar los cerros cercanos a las playas los cuales tienen suelos propensos a la erosión una vez que pierden su capa forestal, con los consiguientes problemas de sedimentación en los ríos y desembocaduras y gastos excesivos de las personas que construyen para evitar que los cimientos queden expuestos. También se da una gran presión por invadir la línea costera que la ley protege. Por otra parte el aumento en la urbanización trae consigo una mayor cantidad de vías pavimentadas, mayor flujo vehicular, mayor iluminación nocturna y aumento en el nivel de ruido y de fragmentación de bosques, con lo que se consigue que la fauna se aleje, muera atropellada y se vea afectada su actividad en general y disminuida su área de movimiento. Otro aspecto importante es que mucha de la flora nativa es sustituida por plantas ornamentales, alterando las cadenas alimenticias de la fauna local y alterando la dinámica poblacional de esas plantas. No hay que olvidar que, al destruirse parte del hábitat, se provocan migraciones de las poblaciones desplazadas a otros territorios donde ya hay poblaciones establecidas, creándose un fuerte conflicto interpoblacional y sobreexplotación de los recursos. De esta forma se pone en riesgo tanto la población emigrante como la población que ya estaba establecida en ese territorio.

Otras alteraciones de la urbanización que afectan a la flora y la fauna local incluyen la sobre-explotación del recurso hídrico. Al verse disminuido el nivel freático en acuíferos cercanos al mar se produce el fenómeno de intrusión del agua de mar en el acuífero, salinizándolo y haciéndolo inutilizable para consumo humano. Por otra parte los ríos que permanecen con agua durante todo el año se abastecen en el verano gracias a los acuíferos, pero si el nivel freático ha disminuido es mas difícil que el río pueda fluir durante todo el año, afectando no solo la biodiversidad acuática sino también la vegetación de las orillas y la fauna que depende de esa fuente de agua para sobrevivir durante la época seca. Por otra parte, las aguas servidas que son vertidas sin el tratamiento adecuado amenazan la biodiversidad de los ríos a donde son enviadas y amenazan la calidad del agua de los acuíferos cuando se recurre a tanques sépticos con mal mantenimiento. Por supuesto, al haber una mayor población humana con un ingreso económico elevado se genera una mayor cantidad de desechos sólidos. Desafortunadamente, por lo general no se cuenta con suficientes rellenos sanitarios bien instalados y muchos de los desechos son llevados a botaderos a cielo abierto. Los lixiviados de los desechos sólidos dañan los acuíferos y ríos cercanos y la acumulación de desechos permite que proliferen las poblaciones de ratas, ratones, zopilotes, moscas y mosquitos, entre otros. El crecimiento de estas poblaciones generan desequilibrios que afectan la biodiversidad local, pues, por ejemplo las ratas, se desplazan y ocupan las guaridas de otras especies y les quitan las fuentes de alimento, pues son omnívoras. Además, las ratas son muy agresivas y pueden atacar nidos y adultos de aves y de otros roedores.

El efecto dañino en el ambiente es mas grave en los desarrollos inmobiliarios destinados a personas con un nivel de ingreso medio (para los Estados Unidos) pues suelen tener mayor área de construcción en relación con la zona verde, la zona verde es alterada por completo y los sistemas de tratamiento

de aguas y de desechos sólidos suelen dejarse a las municipalidades locales. Por el contrario los desarrollos destinados a personas de altos (o altísimos) ingresos, suelen dejar mas área verde en relación al área construida, la zona verde suele dejarse al natural y las zonas verdes con manejo (jardinería) son proporcionalmente reducidas. Además suelen tener sus propios sistemas de tratamiento de aguas y de desechos sólidos. No obstante, el gusto que tienen por los campos de golf hacen que se despilfarre el recurso hídrico.

