

---

## Antípodas del desarrollo: la insostenibilidad capitalista *versus* la sostenibilidad socioambiental

*José Luis Beraud Lozano<sup>1</sup>*

### Una relación simbiótica entre el hombre y la naturaleza

Para el crecimiento capitalista su prioridad histórica ha consistido en garantizar la acumulación y la reproducción del modelo económico; la sobreexplotación de la naturaleza y de la fuerza de trabajo son las principales prácticas ejercidas, sin que ellas hayan dejado de ser las fuentes esenciales para la generación de la riqueza en las dinámicas de la mundialización financiera y de las sociedades del conocimiento, la innovación tecnológica y la información. Sin embargo, esta lógica y las crisis cíclicas que son inherentes a la acumulación capitalista conllevan a la insostenibilidad de ese modelo, por lo cual las reivindicaciones alternativas por un «futuro posible» son consistentes en la perspectiva de asegurar la sostenibilidad socioambiental.

Durante varias decenas de miles de años las sociedades antiguas se organizaron de acuerdo a modelos naturales; en gran medida aquellas funcionaban como un componente intrínseco de éstos. Aunque algunas especies naturales eran objeto de explotación intensa, no se llegó al extremo de la depredación a nivel global. Esta práctica no alcanzó a producir transformaciones significativas en las interacciones complejas de los elementos abióticos (suelos, agua, aire) y los bióticos. En todo caso la biosfera está expuesta a cambios producidos por los fenómenos naturales, sin que la presencia del hombre haya ejercido presión alguna sobre los ecosistemas.

---

1 Universidad Autónoma de Sinaloa, México, [jlberaud@yahoo.com.mx](mailto:jlberaud@yahoo.com.mx); [jose\\_beloz@hotmail.com](mailto:jose_beloz@hotmail.com)

## **Destrucción y transformación de los ambientes naturales**

Con la aparición de la agricultura, las comunidades nómadas transitaron hacia el sedentarismo: fase histórica que acentuó la explotación de los recursos naturales y la emisión residual empezaría a ser un fenómeno que con el tiempo iría superando la capacidad de biodegradación en los ecosistemas. Al domesticarse el trigo, la avena, el arroz, el maíz, el sorgo, el mijo, sobrevinieron intensas modificaciones en el uso de suelos y en la organización social. Debido a la expansión de la agricultura y la disminución de la caza y la pesca, muchas sociedades terminaron transformándose en agrarias. Algunas de ellas llegaron a contar con excedentes alimenticios que habrían de servir como base para el intercambio y comercialización mercantil. El poder que fue adquiriendo el comercio habría de producir una paulatina separación entre los ambientes naturales y los asentamientos artificialmente construidos en las emergentes concentraciones urbanas.

La expansión de los asentamientos urbanos produjo transformaciones radicales en los territorios, con impacto negativo sobre los ecosistemas naturales, ya que al cambiarse los usos de los suelos y del agua, la fauna y la flora resultaron particularmente afectadas, impactando negativamente en los intercambios de materia y los flujos energéticos. A medida que aumentó el poder económico y político de las ciudades, éstas crecieron en tamaño y concentración demográfica, con implicaciones hacia la destrucción de los ambientes naturales y su paulatina transformación en ambientes artificiales. Pueden mencionarse casos prototípicos como el de Londres que para 1790 tenía una población de más de 100.000 habitantes, en 1800 apenas eran 120.000, un siglo después tres millones y para 1930 había llegado a los siete millones. La ciudad industrial más grande de América del Norte, Nueva York, alcanzó el millón de habitantes en 1870 y dos millones treinta años más tarde (1900); en 1940 la población de esa ciudad americana superaba los nueve millones de habitantes. (IDRC.CA)

