



¿QUÉ ES EL COSTO AMBIENTAL?

Mónica Barrios *

La protección del ambiente es esencial para la calidad de vida. Para lograrlo se deberán orientar acciones destinadas a la concientización de la situación actual, el trazado de políticas globales y la educación en todos los niveles.

* Ingeniera Agrónoma, UNLZ. Profesora Adjunta a cargo de la Cátedra de Edafología y Planificación y Gestión Predial, e Investigadora en Conservación de Suelos, Facultad de Ciencias Agrarias, UNLZ. Miembro de la Asociación Argentina y de la Asociación Mundial de la Ciencia del Suelo.

El medio ambiente ha sufrido en las últimas décadas grandes cambios provocados principalmente por acciones antrópicas, entre las que se destacan la contaminación del agua, del aire y del suelo.

El ambiente es un sistema complejo formado por un conjunto de factores naturales, sociales y culturales, existentes en un lugar y en un momento, que influyen en la vida del hombre y en las generaciones venideras. Es el entorno que nos rodea y condiciona nuestra existencia.

Los altos patrones de consumos de los países industrializados ejercen presión sobre los recursos naturales, la ética y la moral (Delgadillo, 2000). América Latina presenta la mayor cubierta forestal del mundo en vías de desarrollo, con 966 millones de hectáreas de bosque que conforman el 48% de su área terrestre, y que contribuyen en forma vital al desarrollo y el bienestar de la sociedad, ya sea desde el punto de vista ecológico (fuente de diversidad biológica, protección de cuencas hidrográficas, acogida de vida silvestre), como desde el punto

de vista socioeconómico (generación de ingresos a través del empleo, cobertura de las necesidades básicas de las comunidades rurales como puede ser la alimentación, combustibles y medicina), por cuanto constituyen importantes insumos del proceso industrial primario y secundario (FAO, 2001).

La región presenta grandes reservas de petróleo, biodiversidad, agua, situación que la coloca en un lugar estratégico. En el 2006, la Unión Europea mostró interés en cooperar en materia energética (Lorenzo, 2007). Asimismo, Estados Unidos firmó recientemente un acuerdo con Brasil en relación con el tema de biodiesel (Diario *El País*, 2007).

Se estima que el crecimiento de la población, para la mitad del siglo XXI, será de 9.100 millones, y además se espera agotamiento de recursos: se perderían 2.75 millones de km² de suelo cultivable. En muchos países, el agua será un bien escaso en situación crítica, con una demanda creciente para uso agrícola, humano, industrial y energético. Los recursos energéticos, en particular los derivados de combustibles fósiles, estarán al límite del agotamiento durante el corriente siglo. El consumo de carbón aumentaría 7 veces; el de petróleo, 10 veces, y el de gas natural, 20 veces, según la FAO (Ferraro, 2007, 21).

El deterioro del medio ambiente observa asimismo algunos datos preocupantes: anualmente, 6,5 millones de toneladas de residuos van a mares o ríos; 7 millones de hectáreas se pierden por erosión o desertización; en los últimos 20 años se han cuadruplicado las grandes catástrofes naturales; el 46% de los bosques originales han desaparecido; el efecto invernadero dispararía aumentos de temperatura, cambios climáticos globales y posibles efectos de inundaciones (Ferraro, 2007).

La producción industrial y el consumo han aumentado exponencialmente en las últimas décadas. La creación y la utilización de productos tóxicos se han introducido en el medio ambiente mediante casi 100.000 nuevos productos químicos, la mayoría de ellos no han sido estudiados, ni individualmente ni en combinación, para determinar sus efectos sobre la salud (United Nations Population Fund, Fondo de Población de las Naciones Unidas [UNFPA], 2000).

Los problemas ambientales han surgido como una nueva causa de conflictos violentos. Ya no se trata en este caso de los tradicionales disputas originadas por el acceso a recursos (guerras por tierras, petróleo, etc.), sino que son conflictos basados en la escasez de recursos que la degradación ambiental genera (Bordenave y Piccolotti, 2002).