Aunque parezca contradictorio, el hecho de que se presente una crisis económica, y con ella disminuya la expansión urbanística no implica que todo serán buenas noticias para la biodiversidad. Una de las consecuencias indeseadas es que muchas construcciones quedan inconclusas o no llegan a ser ocupadas y son abandonadas (Agüero, 2008) permitiendo que sean refugio para perros, gatos y ratas que tienen un fuerte impacto sobre la fauna y vegetación natural. Como se trata de una crisis económica, se pierde el interés por restaurar adecuadamente las zonas que fueron alteradas. Otra consecuencia es que las municipalidades reciben menos ingresos por lo que no tienen fondos para tratar adecuadamente los desechos y otras actividades relacionadas con el ambiente: su prioridad es atender las necesidades que surgen por el aumento en el desempleo. El desempleo a su vez puede tener un impacto perjudicial en la biodiversidad debido a que las personas recurren a la cacería y a la recolección de flora y fauna para la venta y a la tala de árboles para vender su madera, entre otros.

En cuanto a los efectos positivos de la crisis económica en la biodiversidad, la primera y mas grande es que se reduce, y hasta podría contraerse, la tasa de expansión urbana. Además, la biodiversidad sufre una explotación menor pues hay una menor demanda (la gente tiende a comprar menos cantidades y a ser mas selectivos con sus gastos). La tierra sufre pérdida de valor y muchos terrenos son abandonados, ya sea porque no pueden ser vendidos o porque no es

rentable utilizarlos para lo que se les tenía destinado. En estos casos, los terrenos siguen el curso natural de la sucesión ecológica, pero debemos recordar que la naturaleza tarda siglos en recuperar lo que las personas destruyen en un par de años, por lo que el simple abandono de terrenos no garantiza la protección de la biodiversidad natural de la región.

El gobierno y la biodiversidad

Costa Rica es mundialmente reconocido por ser un país innovador en la protección de su biodiversidad. Su historia ambientalista se remonta a 1828, año en que se promulgó legalmente la necesidad de proteger "los montes" (SINAC, s.f.a). Entre las medidas más recientes y nuevas están el pago por servicios ambientales a propietarios de bosques, la regionalización de la administración mediante el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), la certificación respaldada por la legislación forestal, la venta de créditos de carbono, la negociación del valor de la protección de la biodiversidad como un servicio ambiental, la incorporación del aporte privado en la protección de zonas silvestres, los certificados de servicios ambientales (contribuciones voluntarias del sector privado al pago por servicios ambientales) y el pago de los costos de protección al recurso hídrico (pagos que se hacen mediante convenios con empresas hidroeléctricas) (Rodríguez, 2003; SINAC, s.f.b). Esos sistemas son bien aceptados por las comunidades tanto a nivel nacional como internacional (Matta, Alavalapati & Mercer, 2009), además Costa Rica ha logrado una buena legalización e institucionalización de esas medidas (Gobierno de Costa Rica, 2009) con lo que se convierte en un ejemplo mundial. No obstante y a pesar de estos avances, el SINAC posee deficiencias graves, como un presupuesto escaso que no alcanza para: pagar las tierras adquiridas, contratar personal y recursos para

desempeñarse, capacitar al personal y mejorar la vigilancia. Otro problema al que se enfrentan, es la falta de mecanismos para dar un verdadero valor a los daños que los infractores ocasionan a la biodiversidad y falta de mecanismos para que se ejecuten los fallos. En una época de crisis económica y con un sistema neoliberal que, aunque muy interrogado, aun se sostiene, la perspectiva para el SINAC no es muy prometedora en el campo económico. Sin embargo, se debe recordar que la necesidad fomenta la inventiva, y es muy probable que esta crisis permita desarrollar nuevos esquemas que integren a la sociedad de una forma mas participativa en la protección de la biodiversidad y en los que el gobierno juegue un papel de liderazgo.

Conclusiones

La protección adecuada de la biodiversidad requiere que se realicen varios cambios a nivel social, político y económico, de modo que aun en una época de crisis económica se pueda garantizar que ese valioso recurso perdure y se cumpla con el artículo 50 de la constitución política costarricense, en el que se garantiza un ambiente sano para todos los habitantes.

Para un correcto entendimiento de los fenómenos políticos y sociales se debe tener en cuenta la base sociobiológica del comportamiento humano. Los patrones de comportamiento tanto sociales como individuales son propios de la especie, por lo que no se puede pretender eliminar alguno de ellos; sería mas útil estudiar su interacción natural con el fin de presentar opciones políticas mas incluyentes.