Pero no sólo adquiere relevancia la presión demográfica sobre los entornos naturales, sino que al transferirse la ganancia comercial para el desarrollo de la industria manufacturera, la interacción sociedad-naturaleza pasó a ocasionar intensas rupturas en la capacidad de regulación homeostática de los ecosistemas. El expansionismo y el colonialismo europeo a partir del siglo XV y la revolución industrial que sucedió tres siglos más tarde aceleraron la ocupación,

destrucción y transformación de espacios naturales. La depredación de los recursos naturales, el uso de máquinas y motores impulsados por combustibles fósiles (carbón y petróleo), los elevados niveles de contaminación provocados por las emisiones residuales en aire, suelos y cuerpos de agua, además de la sobreexplotación de la fuerza de trabajo, constituyen rasgos significativos del metabolismo socioeconómico hegemonizado por la obtención de la maximización de la ganancia, sin que se hubiera dado la menor importancia a la dinámica de los procesos naturales. Emergía la racionalidad antropogénica que reivindica la dominación y subordinación de la naturaleza al servicio del hombre.

### La naturaleza como objeto económico del capitalismo

Mientras los *fisiócratas* propusieron el aumento de la producción de «riquezas renacientes» (actualmente denominadas renovables) sin detrimento de los «bienes fondo» o de los *stocks* de riquezas preexistentes, los economistas neoclásicos de Occidente ignoraron aquel planteamiento y convirtieron el ambiente natural en objeto económico, al concebir a la naturaleza como simple proveedora de recursos naturales y energéticos, además de receptora de residuos. Tal racionalidad económica enfoca «su atención en los costos de disposición de residuos», sin haber definido qué son los residuos. Estos economistas también dieron énfasis al carácter de «bienes de propiedad común» a recursos ambientales como suelo, aire y agua, reservando la denominación de «bienes libres» para la apropiación de los recursos bióticos. Los efectos que producen las acciones particulares sobre los bienes de propiedad común caen en el campo de las externalidades que

por no existir un mercado donde se les adjudique un precio y se intercambien los bienes de propiedad común, la acción de un sujeto puede afectar la disponibilidad de dicho bien por parte de otros sujetos, reduciendo su utilidad (Gutman, 1986: 176)

Si por ser entendidos como bienes de propiedad común, el mercado no puede regular la afectación que las acciones de sujetos individuales producen sobre suelos, agua y aire, en el caso de la extracción de recursos renovables y no renovables, la economía neoclásica sostiene que no hay problema, «pues ahí existe un mercado y un sistema de precios que se encarga de regularlo eficientemente» (Gutman, 1986: 179). Debido a esa capacidad reguladora que los economistas neoclá-

sicos atribuyen al mercado, les resulta muy molesto que se recurra a reglamentos y normas para contener el deterioro ambiental:

Dadas las técnicas analíticas potencialmente tan útiles que hemos desarrollado para ayudar a la toma de decisiones en problemas ambientales, es infortunado que las políticas estén siendo decididas sin mucho auxilio de la economía (Fisher y Peterson, 1976: 176-177).

La capacidad reguladora del mercado, la disposición final de residuos y el rechazo a normas de control ambiental, representan algunos de los rasgos esenciales de la racionalidad neoclásica. Al interior de esta escuela económica, después de la segunda guerra mundial, en Estados Unidos se manifestó cierta preocupación por el agotamiento de los recursos naturales, pero no tuvo trascendencia más allá del discurso en la medida que:

Dado el actual desarrollo de las artes, los futuros avances no necesitan ser fortuitos; por el contrario, la tasa de avance (tecnológico) puede ser influenciada por la inversión en investigación y desarrollo. En verdad, aquellos que toman una actitud optimista sostendrán que la moderna economía industrial está ganando su independencia del tradicional sector de los recursos naturales en un grado llamativo. Finalmente, la materia prima requerida por la producción industrial será solamente masa y energía (Barnett y Morse, 1963: 178).