Los problemas ambientales se han agravado en forma acelerada en todo el planeta. Los acontecimientos son alarmantes y con consecuencias sociales extraordinarias. Se pueden atribuir a diversas causas entre las que cabe señalar:

- los países ricos aplican tecnología y el capital para incrementar la producción de las tierras. Los países pobres incrementan su producción de alimentos a través de nuevas roturaciones y desmontes. La falta de mercado interior obliga a producir para mercados exteriores muy competitivos (*commodities*);
- las poblaciones en crecimiento sobreexplotan sus tierras y después tienen que emigrar cuando se han agotado todos sus recursos;
- durante la década del 90, 154 millones de hectáreas de bosque tropical se han destruido debido a la demanda de madera, papel y tierras para pastoreo;
- los grandes proyectos de presas y carreteras se llevaron a cabo sin reparar en la

En la actualidad, ¿es posible conciliar un ambiente finito con necesidades humanas que se plantean como ilimitadas?



devastación de bosques y selvas tropicales, y provocaron desplazamientos de cientos de miles de personas;

- el monocultivo fue y es un factor adverso que repercute negativamente produciendo pérdida de suelo (erosión) y biodiversidad.

El impacto ambiental y los recursos naturales

En la actualidad, ¿es posible conciliar un ambiente finito (agotable) con necesidades humanas que se plantean como ilimitadas?

El “impacto ambiental” es la alteración o cambio en el ambiente provocado directa o indirectamente por las acciones de un proyecto cualquiera en un área determinada. Todo proyecto tiene repercusión sobre el ambiente. No hay intervenciones o acciones neutras, siempre habrá cambios.

El estudio del impacto ambiental es un procedimiento participativo que pondera anticipadamente las consecuencias ambientales. Para su estudio se necesita de la interpretación de los factores concurrentes y las acciones a seguir en el proyecto estudiado, en un marco de análisis multidisciplinario.

Los problemas ambientales en general y en particular, no pueden abordarse a partir de la aplicación de conocimientos específicos del área, sino que debe simultáneamente aplicarse un análisis económico y ético, junto con los efectos en el medio físico. El enfoque con que se realice el análisis de cualquier desarrollo no

debe estar únicamente apoyado en el crecimiento económico, sino que debe ser totalizador. Debe tener en cuenta los efectos del medio ambiente sobre el grupo social y los efectos del grupo social sobre el medio ambiente. La relación entre el sistema social y natural es inevitable ya que ambos son abiertos y su dinámica se condiciona mutuamente.

Los criterios económicos deben estar siempre orientados a la satisfacción de necesidades básicas y a las desigualdades económicas.

Existen reportes que admiten que si continúan los niveles actuales de contaminación, se alcanzarían los límites del planeta en los próximos 100 años. La idea de que la naturaleza tiene un límite, una capacidad de carga era insospechada hace un siglo (Wilson, 2002,74). Situación que se ha hecho evidente y las pruebas están en la profunda degradación que han sufrido los ecosistemas y la calidad de vida de las personas (Bordenave y Picolotti, 2002).

Los ecosistemas en general están adaptados a ciertas perturbaciones cíclicas naturales como las precipitaciones, ingresiones marinas, sequía, fuego, etc., de tal manera que pueden absorber parcialmente algún tipo de modificación sin cambiar el funcionamiento básico. Los cambios de gran magnitud producidos por el hombre son los responsables de reacciones adversas irreparables (catástrofes).