Una nueva tendencia, que aun no está madura y requiere todavía mucho pensamiento, pero que presenta algunas ideas interesantes ubicables entre la

doctrina socialista y la neoliberal, es lo que en algunos medios internacionales se ha empezado a denominar el "Consenso de Beijing", en contraposición al "Consenso de Washington". Esta nueva visión promueve una economía en la que la propiedad estatal es importante, procura eliminar el "efecto de choque" del cambio mediante políticas con cambios graduales, busca una abertura al comercio exterior pero con la protección estatal de la industria nacional y presenta reformas al mercado de gran escala antes de modificar el mercado local (García, 2009).

Para respetar la biodiversidad es importante que se cambie la mentalidad de todas las personas y sobre todo de los dirigentes. El concepto de desarrollo sostenible ha dado un aporte importante, pues ha ampliado la visión popular de lo que debe ser el desarrollo. Con este aporte se ha pasado de una percepción simplista que incluía únicamente el desarrollo económico, a una visión más global que incluye al menos tres factores básicos: economía, sociedad y ambiente (Comisión Brundtland, 1987; Velasco, s.f.). Discusiones más recientes, incluyen además, elementos de ética (Nogales, 2006) y la idea de que el desarrollo debe estar subordinado al funcionamiento de los ecosistemas y al respeto de la dignidad humana (Figuerola, 2006) y que debe incorporar el comercio justo, el activismo ambiental para solución de conflictos y la conservación basada en comunidades (Tetreault, 2004).

Dentro de esos cambios políticos, sociales y de educación es necesario que se tenga presente una lucha constante contra la corrupción. No se debe olvidar la lucha contra el tipo de corrupción que tal vez sea el más difícil de combatir: la corrupción institucionalizada. Esta es la que se da amparada por la misma estructura legal. Por una parte, permite que no cumplan con el trabajo que se espera que hagan y por otra, no permite que hagan el trabajo que deberían hacer.

Considerando los efectos negativos y positivos que la crisis económica mundial podría tener en la biodiversidad, es importante que el SINAC cuente con un verdadero respaldo político y económico, el cual le permita actuar de la forma necesaria para proteger este valioso recurso. El gobierno debe retomar sus funciones como líder, actor, facilitador, regulador y fiscalizador en todos los temas inherentes con la biodiversidad, sin olvidar que la comunidad debe ser partícipe, y sin esperar que sean las empresas particulares las que marquen la pauta a seguir. El gobierno no debe olvidar que la biodiversidad es un recurso de todos, no de unos pocos.

Otro aporte importante para garantizar la conservación de la biodiversidad sería el diseño de planes de monitoreo que utilicen índices sencillos pero que permitan ver el estado de la biodiversidad en un país a lo largo del tiempo, que permitan comparar los datos con otros países y que permitan determinar cuáles son las zonas en las que urge más establecer medidas de conservación (Razola *et al.*, 2006). Aunque Costa Rica tiene una gran cantidad de elementos que fortalecen al SINAC, el gobierno y las organizaciones no gubernamentales deben mantener una actitud abierta a nuevas formas de coordinación y financiamiento de las zonas protegidas y debe velarse por que las medidas establecidas cumplan con la función por las que se fueron propuestas.

La valoración de la biodiversidad presenta retos importantes pues no es fácil contabilizarla y más difícil aún es saber cuánto la vamos a necesitar en un futuro o cuánto vale para la sociedad. Se han utilizados métodos de valoración ambiental y de valoración económica, siendo esta última, más integral y por lo tanto más aceptada en años recientes (Figueroa, 2005), sin embargo, esta metodología requiere de un mayor desarrollo y mayor aceptación e implementación en ámbito legal. Es importante que el gobierno se percate que sin una buena valoración de los recursos y una institucionalización de la

metodología, es difícil, sentar responsabilidades sobre las personas o entidades que incurren en faltas contra el ambiente. Por eso, es importante que las universidades aporten nuevas y mejores metodologías para valorar los daños ambientales y su costo de restauración.

Además, el gobierno debe fomentar, tanto en sí mismo como en las empresas privadas, que la visión de la economía obedezca a un sistema abierto. Todas las actividades humanas deben internalizar el valor de lo que antes se creía eran externalidades. Los recursos naturales tienen un costo que muchas veces va mas allá del precio que se les ponga, pues debe considerarse entre otros el costo de reposición, por eso debe hablarse mas bien del valor. Los desechos de esas actividades también tienen un costo de procesamiento y disposición final adecuados, que también deben internalizarse.