### **Incorporación de la dimensión ambiental al desarrollo**

Los postulados neoclásicos han sido sometidos a un fuerte cuestionamiento por otras corrientes del pensamiento mundial que incorporaron la dimensión ambiental a sus modelos analíticos; de particular importancia son los planteamientos que la conciben como componente esencial para la reorientación del desarrollo. Esta incorporación ocurrió a partir de la década de 1970, destacando que los países del Sur no pueden seguir el mismo modelo de crecimiento de los países industrializados del Norte, basado en la sobreexplotación de los recursos naturales y los altos índices de contaminación producida durante los procesos productivos y por el hiperconsumo energético y comercial: prácticas que han expuesto a las presentes y futuras generaciones al creciente deterioro del planeta tierra.

En ese contexto, la propuesta del *ecodesarrollo* de Ignacy Sachs (1980) para promover nuevas formas de aprovechamiento que eviten el agotamiento de los recursos no renovables y coadyuven a la reproducción de los recursos bióticos a través de innovaciones científicas y

tecnológicas que permitan un proceso económico menos destructor, fue acogida inicialmente en forma entusiasta y acrítica hasta exponerla a la trivialización en los discursos oficiales, como ocurrió con la Declaración de Cocoyoc en 1974,<sup>2</sup> o fue sometida a un fuerte cuestionamiento por los defensores del mercado.

A pesar de las limitaciones del ecodesarrollo, otras preocupaciones y documentos emanados de centros de investigación, asociaciones civiles e instituciones internacionales, continuaron haciendo pública la demanda por preservar la biodiversidad para evitar la extinción de especies y el debilitamiento del planeta. En esa dirección adquieren prioridad la promoción del uso sustentable de los recursos ambientales y resolver los factores sociales que ejercen presión sobre los ecosistemas: pobreza, presión demográfica e inequidad social. Incluso, una vez que el modelo capitalista vigente arrasó parte de la biota en los mismos países metropolitanos y de ser incontrolable la emisión residual hacia suelos, agua y aire, los países industrializados empezaron a incorporar una serie de controles en los procesos productivos. Dentro de las acciones específicas estuvo la descentralización de la infraestructura industrial, trasladando algunas de sus empresas hacia otros espacios de los propios países.

Esa tendencia reorientadora empezó a intensificarse a partir de mediados del siglo XX con el establecimiento de subsidiarias en los países subdesarrollados, desprovistos de toda regulación ambiental. Así, mientras se aplicaban algunas medidas para limitar la sobreexplotación de recursos naturales y las emisiones contaminantes en los espacios metropolitanos, los países periféricos o subdesarrollados fueron receptores de empresas sobreexplotadoras de la riqueza biótica de sus ecosistemas y contaminadoras de ríos, lagos, áreas costeras, aire y suelos; en ese proceso, los países en desarrollo quedaron convertidos en receptores de tecnologías altamente contaminadoras. Estos rasgos del modelo de acumulación capitalista se han acentuado en la fase de la mundialización o globalización de los mercados financieros a través de la intensificación de las estrategias de relocalización de los procesos productivos. No es fortuito que economías emergentes como la china, hindú, brasileña, mexicana y los tigres asiáticos, en el siglo XXI registren graves niveles de contaminación y sufran la

---

2 Sachs participó en el Seminario organizado por las Naciones Unidas en el balneario mexicano que dio nombre a la Declaración; en este documento se asumió el *ecodesarrollo* como una de las estrategias prioritarias para el Tercer Mundo.

depredación de sus recursos naturales por las multinacionales cuyas matrices están en los países posindustrializados.

Y es que el valor agregado del conocimiento, la innovación tecnológica y el potencial informático tienen como prioridad acelerar la rotación del capital para hacer frente a la caída histórica de la ganancia, sin que la preservación de los procesos naturales haya alcanzado relevancia sobre la acumulación capitalista. Es ésta la que mantiene subordinada a la naturaleza y ha profundizado la abismal distancia entre el hiperconsumo de las economías del Norte y el empobrecimiento atroz de más de dos tercios de la población mundial, siendo las causas fundamentales de la insostenibilidad del desarrollo y la crisis ambiental, de acuerdo a las aseveraciones del informe *Nuestro Futuro Común o Informe Brundtland* de la Comisión Mundial sobre Ambiente y Desarrollo (WCED) en 1987.<sup>3</sup>