Los recursos naturales no renovables sobre los que se deberá poner principal énfasis por

su corta vida son: los minerales, los metales, el petróleo, el gas natural, los depósitos de aguas subterráneas. Existen además cuestiones tales como la contaminación atmosférica; la acumulación de residuos; el reciclado; la degradación del medio marino y el suelo; el mal uso de los plaguicidas; el uso excesivo de los recursos, y el medio ambiente urbano. En este sentido debemos hacer hincapié en los siguientes aspectos: concientización de la importancia de utilizar el suelo razonablemente para preservar los *hábitats* y paisajes naturales, y reducir al mínimo la contaminación urbana.

La agricultura es un componente esencial del bienestar de la sociedad. Ocupa el 40% de la superficie terrestre, consume el 70% de los recursos hídricos mundiales y contribuye a la ordenación de la biodiversidad en el plano genético de las especies y del ecosistema (FAO, 2007). En este sentido sería conveniente preguntarnos, y ahora pensando en nuestro país: ¿estaremos usando adecuadamente nuestros suelos al realizar monocultivo de soja? La deforestación actualmente registrada en el norte de nuestro país y el posterior uso de los suelos para la agricultura, se agrava aún más con el empleo de monocultivos. La deforestación produce pérdida de suelo (erosión) que supera la tasa de reposición anual natural. Otro de los aspectos para resaltar es la pérdida de biodiversidad de las especies animales y vegetales del bosque, que produce el deterioro de las

características naturales del ecosistema y trae empobrecimiento a las sociedades.

Muchas veces los perjuicios pueden estar encubiertos por la rentabilidad aparente que producen las actividades antrópicas sobre los ecosistemas naturales.

El desmonte, la erosión y el monocultivo de soja, son aspectos que no podría dejar de señalar, por mi condición de educadora e investigadora. El avance de la soja en la Argentina se ha incrementado de forma tal que la superficie destinada al monocultivo ha pasado de 5 millones de hectáreas en 1990, a unas 16,1 millones de hectáreas que se estiman para la campaña 2006/07 (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos [SAGPYA], 2007)

El problema es complejo y en él inciden diversos factores de carácter técnico, económico, social, político, ecológico y ético. Es por consiguiente importante identificar los diferentes actores involucrados, cada uno de estos con intereses y visiones diferentes. Se necesitará del aspecto interdisciplinario para resolver estos interrogantes.

Desde un enfoque estrictamente técnico podemos decir que un factor impactante es el aumento de los rendimientos que se está registrando por aplicación de mayor tecnología, cada vez más requirente de herbicidas, insecticidas, fertilizantes, etcétera. Además de la aparición en el mercado de la soja RR o modificada genéticamente, actualmente el 95%

Los perjuicios pueden estar encubiertos por la rentabilidad aparente que producen las actividades antrópicas sobre los ecosistemas.



del cultivo de la soja que se realiza en nuestro país es transgénica. La Argentina es el principal exportador de aceites y harina de soja. El empleo de la siembra directa fue otro aspecto a tener en cuenta. El peligro de erosión hídrica que se presenta en algunas áreas de la región pampeana es uno de los factores que ha impulsado la difusión de este sistema de cultivo (Peiretti, 2002, 47-49).

La siembra directa es una labranza conservacionista que presenta algunas ventajas, dentro de las más relevantes se destacan: menor cantidad de máquinas necesarias para preparación del suelo, mejor oportunidad de siembra y mayor acumulación de humedad en el suelo (Barrios y otros, 2006, 355-362). Pero tampoco podemos dejar de señalar algunas desventajas, como es la compactación y proliferación de enfermedades. Acompaña a la siembra directa un paquete tecnológico basado en la aplicación de herbicidas (glifosato) con cantidades cada vez mayores, aunque la bibliografía comenta que no persiste en el suelo por mucho tiempo y las plantas no lo metabolizan y tampoco interacciona con la materia orgánica del suelo (Hart y Brookes, 1997, 1.641-1.649). De todos modos, en el futuro podría existir riesgo sobre el medio ambiente, provocando la aparición de malezas cada vez más resistentes (Papa, 1997).