Es importante hacer un cambio fundamental dentro de la legislación costarricense, de manera que se analicen las regiones de una manera integral. El tener reglamentos que controlen los impactos ambientales individuales es, legalmente, mas sencillo, pero el ambiente y la biodiversidad se afectan por la suma de esos impactos. Por eso, la protección del ambiente representa un gran reto para las ciencias legales, pues deben adecuarse a la realidad y no a la facilidad jurídica. Actualmente está de moda el análisis ambiental a través de cuencas, lo cual es bastante acertado para el caso del recurso hídrico, especialmente el superficial. Pero este concepto no representa a todos los recursos, por ejemplo, la contaminación atmosférica. Se relaciona mejor con la densidad poblacional e industrial y el flujo vehicular en relación a los espacios verdes (silvestres o con manejo), y con los patrones de vientos. Por lo tanto, el análisis de impacto ambiental también representa un gran reto para los ecólogos y ambientalistas pues deben encontrar cual es el elemento integrador en cada caso y ponerlo a disposición de las ciencias jurídicas.

Con el fin de fomentar el respeto ambiental y la protección de la biodiversidad nacional, las universidades deben asumir un papel de liderazgo en la educación ambiental mediante la integración del tema en los programas formales y de extensión. Además, esa educación debe enriquecerse con información nueva generada a través de sus programas de investigación y de posgrado. Desafortunadamente, muchas de las investigaciones realizadas por los estudiantes en los programas de posgrado no son adecuadamente difundidas, a pesar de su valor para la sociedad; debe, por lo tanto estructurarse un sistema mas apropiado para que el estudiante no tenga que adecuar su escrito a un nuevo formato para la publicación. El formato de las tesis debería acoplarse al formato de alguna revista del campo de investigación en el que se realizó ese estudio.

Un tema que podría considerarse casi como tabú, es el crecimiento poblacional humano, debido a las acaloradas discusiones a cerca de si se debe o no poner límites a la natalidad o legalizar la eutanasia, y si existen o no suficientes recursos para mantener a la población humana. Se debe destacar que en todas esas discusiones se analiza la situación con una percepción ética antropocéntrica, olvidándose del derecho a existir y a tener una vida digna de otras especies distintas a la humana. Aunque la tasa de crecimiento posterior a 1970 se ha desacelerado, la realidad es que la cantidad total de habitantes humanos en el planeta sigue creciendo, debido principalmente al incremento en la esperanza de vida, producto de mejores sistemas de salud y mejor alimentación. También es obvio que la presencia de tantos humanos ha alterado a los ecosistemas y ha incrementado la tasa de extinción, porque en el fondo actuamos, lo aceptemos o no, como cualquier otra especie animal, pero con el poder destructor ampliado por la evolución extraordinaria del cerebro.

Referencias

- Acuña, M., & Villalobos, D. (2001). Ecoturismo en Costa Rica: competitividad y sostenibilidad. *Ambientico* (98). Recuperado el 5 de junio de 2009, de <http://www.una.ac.cr/ambi/Ambien-Tico/98/acuna.htm>
- Agüero, M. (2008, 8 de setiembre). *UCCAEP preocupada por restricción del crédito*. La Nación, San José Costa Rica. Recuperado el 22 de mayo del 2009, de http://www.nacion.com/ln_ee/2008/septiembre/08/economia1691155.html
- Agüero, M. (2008 b, 08 de setiembre). *Desarrollo inmobiliario baja, pero el empleo se mantiene*. La Nación, San José Costa Rica. Recuperado el 22 de mayo de 2009, de http://www.nacion.com/ln_ee/2008/septiembre/08/economia1690997.html
- Agüero, M. (2009a, 04 de junio). *Hoteles reducen sus tarifas por caída en ocupación*. La Nación, San José Costa Rica. Recuperado el 5 de junio de 2009, de http://www.nacion.com/ln_ee/2009/junio/04/economia1984916.html
- Agüero, M. (2009b, 03 de junio). *Hotel Punta Islita analiza cerrar durante 2 meses*. La Nación, San José Costa Rica. Recuperado el 5 de junio de 2009, de http://www.nacion.com/ln_ee/2009/junio/03/economia1984557.html
- Alcock, J. (2001). *The Triumph of Sociobiology*. New York: Oxford University Press.
- Anónimo. (2009). *Muchos proyectos inmobiliarios detenidos en Guanacaste*. Recuperado el 22 de mayo de 2009, de http://www.vivaguanacaste.com/index.php/turismo_y_comercio/muchos_proyectos_inmobiliarios_detenidos_en_guanacaste.html

