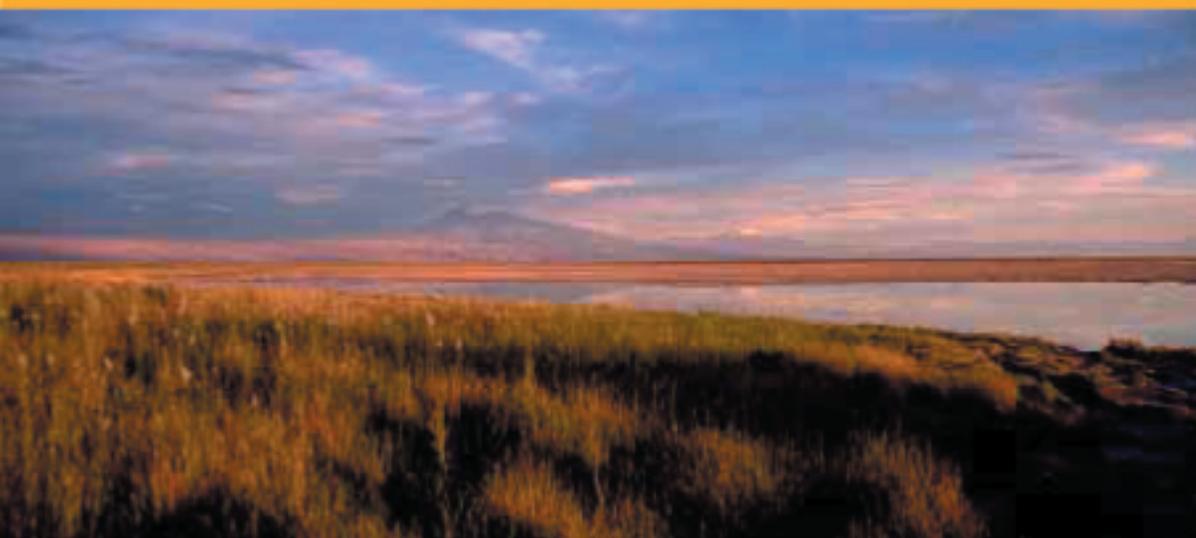


La transición hacia el desarrollo sustentable

*Perspectivas de América Latina
y el Caribe*



LA TRANSICIÓN HACIA
EL DESARROLLO SUSTENTABLE

LA TRANSICIÓN HACIA EL
DESARROLLO SUSTENTABLE.
PERSPECTIVAS DE
AMÉRICA LATINA
Y EL CARIBE

ENRIQUE LEFF
EXEQUIEL EZCURRA
IRENE PISANTY
Y PATRICIA ROMERO LANKAO
(COMPILADORES)



Primera edición: agosto de 2002

D.R. © Instituto Nacional de Ecología (INE-SEMARNAT)
Periférico sur 5000, Col. Insurgentes Cuicuilco,
C.P. 04530. México, D.F.
Página en internet: www.ine.gob.mx.

D.R. © Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)
Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud
Delegación Coyoacán, C. P. 04960, México D. F.
Página en internet: <http://cueyatl.uam.mx>.

D.R. © Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)
Blvd. de los Virreyes 155, Col. Lomas de Virreyes
C.P. 11000, México, D.F.
Página en internet: www.r olac.unep.mx.

COORDINACIÓN EDITORIAL, DISEÑO DE INTERIORES

Y TIPOGRAFÍA: Raúl Marcó del Pont Lalli

DISEÑO DE LA PORTADA: Álvaro Figueroa

FOTO DE LA PORTADA: Álvaro Figueroa. *Salar de Atacama, Chile. 2001*

APOYO EN LA CORRECCIÓN DE ESTILO: Eduardo Chagoya Medina

DISEÑO DEL LOGOTIPO DE LA COLECCIÓN (en la cuarta de forros): Elizabeth Horta

Enrique Leff (coord.)

La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina
y el Caribe / Coordinado por Enrique Leff, Exequiel Ezcurra, Irene Pisanty
y Patricia Romero Lankao

580 pp. 16 cm x 23 cm

1. Desarrollo sustentable-América Latina
2. Desarrollo sustentable-Caribe
3. Política ambiental

HD75.6

363.79

Las opiniones expresadas en los textos firmados son responsabilidad de sus autores y
no reflejan necesariamente el punto de vista de las instituciones participantes.