Como vemos, el monocultivo de soja y el modelo de agroexportación de *commodities* son un problema de carácter estructural que demanda estrategias integrales generadas por el Estado que debe ser el gran coordinador de un debate en el que participen todos los estamentos de la sociedad.

Debemos realizar una agricultura sustentable, conservando los recursos productivos; preservar el medio ambiente, y responder a los requerimientos sociales y económicos. La literatura sobre el concepto de sustentabilidad es muy amplia, tanto en ámbitos científicos como políticos. En esta exposición se utiliza el criterio empleado en el Informe Brundtland* publicado en 1987 por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo en el que se especifican los siguientes puntos (Constanza, en Goodland, 1994, 153-169). Define el desarrollo sostenible en tres dimensiones: económica, social y ambiental:

- plantea la necesidad de una nueva ética del desarrollo en torno a la equidad;
- alerta sobre la necesidad de cambiar los patrones de producción y consumo vigentes hasta el momento;
- plantea la deuda histórica de los países desarrollados.

El camino a seguir es largo y motivante, deberá estar orientado a la concientización de la situación ambiental, el trazado de políticas


* La Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo se reunió por primera vez en octubre de 1984 con la presidencia de la doctora sueca Gro Harlem Brundtland, a partir del requerimiento de la Asamblea General de las Naciones Unidas [en el sentido de establecer una agenda global para el cambio]. La Comisión publicó en abril de 1987 el informe “Nuestro futuro común” – más conocido como Informe Brundtland– en el que plantea la posibilidad de obtener un crecimiento económico basado en políticas de sostenibilidad y expansión de recursos naturales. El Informe se convirtió en referencia mundial para la elaboración de estrategias y políticas ecocompatibles [N. de C.].

globales y la educación en todos los niveles. La educación se presenta como un eficaz instrumento para incidir de manera formal o informal sobre el comportamiento humano, que enseñe acerca de la naturaleza y facilite conocimientos e información respecto de las cuestiones ambientales. Educar para el uso correcto del entorno, de manera que la población aprenda a reconocer los problemas no solo de acuerdo con sus necesidades particulares, sino con una visión sistematizada que les permita verse a sí mismos como elementos que interaccionan con otros en un conjunto dinámico unido a la naturaleza, con sus propias leyes y exigencias. La educación ambiental puede educar a la población en la búsqueda de una mejor calidad de vida sin deteriorar el ambiente (Batllori, 2006).

El objetivo general será prevenir la contaminación de la atmósfera, el agua, el suelo, en beneficio de la biodiversidad y de una mejor salud y mayor seguridad. La economía y el ambiente tienden a compartir en el futuro soluciones a partir del reconocimiento de sus propias limitaciones, permitiendo observar un conjunto de afinidades que en un tiempo no muy lejano deberán integrar y fortalecer los conceptos (Chavarro y Quinteros, 2006).

Las medidas deberán estar orientadas a lo siguiente:

- ocuparse del planeamiento estratégico. *Deberán realizarse políticas de Estado en relación con el medio ambiente que contengan una estrecha interrelación entre las políticas económica, social y de medio ambiente;*
- diversificar la producción para no estar atado tan fuertemente al valor de los *commodities*;
- buscar fuentes alternativas de energía, para lo cual deberían fomentarse desarrollos tecnológicos e investigaciones sobre algunos recursos naturales inagotables como la luz solar y el aire, que hasta nuestros días han sido desperdiciados en pos de sustituir la producción de energía a partir de los combustibles fósiles;
- aplicarse castigos a todo aquel que contamine. El pago deberá realizarse en forma de inversiones o como requisito para devolver, reciclar o eliminar los productos después de su uso;
- introducir en las políticas y en los razonamientos económicos los *costos ambientales y sociales* que actualmente no se computan pero que se han ido acumulando aterradora-mente en esta última década.