- Anónimo. (2009b, 11 de abril). *Caída en mercado inmobiliario de EEUU amenaza condominios*. El Universal, Caracas Venezuela. Recuperado el 20 de mayo de 2009 de http://www.eluniversal.com/2009/04/11/cfin_ava_caída-en-mercado-inm_11A2288571.shtml
- Araya, J.L. (2009). *La crisis golpeará con mayor fuerza en el segundo semestre*. Semanario Universidad, San José Costa Rica, pp 6-7. Recuperado el 29 de junio del 2009 en <http://www.semanario.ucr.ac.cr/index.php/mainmenu-pais/741-la-crisis-golpeará-con-mayor-fuerza-en-el-segundo-semestre.html>
- Asociación Servicios de Promoción Laboral (ASEPROLA). (2004). *Un vistazo por 6 derechos laborales básicos en Costa Rica*. ASEPROLA, Colección antiflexibilidad No.5. 1ª ed. San José, Costa Rica. P. 42. Recuperado el 3 de junio de 2009, de www.anep.or.cr/media_files/download/Unvistazo6DerechoslaboralesenCostaRica.pdf
- Baez, A. (2001). *Turismo nacional ante la crisis mundial*. Ambientico (98). Recuperado el 5 de junio de 2009, de <http://www.una.ac.cr/ambi/Ambientico/98/baez.htm>
- Barquero, M. (2009, 04 de junio). *TACA sufrió merma de 13 % en ocupación de enero a abril*. La Nación, San José Costa Rica. Recuperado el 5 de junio de 2009, de http://www.nacion.com/ln_ee/2009/junio/04/economia1985235.html
- Buss, D.M. (2009). The Great Struggles of Life: Darwin and the Emergence of Evolutionary Psychology. *American Psychologist*, 64, 140-148.
- Calderón, C. (2004). *El nuevo estado del bienestar en el marco de la globalización económica: El papel de la política fiscal*. Tribuna de Economía, 819, pp. 229-238. Recuperado el 28 de junio de 2009, de

http://www.revistasice.com/cmsrevistasICE/pdfs/ICE_819_229-238__1C075FAB5CE2647225B4F36E8AE87BC3.pdf

Carlson, M. (2008). *Alternatives for Distressed Banks and the Panics of the Great Depression*. Finance and Economics Discussion Series, Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board, Washington, D.C. Recuperado el 21 de mayo de 2009, de <http://www.federalreserve.gov/pubs/feds/2008/200807/200807pap.pdf>

Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS). (2006-2009).. *Cultura organizacional: Resumen de hechos históricos*. Recuperado el 28 de mayo de 2009, de http://www.ccss.sa.cr/html/organizacion/c_organizacion/c_org_07.html

Chacón, V. (2009, julio). *Minería sólo deja pobreza y contaminación*. Semanario Universidad, San José Costa Rica, p. 9.

Comisión Brundtland (Comisión mundial de Medio Ambiente y Desarrollo). (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press. Recuperado el 15 de mayo de 2009, de <http://www.ourcommonfuture.org/>

Cook, I.G. (2005). *El medio ambiente en China*. Anuario Asia Pacifico 2005. Recuperado el 1 de junio de 2009, de www.anuarioasiapacifico.es/anuario2005/php/visit.php?docfile=035Ian_Cook.pdf

Correa, E. (2008). Financial Structure and US crisis: a latin american perspective. Department of Applied Economics V of the University of the Basque Country Cambridge Centre for Economic and Public Policy, Department of Land Economy, of the University of Cambridge 5th International Conference "Developments in Economic Theory and Policy". Bilbao (Spain), en Julio 10-11, 2008. Recuperado el 22 de mayo de 2009, de <http://www.conferencedevelopments.com/files/Correa.pdf>