### Insostenibilidad del crecimiento capitalista

*No importan los medios, sino los fines*

Después de la caída del muro de Berlín, la ideología neoliberal y sus seguidores descalificaron todo lo que fuera herencia del pensamiento de Carlos Marx. Lo que no ha podido refutarse es que el modelo de crecimiento capitalista intensificó sus acciones sobreexplotadoras en torno a las dos fuentes de la riqueza de toda sociedad: la naturaleza y el trabajo, subordinando el valor de uso al valor de cambio en el primer caso, e intensificando la jornada de trabajo para retener mayor plusvalía. A la depredación histórica de los recursos naturales, ya sea a través de las naciones colonialistas e imperialistas, siguió la relocalización empresarial que fue acompañada del discurso racionalizador del progreso, además de las manipulaciones encubridoras de las estrategias de apropiación de las riquezas naturales.

La insostenibilidad producida por el capitalismo no sólo implica la sobreexplotación de los recursos naturales, sino también las graves alteraciones ambientales que han generado sus procesos productivos con un creciente impacto destructor de la biosfera a causa de los residuos producidos por el hiperconsumo de las naciones indus-

---

3 Este informe también señala que en muchas partes del mundo prevalece un círculo vicioso, ya que se obliga a que las personas pobres utilicen los recursos medioambientales para sobrevivir diariamente, pero al empobrecerse su ambiente sobreviene un mayor empobrecimiento social, haciendo la supervivencia más difícil e incierta (Punto 3, Capítulo I).

trializadas. Algunos de esos países se han percatado de que no es posible continuar con el arrasamiento de la naturaleza, pues pone en peligro la misma viabilidad de la acumulación capitalista; por ello promueven acuerdos y regulaciones para contener la tendencia ecocida en la tierra. Otros, como los Estados Unidos en particular, persisten en evadir la asunción de compromisos que contengan esa destrucción; ahí está como evidencia el rechazo del país norteamericano a firmar el Tratado Internacional sobre Cambio Climático acordado durante la Cumbre de la Tierra en 1992, posición que fue ratificada al negarse a firmar el Protocolo de Kyoto o Convenio Marco sobre Cambio Climático de la ONU (UNFCCC) en 1997. La Unión Europea firmó dicho instrumento en mayo de 2002, mientras que a la fecha Estados Unidos sigue sin comprometerse en el cuidado y preservación ambiental.<sup>4</sup>

### Insostenibilidad por la calidad de vida humana

En *Nuestro Futuro Común* (1987) se documentó el crecimiento aterrador de la pobreza y el hambre en el planeta, agravándose el problema al momento de realizar los estudios: en 1980 había 340 millones de pobres en 87 países del Sur, los que no recibían las suficientes calorías para su desarrollo humano básico, y la salud quedaba expuesta a graves riesgos; esa cantidad había superado en 14% las cifras registradas durante la década anterior. Por entonces, el Banco Mundial pronosticaba el crecimiento del problema; actualmente esta misma institución, a través de sus *World Development Indicators 2009*, informó que las tasas mundiales de pobreza continuaron disminuyendo en los primeros cuatro años del siglo XXI. La proporción de personas que viven con menos de un dólar al día descendió a 18,4% en 2004, lo que significa que habría una cifra estimada de 985 millones de personas en situación de pobreza extrema. En 1990, éstas sumaban 1250 millones. Están descendiendo también las tasas de pobreza de dos dólares diarios, pero se estima que en 2004 había 2600 millones de personas, casi la mitad de la

---

4 Con el pretexto de que economías emergentes como India y China aún no aceptan establecer controles para la reducción de la emisión de los gases de invernadero, y solamente están en condiciones de su medición, una vez más los Estados Unidos rechazaron la posibilidad de introducir controles durante la Cumbre de las Naciones Unidas en Bali (diciembre 2009).

población del mundo en desarrollo, que vivían por debajo de ese umbral.<sup>5</sup>