ISBN: 968-817-544-7

Impreso y hecho en México

ÍNDICE

PRESENTACIÓN | 11

Capítulo 1

EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
DESDE RÍO 1992 Y LOS NUEVOS IMPERATIVOS DE INSTITUCIONALIDAD
Roberto P. Guimaraes y Alicia Bárcena | 15

Capítulo 2

EVOLUCIÓN DE LAS POLÍTICAS E INSTITUCIONES AMBIENTALES:
¿HAY MOTIVOS PARA ESTAR SATISFECHOS?
Arnoldo José Gabaldón y Manuel Rodríguez Becerra | 35

Capítulo 3

HACIA UN CONSUMO SUSTENTABLE
Diego Masera | 61

Capítulo 4

EL PESO DE LAS POLÍTICAS MEXICANAS EN LA “SUSTENTABILIDAD”
DE LAS RECIENTES TENDENCIAS DE DESARROLLO
Patricia Romero Lankao | 91

Capítulo 5

INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EL DESARROLLO DE
LA SUSTENTABILIDAD EN AMÉRICA LATINA

Rayén Quiroga Martínez | **115**

Capítulo 6

POLÍTICAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y FORMACIÓN DE
CAPACIDADES PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

Ma. Elena Febres Cordero B. y Dimas Floriani | **141**

Capítulo 7

MOVILIDAD POBLACIONAL, SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL Y
VULNERABILIDAD SOCIAL: UNA PERSPECTIVA LATINOAMERICANA

Daniel Joseph Hogan | **161**

Capítulo 8

CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO ENERGÉTICO EN AMÉRICA LATINA:
ANÁLISIS Y PERSPECTIVAS

Emílio Lèbre La Rovere, Luis Pinguelli Rosa y

Andés Santos Pereira | **187**

Capítulo 9

BOSQUES Y CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA. ANÁLISIS Y PERSPECTIVAS

Omar R. Maserá | **211**

Capítulo 10

EL MANEJO DE LOS RECURSOS FORESTALES EN MÉXICO (1992-2002).

PROCESOS, TENDENCIAS Y POLÍTICAS PÚBLICAS

Leticia Merino y Gerardo Segura | **237**

Capítulo 11

CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS Y EL DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE
EN AMÉRICA LATINA: CONDICIONES, LIMITANTES Y RETOS

Julia Carabias | **257**

Capítulo 12

UNA PERSPECTIVA AGROECOLÓGICA PARA UNA AGRICULTURA
AMBIENTALMENTE SANA Y SOCIALMENTE JUSTA EN LA AMÉRICA LATINA
DEL SIGLO XXI

Miguel A. Altieri y Clara I. Nicholls | **281**

Capítulo 13

SUSTENTABILIDAD URBANA, DESCENTRALIZACIÓN Y GESTIÓN LOCAL

Roberto A. Sánchez | **305**

Capítulo 14

LA BIODIVERSIDAD EN AMÉRICA LATINA A DIEZ AÑOS DE RÍO

Exequiel Ezcurra | **327**

Capítulo 15

POLÍTICA Y RESPONSABILIDAD: LA BIOLOGÍA HACIA JOHANNESBURGO

Jorge Larson Guerra | **343**

Capítulo 16

LA BIOSEGURIDAD: UNA HERRAMIENTA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

Sol Ortiz García y Elleli Huerta Ocampo | **363**

Capítulo 17

ÉTICA AMBIENTAL: LA BIOÉTICA Y LA DIMENSIÓN HUMANA DEL
DESARROLLO SUSTENTABLE. VALORES Y REDES DE SOLIDARIDAD

Antonio Elizalde Hevia | **381**

Capítulo 18

PROMESAS Y LÍMITES DEL DERECHO AMBIENTAL

José María Borrero | **403**

Capítulo 19

EL SECTOR PRIVADO FRENTE A LA SUSTENTABILIDAD

Gabriel Quadri de la Torre | **425**

Capítulo 20

SALUD AMBIENTAL, DESARROLLO HUMANO Y CALIDAD DE VIDA

Pedro Mas Bermejo | **441**

Capítulo 21

POLÍTICA CIENTÍFICA, FINANCIAMIENTO Y TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

*Arlindo Philippi Jr., Jorge Alberto Soares Tenório y
Sabetai Calderoni* | **459**

Capítulo 22

MÁS ALLÁ DEL DESARROLLO SOSTENIBLE. LA CONSTRUCCIÓN
DE UNA RACIONALIDAD AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD:
UNA VISIÓN DESDE AMÉRICA LATINA

*Enrique Leff, Arturo Argueta, Eckart Boege y
Carlos Walter Porto Gonçalves* | **477**

PRESENTACIÓN

Han transcurrido diez años desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo –la *Cumbre de Río*– celebrada en Río de Janeiro en 1992, y de la aprobación de sus acuerdos, que junto con la *Agenda 21* abrían nuevas y prometedoras perspectivas de acción hacia el desarrollo sustentable.