- Darwin, C. (1859). On the origin of species by means of natural selection or the preservation of favoured races in the struggle for life. London, Inglaterra: Ediciones John Murray.
- Fallas, H. (2008, 28 de agosto). *Pospuesta millonaria inversión turística*. La Nación, San José Costa Rica. Recuperado el 22 de mayo de 2009 de http://www.nacion.com/ln_ee/2008/agosto/28/economia1678971.html
- FAO (2007). *Despilfarro y mal uso del agua*. Recuperado el 3 de junio de 2009, de <http://www.fao.org/docrep/005/Y3918S/y3918s05.htm>
- Farrell, T.A, & Marion, J.L. (2001). Identifying and assessing ecotourism visitor impacts at eight protected areas in Costa Rica and Belize. *Environmental Conservation* 28 (3), pp. 215-225. Recuperado el 30 de junio de 2009 de <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=88153>
- Figueroa, J.R. (2005). Valoración de la biodiversidad: perspectiva de la economía ambiental y la economía ecológica. *Interciencia* 30 (2), pp. 103-107. Recuperado el 19 de junio de 2009, de <http://www.ibcperu.org/doc/isis/1715.pdf>
- Figueroa, J.R. (2006). El hombre, clave fundamental en el desarrollo. *Cuaderno Venezolano de Sociología*, 15, (3) pp. 597-616. Recuperado el 12 de junio de 2009 de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/122/12215306.pdf>
- García, R. (2009). *¿Se viene el consenso de Beijing?* Recuperado el 15 de mayo de 2009, de <http://economia.universiablogs.net/tag/consenso-de-washington/>
- Gobierno de Costa Rica.(s.f). *Tratado de Libre Comercio República Dominicana, Centroamérica, Estados Unidos*. Recuperado el 15 de mayo del 2009 en <http://www.asamblea.go.cr/tlc/tlc.htm>

- Gobierno de Costa Rica. (2009, 06 de marzo). *Ambiente, energía y telecomunicaciones. Fondo nacional de financiamiento forestal*. Manual de procedimientos para el pago de servicios ambientales. La Gaceta N° 46. pp. 58-71. Recuperado el 12 de junio de 2009 de http://www.fonafifo.com/text_files/servicios_ambientales/Manuales/Manual_2009.pdf
- González, M. (2006). *Una gráfica de la teoría del desarrollo: del crecimiento al desarrollo humano sostenible*. Recuperado el 15 de mayo de 2009, de <http://www.eumed.net/libros/2006a/mga-des/indice.htm>
- Hauwermeiren, SV. (1999). *Manual de Economía Ecológica*. Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala.
- Hearne, R. & Salinas, Z. (2002). The use of choice experiments in the analysis of tourist preferences for ecotourism development in Costa Rica. *Journal of Environmental Management* 65(2), pp. 153-163. Recuperado el 29 de junio de 2009, de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=7155649&lang=es&site=ehost-live>
- Instituto Nacional de estadística y Censo (INEC) (2008). *Estimaciones y Proyecciones de Población por sexo y edad (cifras actualizadas) 1950 - 2050*. San José, C.R. 146 p. Recuperado el 28 de mayo de 2009, de [http://www.inec.go.cr/06Publicaciones%5C06PublicacionesEspeciales/01%20Estimaciones%20y%20Proyecciones%20de%20Poblaci%C3%B3n%20\(1950%20-%202050\)/Estimaciones.pdf](http://www.inec.go.cr/06Publicaciones%5C06PublicacionesEspeciales/01%20Estimaciones%20y%20Proyecciones%20de%20Poblaci%C3%B3n%20(1950%20-%202050)/Estimaciones.pdf)
- INEC (2009). *Calculo de población por provincia cantón y distrito al 31 de diciembre del 2008*. San José, Costa Rica. Recuperado el 28 de mayo de 2009, de <http://www.inec.go.cr/06Publicaciones%5C03SerieDivulgativa/04.9.3%20C>

%C3%A1lculo%20de%20poblaci%C3%B3n%20al%2031%20de%20diciembre%202008/31%20diciembre/Calculo%2031-12-2008.pdf

Instituto Costarricense de Turismo (ICT). (2008). *Costa Rica no artificial ingredients*. Recuperado el 25 de mayo de 2009, de <http://www.visitcostarica.com/ict/paginas/cst/quees.asp>