¿Quién alcanza a satisfacer la alimentación, la educación, la salud y las condiciones de habitabilidad con dos dólares diarios, en el caso más optimista de las cifras de la ONU y el Banco Mundial? Este último organismo —Banco Mundial— y el Fondo Monetario Internacional vienen advirtiendo acerca de la necesidad de hacer frente a tan grave problema, preocupación que también está presente en las reuniones de los países industrializados en las cumbres alpinas de Davos, Suiza. Semejante arrepentimiento deja intacta la riqueza concentrada en los países del Norte, y dentro de éstos no hay significativos cuestionamientos hacia las profundas inequidades que provoca el modelo de crecimiento capitalista. ¡Son los logros de la mundialización financiera!: hacer más inhumano el futuro de la inmensa mayoría de la población, mientras se protege la riqueza de los conglomerados económicos y a las minorías acaudaladas.

### Hacia la sostenibilidad del desarrollo sustentable

Ya en el informe *Los límites del crecimiento* del Club de Roma en 1972, a través de proyecciones hasta el año 2100, se advertía acerca de las consecuencias que seguirá provocando el crecimiento económico durante el siglo XXI: mayor contaminación, pérdida de tierras cultivables y escasez de recursos energéticos. En el mismo 1972, la Conferencia sobre Medio Humano de las Naciones Unidas (Estocolmo) manifiesta por primera vez la preocupación por la problemática ambiental global. La destrucción de hábitats, el crecimiento de la pobreza, y la necesidad de reorientar las sociedades humanas para proteger el medio ambiente, son algunos de los temas que se fueron discutiendo por los países miembros y diferentes organizaciones internacionales. Durante 1984 se lleva a cabo la primera reunión de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, creada por

---

5 Por su parte, la Organización de las Naciones Unidas había fijado en el año 2000 los 8 Objetivos del Desarrollo del Milenio a alcanzar para el año 2015; en su *Informe de 2009* utiliza las mismas cifras del Banco Mundial para considerar que «En todo el mundo, el número de personas en países en desarrollo que viven con menos de 1 dólar al día descendió» en 2004 en relación con 1990, aunque también reconoce que «Los beneficios del crecimiento económico en los países en desarrollo se han distribuido de manera desigual, tanto dentro de un mismo país, como entre los distintos países».

la Asamblea General de la ONU, con el fin de establecer una agenda global para el cambio. Esta Comisión dio a conocer sus conclusiones en 1987 a través del *Informe Brundtland* o *Nuestro Futuro Común*, donde por primera vez se usa el concepto «desarrollo sostenible», cuya esencia consiste en «Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades». A partir de la Declaración de Río o *Cumbre de la Tierra* (1992), adquirieron relevancia los ejes fundamentales del concepto propuesto: garantizar la sostenibilidad del progreso económico, la justicia social y la preservación del medio ambiente.

Sin embargo, la reorientación del modelo de crecimiento insostenible quedó solamente consignado en las declaraciones, ya que así como las predicciones del Club de Roma resultaron poco fiables ha resultado muy tortuosa la adopción y aplicación de políticas concretas para reorientar el crecimiento insostenible:

Ello no es ajeno al hecho de que el éxito de la nueva terminología se debió en buena medida al halo de ambigüedad que la acompaña: se trata de enunciar un deseo tan general como el antes indicado sin precisar mucho su contenido ni el modo de llevarlo a la práctica (Naredo, 1997).

No obstante estas limitantes, persisten las exigencias crecientes de vastos segmentos sociales en el planeta por un medio ambiente sustentable y las demandas alternativas para erradicar la pobreza, la inequidad y la exclusión social.