En resumen, la *protección del medio ambiente es esencial para la calidad de vida de las generaciones actuales y futuras (sustentabilidad)*. El reto consiste en combinar el cuidado del medio ambiente con un crecimiento económico continuo y que el mismo se sostenga a largo plazo. 

Bibliografía

- Barrios, M.; Bozzo, A.; Debelis, S.; Pereyra, A. y Buján, A., "Soil physical properties and root activity in a soybean second crop/maize rotation under direct sowing and conventional tillage", en *Spanish Journal of Agricultural Research*, 4 (4), 2006.
- Batllori Guerrero, Alicia, "Los problemas ambientales del estado de Morelos: la educación como parte de la solución", en el sitio en Internet de la Procuraduría Ambiental y del Ordenamiento Territorial del D. F., Centro de Información y Documentación de la PAOT, México [<http://www.paot.org.mx>, sitio consultado el 16 de julio de 2007].

- Bordenave, S. y Picolotti, R. *Informe sobre derechos humanos y medio ambiente en América*. Washington, Centro de Derechos Humanos y Medio Ambiente (CEDHA), 2002.
- Chavarro, A. y J. A. Quintero, "Economía Ambiental y Ecológica: Hacia Una Visión Unificada de La Sostenibilidad", en *Revista Ediciones Ambientales*, n° 2, 2006.
- Constanza, Robert, "La economía ecológica de la sostenibilidad", en Goodland, Robert y otros, *Desarrollo económico sostenible*. Santa Fe de Bogotá, TM editores, 1994.
- Delgadillo, M, J. (coord.), *Contribuciones a la investigación regional en el estado de Morelos*. México, UNAM-CRIM, 2000.
- Diario *El País Internacional*, 24/5/2007.
- Fondo de Población de las Naciones Unidas, "El Estado de la Población Mundial 2000", en el sitio en Internet [<http://www.unfpa.org>, sitio consultado el 16 de julio de 2007].
- FAO, Información sobre recursos forestales y cambio en el uso de la tierra en América Latina, Lima, 2001.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) [Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación] "El medio ambiente y la agricultura", Comité de Agricultura, 20º período de sesiones. Roma, 2007, en el sitio en Internet [<ftp://ftp.fao.org>, sitio consultado el 16 de julio de 2007].
- Ferraro, R., "La intervención sobre el Medio Ambiente", Módulo 2 del VI Curso Internacional de Posgrado "Evaluación de Impacto Ambiental" (intensivo a distancia), Programa "Ambiente, Economía y Sociedad", marzo 2007.
- Hart, M. R. y Brookes P. C., "Soil microbial biomass and mineralisation of soil organic mater after 19 years of cumulative field applications of pesticides", en *Soil Biology Biochemistry*, 28, 1997.
- Constanza Robert, La economía ecológica de la Sostenibilidad. En *Desarrollo Económico Sostenible*. Goodland, Daly, El Serafy, von Droste (Editores) Avances sobre el informe Brundtland. Colombia, Ediciones Uniandes 1994.
- Lorenzo, C., "La Fiebre del Biodiesel en Argentina (2007)" en el sitio en Internet del Centro Argentino de Estudios Internacionales (CAEI) [<http://www.caei.com.ar>, sitio consultado el 17 de julio de 2007].
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPYA), en el sitio en Internet del Ministerio de Economía y Producción de la Nación [www.mecon.gov.ar, sitio consultado el 17 de julio de 2007].
- Papa, J. C., "Resistencia de las malezas a los herbicidas". Jornada de intercambio técnico de soja. Asociación Argentina de Productores en Siembra Directa (AAPRESID), setiembre de 1997.
- Peiretti, R. A., "Desafíos y oportunidades frente al escenario actual", en Actas del X Congreso Nacional de AAPRESID. Rosario, 13-16 de agosto 2002.
- UNFPA, en www.unfpa.org, 2000.
- Wilson, E. O., "The Bottleneck", *Scientific American Magazine*, febrero de 2002.