Kahn, M. (2003). New Evidence on Eastern Europe's Pollution Progress. *Topics in Economic Analysis & Policy* 3 (1), pp. 1100-1100. Recuperado el 3 de junio de 2009, de <http://ideas.repec.org/a/bep/eaptop/v3y2003i1p1100-1100.html>

La Nación. (2007, 06 de abril). *Cultivo de piña aumentó casi 300% en 10 años*. La Nación, San José Costa Rica. Recuperado el 25 de junio de 2009, de http://www.nacion.com/ln_ee/2007/abril/06/economia1054830.html

Molina, J. . (2008b). *Hay hoteles de playa parados*. La Nación, San José Costa Rica. Recuperado el 22 de mayo de 2009, de http://www.nacion.com/ln_ee/2008/septiembre/08/economia1691118.html

Malaque, I., & Yokohari, M. (2007). Urbanization process and the changing agricultural landscape pattern in the urban fringe of Metro Manila, Philippines. *Environment and Urbanization* 19 (1), pp. 191-206. Recuperado el 12 de junio de 2009, de <http://eau.sagepub.com/cgi/content/abstract/19/1/191>

Matta, J., Alavalapati, J., & Mercer, D. (2009). Incentives for biodiversity conservation beyond the best management practices: Are forestland owners interested? *Land Economics* 85 (1): 132-143. Recuperado el 28 de junio de 2009, de <http://le.uwpress.org/cgi/content/refs/85/1/132>

Monge-Nájera, J., Gómez-Figueroa P., & Rivas-Rossi, M. (2002). *Biología General*. San José, Costa Rica: Editorial UNED.

- Montero, M. (1984). La psicología comunitaria: orígenes, principios y fundamentos teóricos. *Revista latinoamericana de psicología*, 16 (3), pp. 387-400. Recuperado el 10 de junio de 2009 de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=80516303>
- Nogales, M. (2006). Desarrollo rural y desarrollo sostenible. La sostenibilidad ética. CIRIEC-España, *Revista de Economía pública, social y corporativa* (55), pp. 7-42. Recuperado el 14 de junio de 2009 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2057350>
- Petras, J. (2001). Notas para comprender la política revolucionaria hoy. *Laberinto* 6, pp. 22-42. Recuperado el 10 de junio de 2009, de http://dialnet.unirioja.es/servlet/listaarticulos?tipo_busqueda=EJEMPLAR&revista_busqueda=1842&clave_busqueda=29540
- Petrova, O. (2009). *Russia's lake Baikal threatened by zinc mine*. Recuperado el 3 de junio de 2009 de <http://www.eleconomista.es/empresas-finanzas/noticias/740862/09/08/Russias-Lake-Baikal-threatened-by-zinc-mine.html>
- Quesada, G. (2008). *Garantías Ambientales: Un nuevo modelo ecológico-político para Costa Rica y el mundo*. San José, Costa Rica: Editorial UNED.
- Ramírez-Flores, E. (2009, 20 de mayo). "Kioscos Ambientales" despiertan malestar de empresarios. *Semanario Universidad*, San José Costa Rica, p.3.
- Razola, I., Rey Benayas, J.M., de la Montaña E., & Cayuela. L. (2006). Selección de áreas relevantes para la conservación de la biodiversidad. *Ecosistemas* 15 (2), pp. 1-8. Recuperado el 16 de mayo del 2009 en <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/540/54015205.pdf>
- Reynolds, J., & Fraile J. (2002). Presente y futuro de las aguas subterráneas en el Valle Central. En: Reynolds, J. (ed.). *Manejo Integrado de Aguas*

Subterráneas: Un Reto para el Futuro (19-32) San José, Costa Rica: Editorial UNED.