### **Hacia la comprensión de las interrelaciones complejas sociedad-naturaleza**

La continuidad del proceso acumulativo del capital ya no puede ser garantizada sólo por el mercado, tal y como lo postularon los economistas neoclásicos y lo sostiene el neoliberalismo, sino que los mercados abiertos han de hacer frente al cruce transversal de reivindicaciones políticas, ciudadanas y de la economía social, reclamos de identidad cultural de las naciones, las exigencias crecientes de vastos segmentos sociales en el planeta por un medio ambiente sustentable y las demandas alternativas para erradicar la pobreza, la inequidad y la exclusión social. Frente a la complejidad que caracteriza a los procesos reales contemporáneos, donde el caos constituye uno de sus

rasgos intrínsecos a causa de la entropía que prevalece al interior de cada sistema, no es posible recurrir sólo al conocimiento especializado para tener posibilidades de comprender la diversidad de interrelaciones e interacciones que se generan, así como planificar acciones orientadoras de un desarrollo sostenible y sustentable.

La propia contribución ecológica nos advierte que la esencia de un ecosistema radica en la organización de sus especies, los intercambios energéticos y de materia que se generan en su interior. Pero la inestabilidad puede rebasar el umbral de equilibrio, ya sea por la entropía del mismo sistema o por la presión del entorno macrosistémico. En estas circunstancias, ningún elemento o característica de un sistema se encuentra aislado, sino que forma parte del todo que le da identidad; mas la suma de las partes no son el todo, sino que a través de interrelaciones complejas entre esos componentes va reafirmandose la esencia de procesos holísticos y dinámicos de la realidad.

Es evidente que el conocimiento basado en la especialización unidisciplinaria resulta insuficiente para comprender esas múltiples correlaciones; en contraparte, la integración de varias disciplinas contribuye a lograr una explicación más integral de procesos y fenómenos complejos; pero sobre todo, la interdisciplina ayuda a construir conceptos y planificar acciones que rebasen los aportes del razonamiento lineal. Este paradigma integral está llamado a ser el poderoso recurso científico para construir conocimientos innovadores que den mayor fortaleza a la sostenibilidad de dinámicas sustentables, con la presuposición de que no existen verdades eternas, sino que las proposiciones son válidas con relación al tiempo, espacio y condiciones sociohistóricas. Como muestra de las relaciones complejas de la interacción sociedad-naturaleza, en forma breve, hacemos referencia a algunos casos significativos que dan consistencia a la necesidad de impulsar un modelo de desarrollo sostenible cuyo soporte central sean las estrategias de la sustentabilidad y la erradicación de la pobreza.

La acelerada deforestación en el planeta tierra provocada por la tala inmoderada de bosques que efectúan las empresas madereras y la quema para ampliar zonas de cultivos agrícolas conlleva a la pérdida de la riqueza edafológica, acelera el avance de la erosión e incrementa la desertización en amplias extensiones del planeta. Una de las variadas consecuencias que acompaña a este fenómeno es la acentuación de la vulnerabilidad de los habitantes al exponerlos a intensas inundaciones; basta que llueva levemente sobre una ladera desprovista de vegetación para que el proceso de erosión se intensifi-

que. Pero no podemos olvidar que al extenderse las zonas desérticas, la sequía aparece como uno de los flagelos de mayor incidencia sobre el ser humano y la capacidad de recarga de los ecosistemas; también la lluvia ácida los afecta considerablemente. Es importante señalar que la masa boscosa en los países industrializados tiende a recuperarse debido a las presiones sociales que llevan a convertir los bosques en atractivos turísticos y lugares de esparcimiento; en contraste, los bosques tropicales del Sur han sido sometidos a una sobreexplotación mayor de la que derivan grandes desequilibrios ecológicos, exponiendo al riesgo a numerosos grupos indígenas que habitan este espacio y a la rica biodiversidad del principal pulmón del planeta, la Amazonia brasileña.

Dentro de la tendencia deforestadora del planeta merece particular mención la destrucción de manglares; de acuerdo al estudio más reciente y completo de la FAO, *Situación de los bosques del mundo* (2003),

la superficie de estos bosques costeros había disminuido de 19,8 millones de hectáreas en 1980 a menos de 15 millones de hectáreas en 2000. Sin embargo, aunque prosigue la deforestación de los manglares, su tasa ha disminuido del 1,7% anual de 1980 a 1990 a 1,0% anual entre 1990 y 2000.