La próxima Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible que habrá de celebrarse en Johannesburgo en agosto y septiembre de 2002 ofrece la oportunidad de hacer un balance crítico sobre la evolución de los problemas ambientales y el cumplimiento de los compromisos de Río en esta década pasada. Pero al mismo tiempo nos plantea la necesidad de reflexionar sobre las nuevas perspectivas que se abren hacia el futuro para la construcción de sociedades sustentables. Desde el inicio de los debates y las políticas ambientales, y a lo largo del trayecto que va de Estocolmo a Río y de Río a Johannesburgo, investigadores y políticos de los diferentes países de América Latina y el Caribe han tomado una posición en estos

asuntos de carácter global, regional y nacional. Este libro es un esfuerzo más para generar una reflexión y análisis de estos procesos desde nuestras propias condiciones y circunstancias, con el concurso de algunos de los mejores pensadores sobre los diferentes temas que conforman la agenda ambiental.

Con este propósito, el Instituto Nacional de Ecología de México (INE), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco (UAM-X) invitaron a un grupo de expertos de América Latina y el Caribe al Taller: *“De Río a Johannesburgo. La Transición hacia el Desarrollo Sustentable: Perspectivas de América Latina”*, que se efectuó en la ciudad de México los días 6 al 8 de mayo de 2002. Fueron tres días de discusión intensa, cordial, y apasionada sobre el análisis crítico de la problemática política, social y ecológica de nuestra región; tres días de reflexión y de propuestas sobre las perspectivas para la sustentabilidad que se abren a partir de sus potenciales ambientales, unos de los más importantes del planeta, por sus riquezas biológicas, hidrológicas y culturales.

El presente libro es producto de ese esfuerzo. Los textos aquí reunidos muestran la riqueza de pensamientos, la diversidad de opiniones y la multitud de propuestas que fueron generadas en estas discusiones. Uno de los participantes en el taller exclamó en la mitad de una encendida discusión: “Es preciso ser poéticos para poder ser objetivos.” Esa frase, mejor que ninguna otra, resume el espíritu de nuestro esfuerzo: es necesario soñar en un porvenir mejor para poder estar con los pies bien puestos en este mundo. Este libro es el reflejo de nuestras ilusiones colectivas, por las que todos, como pensadores, vivimos. Allí van nuestras razones, nuestros deseos, y nuestros sueños, con la esperanza de que algún día podrán hacerse realidad. Por ellos despertamos todos los días.

Esperamos que este análisis contribuya a explorar acciones, derroteros y políticas que aproximen al mundo hacia un desarrollo más benigno, hacia un futuro sustentable fundado en una mayor armonía con la naturaleza, distribución económica, justicia social y una efectiva democracia política.

Ricardo Sánchez (PNUMA)

Patricia Romero Lankao (UAM-X)

Exequiel Ezcurra (INE-SEMARNAT)

AGRADECIMIENTOS

Las instituciones organizadoras desean agradecer la participación en distintas fases de esta publicación a las siguientes personas: Ricardo Sánchez (PNUMA), Patricia Couturier (UAM-X), Raúl Marcó del Pont Lalli (INE), Alberto Aldama (INE), Eduardo Peters (INE), Martha Rodríguez (UAM-X), al personal de la Coordinación de Planeación y Desarrollo Académico (UAM-X), Tannia Falconer (PNUMA), Claudia Hoyos (INE) y Guadalupe del Castillo (INE).

CAPÍTULO 1

EL DESARROLLO SUSTENTABLE EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
DESDE RÍO 1992 Y LOS NUEVOS IMPERATIVOS DE INSTITUCIONALIDAD

ROBERTO P. GUIMARÃES* Y ALICIA BÁRCENA**

INTRODUCCIÓN: LA PERCEPCIÓN SOBRE LOS DESAFÍOS AMBIENTALES

Los años noventa comenzaron con grandes cambios en la agenda internacional. El punto de inflexión fue la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro en 1992, donde se sentaron las bases para una nueva visión mundial del desarrollo sostenible a través de convenciones como la de diversidad biológica y la del cambio climático. De este modo, la apertura de espacios para el desarrollo sostenible estuvo estrechamente vinculada con la evolución de la situación, de la agenda y de los desafíos ambientales en la última década y con los profundos

* Investigador de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la CEPAL en Santiago de Chile. Correo-e: rguimaraes@eclac.cl.