Rodríguez, J. (1999). *El fordismo*. Recuperado el 28 de mayo de 2009, de <http://academic.uprm.edu/~mvaldes/id29.mahtm>

Rodríguez, J.M. (2003). Pago por los servicios ambientales: la experiencia de Costa Rica. *Unasyva*. 54, (212), pp. 31-33. Recuperado el 29 de junio de 2009 de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/005/y4744S/y4744S07.pdf>

Safón, V. (s.f). *¿Del fordismo al postfordismo? El Advenimiento de los nuevos modelos de organización industrial*. I congreso de ciencia regional de Andalucía: Andalucía en el umbral del siglo XXI. Recuperado el 20 de mayo de 2009, de www2.uca.es/escuela/emp_je/investigacion/congreso/mbc011.pdf

Salas, A. (2008) .Desarrollo hotelero e inmobiliario en zonas costeras de Guanacaste. Camara costarricense de hoteleros. Recuperado el 20 de mayo de 2009, de http://www.turismo-responsable.org/denuncia/0805_inmobiliario_costarica.html

Sanabria, R. (2001). *Acreditación a acreditadores de turismo sostenible*. Ambientico (98). Recuperado el 5 de junio de 2009, de <http://www.una.ac.cr/ambi/Ambien-Tico/98/sanabria.htm>

Shoka, D. (2006). *An analysis of tourist preferences for the development of ecotourism in Uaxactún, Guatemala, using choice experiments*. Tesis de M.Sc. in Master of Science (Resource Policy and Behavior), University of Michigan, United States. Recuperado el 15 de mayo de 2009, de <http://docs.google.com/gview?a=v&pid=gmail&attid=0.2&thid=1214173e05e28046&mt=application%2Fpdf>

SINAC. (s.f., a). *Historia*. Recuperado el 6 de junio de 2009, de <http://www.sinac.go.cr/historia.php>

- SINAC. (s.f., b). *Desarrollo forestal*. Recuperado el 6 de junio de 2009, de <http://www.sinac.go.cr/desarrforestal.php>
- Sui Lanzas, M. (2008, 30 de abril). *Desarrollo inmobiliario colapsaría Guanacaste en menos de 20 años*. La Prensa Libre, San José Costa Rica. Recuperado el 19 de mayo de 2009, de http://www.turismo-responsable.org/denuncia/0805_inmobiliario_costarica.html
- Summa, R., & Guedes Pinto, J.P. (2007). "Capitalismo gerenciador de dinheiro" e desigualdade de renda e riqueza: o caso dos Estados Unidos na década de 1990. *Oikos Revista de economía heterodoxa* 6,(8) pp.61-75. Recuperado el 29 de junio del 2009 en www.revistaokos.org
- Tetreault, D. (2004). Una taxonomía de modelos de desarrollo sustentable. *Espiral* 10, (29) pp. 45-80. Recuperado el 29 de junio de 2009, de <http://www.publicaciones.cucsh.udg.mx/ppperiod/espinal/espinalpdf/espinal29/45.pdf>
- Tiban, L. (2004). Género y sustentabilidad: Nuevos conceptos para el movimiento indígena. *Polis, Revista de la Universidad Bolivariana*, 3(9). Recuperada el 15 de mayo de 2009, de <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/305/30500910.pdf>
- United Nations. (2004). *The United Nations and Chernobyl*. Recuperado el 10 de junio de 2009, de <http://www.un.org/ha/chernobyl/history.html>
- Universidad de Malaga. (s.f). *Grandes economistas Wang Anshi (1021-1086)*. Recuperado el 5 de mayo del 2009 en <http://www.eumed.net/economistas/07/wang.htm> consultado 5 mayo 2009
- Velasco, F.J. (s.f). *Globalización, desarrollo sustentable e identidad cultural*. Recuperado el 15 de mayo de 2009, de <http://www.ucla.edu/ve/dac/compendium/compendium10/globalizacion.htm>

Zaidett Barrientos Llosa

Williamson, J. (2004). *A short history of the Washington Consensus*. Recuperado el 15 de mayo de 2009, de

<http://www.iie.com/publications/papers/williamson0904-2.pdf>

Wunder, S. (2000). Ecotourism and economic incentives: An empirical approach. *Ecological Economics*, 32 (3), pp. 465-479. Recuperado el 30 de junio de 2009, de

[http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=8148083
&lang=es&site=ehost-live](http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=8148083&lang=es&site=ehost-live)

Nota a cerca del autor

Zaidett Barrientos Llosa

Es M.Sc. en Biología de la Universidad de Costa Rica y actualmente es la coordinadora de la Maestría Académica en Manejo de Recursos Naturales y el laboratorio de Ecología Urbana, en la Universidad Estatal a Distancia (UNED)

Correo electrónico: Zbarrientos@uned.ac.cr