Los manglares crecen en los litorales tropicales y subtropicales. Además de proteger las costas de la erosión producida por el viento, las olas y las corrientes de agua, en los manglares hay una variedad de mamíferos, reptiles, anfibios y aves, con algunas especies en peligro de extinción. Estos bosques también le proporcionan nutrientes a la red alimentaria marina y frezaderos a una variedad de peces y mariscos, comprendidas diversas especies de interés comercial. Además, los manglares proporcionan una serie de productos madereros y de otros tipos, como madera, leña, carbón, forrajes, material para techos, miel y medicamentos, entre otros (FAO, 2003).

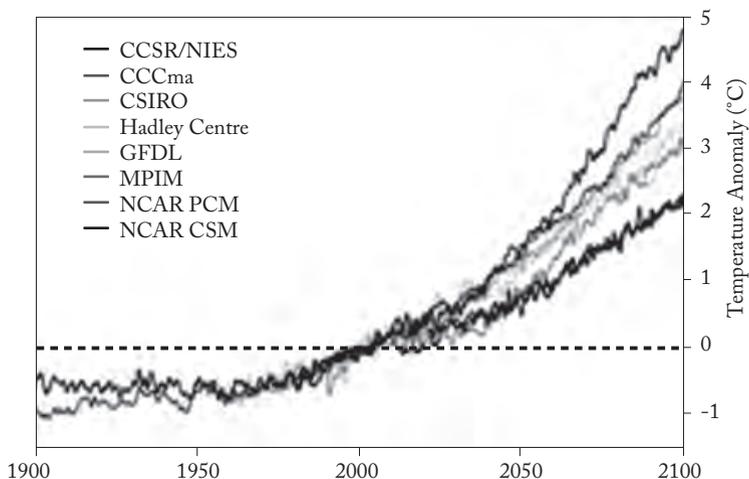
Debido al insaciable consumo de combustibles fósiles por la infraestructura industrial y los subsistemas de transportación, la emisión industrial incontrolada de gases de invernadero (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, clorofluorocarbonados) a la atmósfera sigue incidiendo en la alteración de la capa de ozono hasta provocar inestabilidad en la capacidad de regulación climática que desempeñan los glaciares y mares.<sup>6</sup> La Comisión Intergubernamental de las Naciones

---

6 Los acuerdos logrados a través del Protocolo de Montreal (1987), y sus subsiguientes ediciones en diversas capitales mundiales, para la protección de la capa de ozono,

Unidas sobre el Cambio Climático informó que la temperatura en la tierra registró un incremento de 0,6 grados en el siglo XX, previéndose un aumento entre 1,4 y 5,8°C durante el siglo XXI. Con la evidencia de esos cambios en la atmósfera terrestre y los océanos tiende a incrementarse el nivel del mar con lo que se afecta a los asentamientos costeros, así como al paulatino deshielo de glaciares.

Gráfico 1. Global Warming Projections



Fuente: <<http://www.scienceinschool.org/print/595>>

En el caso de la intensificación de la agricultura comercial se suele fertilizar en demasía los suelos, buscando la maximización del rendimiento de las cosechas. Teóricamente el agricultor debería analizar qué nutrientes están disponibles en el terreno por sembrarse para decidir racionalmente qué tanto consume el plantío proyectado y la manera como cada cultivo dispone de los nutrientes; luego debiera fertilizar solamente con lo que consumirá su cosecha.<sup>7</sup> Una vez consumidos los

---

ha sido un aliciente significativo para disminuir y controlar la producción de sustancias degradadoras de la misma.