** Directora de la División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos de la CEPAL en Santiago de Chile. Correo-e: abarcena@eclac.cl.

cambios que la región ha experimentado, particularmente a partir de la intensificación del proceso de globalización (CEPAL 2001a).

Ello ha reforzado la noción de fines de los ochenta relativa al agotamiento de los modelos económicos y de organización de la sociedad, a la par de las carencias de los estilos de desarrollo para responder a los nuevos retos, tal como indicaba la propia Resolución 44/228 de Naciones Unidas que convocó la Conferencia de Río. A estos estilos de desarrollo, a los problemas tradicionales de pobreza y desigualdad, se añaden ahora los límites y requisitos ecológicos y ambientales para lograr un crecimiento sostenible y equitativo durante el presente siglo. Si, por un lado, las necesidades de incrementar la riqueza nacional para satisfacer necesidades básicas de una población creciente pueden representar una presión aún más severa para la base de recursos naturales de la región, por el otro, el incremento de actividades extractivas e industriales provoca un deterioro aún más agudo en la capacidad de recuperación y regeneración de los ecosistemas que proveen los servicios ambientales.

La evolución en la forma de percibir los desafíos actuales permite hacer un balance positivo del entorno internacional en relación con el desarrollo sostenible. Se han incorporado nuevos conceptos como el de responsabilidad compartida aunque diferenciada, el principio quien contamina, paga y el principio precautorio. Se han incluido también nuevos actores no estatales, con especial peso para la comunidad científica y el sector privado, y se ha reforzado el papel de la sociedad civil en la búsqueda de soluciones para los desafíos del desarrollo sostenible (Bárcena 1999).

Es importante destacar que el surgimiento de nuevos actores no significa la superación o la disminución del papel del Estado. Por el contrario, crece el reconocimiento de que, pese a los vaivenes ideológicos de los últimos años, el Estado sigue teniendo una responsabilidad muy particular en materia regulatoria y de articulación entre los sectores productivos, comunitarios y sociales, en especial en educación, seguridad ciudadana y medio ambiente (Guimarães 1990 y 1996, BIRD 1997). De hecho, el papel del Estado es *único* por que trasciende la lógica del mercado mediante la salvaguardia de valores y prácticas

de justicia social y de equidad, e incorpora la defensa de los derechos difusos de la ciudadanía; *necesario*, porque la propia lógica de la acumulación capitalista requiere de la oferta de “bienes comunes” que no pueden ser producidos por actores competitivos en el mercado e *indispensable*, porque se dirige a las generaciones futuras y trata de procesos ambientales que no pueden ser sustituidos por capital o tecnología.

Ello cobra aún más importancia cuando se reconoce que la gobernabilidad, definida hasta hace muy poco en función de la transición de regímenes autoritarios a democráticos, o en función de los desafíos antepuestos por la hiperinflación, se funda hoy en las posibilidades de superación de la pobreza y de la desigualdad. Como indicaba en 1994 el *Informe sobre el Desarrollo Humano* del PNUD, nadie debiera estar condenado a una vida breve o miserable sólo porque nació en la clase equivocada, en el país incorrecto o con el sexo erróneo. Las nuevas bases de convivencia que proveen de gobernabilidad al sistema político requieren por tanto de un nuevo *paradigma de desarrollo* que coloque al ser humano en el centro de ese proceso, que considere el crecimiento económico como un medio y no como un fin, que proteja las oportunidades de vida de las generaciones actuales y futuras, y que, por ende, respete la integridad de los sistemas naturales que permiten la existencia de vida en el planeta.

Desde una perspectiva no tan positiva habría que recordar las advertencias surgidas a mediados de la década, en el sentido de evitar que la preocupación por los problemas ambientales en la escala global de lugar a la introducción de nuevas “condicionalidades” para la cooperación internacional. Del mismo modo, habría que resistir también las tendencias a reemplazar la ayuda al desarrollo sólo por el comercio, lo que se resumió en Río en la propuesta de *trade, not aid* (comercio, no ayuda). Por otra parte, en muchos sectores los principios de protección ambiental aún se consideran una restricción al desarrollo económico y social, lo que ha limitado la capacidad pública para detener el creciente deterioro de ecosistemas críticos y controlar la contaminación. El grueso de las políticas ambientales explícitas, así

como los instrumentos de regulación directa e indirecta utilizados en la región son de carácter reactivo. Las políticas preventivas y de fomento tendientes a incrementar la calidad ambiental vinculada con la competitividad han recibido una atención mucho menor.