7 En Europa el agricultor es obligado a fertilizar solamente con los nutrientes faltantes que arroje el estudio de la calidad y composición orgánica de suelos.

nutrientes por el plantío, alguna parte de los sobrantes quedan incorporados al suelo, pero otro porcentaje termina filtrándose hacia los cuerpos de agua. El más común de los fertilizantes que pasa a las aguas freáticas es el nitrógeno; otros, como el fósforo y el potasio aunados al nitrógeno sobrante, aparecerán en cuerpos de agua provocando la proliferación de vida vegetal que demanda cantidades extraordinarias de oxígeno para estabilizarse, sin que la necesidad alcance a ser satisfecha. Así, el cuerpo de agua contaminado cambia su capacidad de autorregulación natural, para dar paso al exceso de fitoplancton y cianobacterias tóxicas. Más grave aún resulta el uso desmedido de pesticidas derivados de hidrocarburos clorados para el control de plagas, ya que se han provocado graves alteraciones medioambientales, en particular de los ecosistemas acuáticos, debido a que esas sustancias químicas son muy resistentes a la degradación biológica, poco solubles al agua, adhiriéndose con toda facilidad a los tejidos de las plantas y acumulándose en los suelos hasta causar eutrofización por la pérdida de oxígeno. En caso de volatilizarse, los pesticidas se dispersan por todo el planeta, contaminando áreas silvestres muy distantes de los campos de cultivo en que fueron aplicados inicialmente.

La irracional captura de especies marinas y la intensa contaminación de océanos, así como la sobreexplotación de cuerpos de agua y mantos acuíferos terrestres, la contaminación de cuencas hidrológicas por descargas industriales en varias partes del planeta y el avance de la aridez-desertización, han causado el colapsamiento de numerosos ecosistemas, rompiéndose las cadenas tróficas y propiciando el desquiciamiento de la polinización planetaria y de los flujos migratorios de aves, la desaparición de especies faunísticas y seres humanos, que en este último caso derivan en un impacto negativo para las identidades culturales y dificulta la integración social en espacios distintos a los de origen: el desempleo, la presión demográfica sobre espacios naturales, las hambrunas que son flagelo en amplios sectores de la población mundial, las expresiones de inadaptación social y conflictos, son algunas de las expresiones de las interacciones e interrelaciones que se generan bajo la subordinación del modelo de crecimiento insostenible del modelo de capitalismo vigente.

## Un futuro posible

Los avances científicos en los nuevos materiales y la biotecnología, la gestión controlada de los recursos naturales, el uso de tecnologías limpias y energías renovables, las luchas nacionales e internacionales de diversos segmentos sociales por revertir la destrucción de los recursos naturales de la biosfera, los reclamos por reorientar el desarrollo en función de la incorporación de la dimensión ambiental y las movilizaciones alternativas por un futuro posible en que mejore la calidad de vida de «los condenados de la tierra», parafraseando a Franz Fanon, abren la posibilidad de ir construyendo la sustentabilidad de procesos sostenibles, en contraste con la insostenibilidad del modelo económico y prácticas culturales vigentes.

## Bibliografía

- Barnett, H. J. y C. Morse (1963) *Scarcity and growth; the economics of resources availability*, Baltimore, J. Hopkins Press.
- FAO (2003) <<http://www.fao.org/spanish/newsroom/news/2003/15020-es.html>>. Consultado el 15/02/2008.
- Fisher, A. C. y F. M. Peterson (1976) "The Environment in Economics: A Survey", *J. E. L.*, vol. XIV, núm. 1.
- Gutman, P. (1986) «Economía y ambiente», en Leff, E. (coord.) *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, México, Siglo XXI Editores.
- IDRC.CA Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo —Canadá—, <[http://www.idrc.ca/es/ev-64517-201-1-DO\\_TOPIC.html](http://www.idrc.ca/es/ev-64517-201-1-DO_TOPIC.html)>. Consultado el 20/09/2009.
- Naredo, José Manuel (1997) «Sobre el origen, el uso y el contenido del término sostenible», en *Ciudades para un futuro más sostenible*, disponible en <<http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a004.html>>. Consultado el 11/02/08.
- Odum, E. P. (1990) *Ecología*, México, Compañía Editorial Continental.
- Sachs, I. (1980) *Strategies de l'Écodéveloppement*, París, Les Editions Ouvrières.
- World Commission on Environment and Development (WCED) (1987) *Our Common Future*, disponible en: <<http://ringofpeace.org/environment/brundtland.html>>. Consultado el 20/09/2007.