En resumidas cuentas, a diez años de Río 1992, América Latina y el Caribe apenas han iniciado la senda del desarrollo sostenible. La región asumió con entusiasmo los compromisos de la Cumbre, pero los logros son aún insuficientes. El proceso fue seguido no sólo por los gobiernos nacionales sino también por muchas organizaciones civiles y empresariales, universidades y centros de investigación, así como innumerables gobiernos locales, que se fueron involucrando cada vez más en su puesta en marcha. Sin embargo, restan muchos pasos por cumplir y nuevos desafíos por enfrentar, algunos de los cuales no existían al momento en que se celebró la Conferencia de Río. Esta realidad está creando imperativos adicionales y distintos de gestión ambiental global y por ende de cooperación internacional. Por un lado, están llevando a los gobiernos a una actuación internacional más proactiva con el objetivo de proteger los bienes públicos globales a partir de esquemas multilaterales innovadores. Por otro lado, esta nueva era de cooperación está propiciando un rol cada vez más protagónico del sector privado, particularmente en el diseño e instrumentación de algunos acuerdos ambientales multilaterales y sus protocolos, tales como la Convención de Cambio Climático, el Protocolo de Kioto y la Convención de Diversidad Biológica y su Protocolo de Cartagena.

*EVALUACIÓN DE LA SUSTENIBILIDAD EN AMÉRICA LATINA Y
EL CARIBE ENTRE RÍO 1992 Y JOHANNESBURGO 2002*

El documento preparado por CEPAL y la Oficina Regional del PNUMA para la Conferencia Regional de América Latina y el Caribe preparatoria de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (Johannesburgo 2002), presenta un panorama de la situación en la región desde la Conferencia de Río (CEPAL-PNUMA 2001). Se ha nutrido de

consultas nacionales y de reuniones subregionales, inéditas en procesos de este tipo, que han permitido elevar la dinámica participativa de los países e identificar las perspectivas de una plataforma de acción futura. Se ha contado también con una importante contribución de la sociedad civil gracias, entre otras cosas, a su participación en los consejos nacionales de desarrollo sostenible a nivel nacional y mediante los encuentros celebrados en ocasión de las reuniones subregionales.

En términos estrictamente *económicos*, los países de América Latina y el Caribe atravesaron en la década pasada una etapa de profundas reformas económicas centradas en una mayor apertura comercial, así como en la liberalización de los mercados financieros nacionales y de los flujos de capitales con el exterior, acompañadas de un papel preponderante de la iniciativa privada en la producción de bienes y servicios y en la provisión de servicios públicos y prestaciones sociales (CEPAL 2001a). A partir de 1990, la actividad productiva empezó a recuperarse y muchas de las presiones inflacionarias y desestabilizadoras se fueron abatiendo, dejando atrás la llamada década perdida en el desarrollo económico de la región. No obstante, los ritmos de crecimiento del conjunto de los países siguieron siendo significativamente inferiores a los alcanzados en las décadas anteriores a la crisis de la deuda, además de estar estrechamente vinculado a los ciclos internacionales de capital, imprimiéndole así un carácter de volatilidad al crecimiento económico. En general la carga tributaria sigue siendo baja y en un buen número de casos depende de ingresos volátiles con escaso dinamismo. Además, los grados de evasión y de elusión fiscal son elevados. La débil estructura fiscal de la mayoría de los países se combina con tasas de ahorro nacional inadecuadas, que no superan los niveles de los años ochenta, y con la persistente fragilidad de los sistemas financieros nacionales (CEPAL 2001b).

La situación *social* en América Latina y el Caribe en los años noventa se caracterizó por la consolidación de la transición demográfica y el progresivo envejecimiento de la población, el insuficiente dinamismo de la generación de empleo, la relativa reducción de la pobreza y el aumento de la desigualdad en varios países. Igualmente significativos han sido los avances en materia de equidad de género y la mayor

participación de la mujer en el mercado de trabajo, la recuperación de la inversión social y la realización de importantes reformas en las políticas sociales (CEPAL 2001c). Mientras, se vuelve cada día más evidente que el proceso de crecimiento económico no basta para satisfacer los requerimientos sociales de la sostenibilidad resulta, más que de las tasas anuales de crecimiento, de un estilo de desarrollo en términos de los patrones de producción y consumo que engendra. Si bien la recuperación del crecimiento en la última década ha sido insuficiente para afrontar las crecientes necesidades de una población que sigue aumentando, esto no debiera soslayar los aspectos estructurales de la realidad socioeconómica de la región. Esto indica que los patrones históricos de acumulación y los estilos de desarrollo en el significado propuesto originalmente por la CEPAL (Pinto 1978) no han logrado cambiar las asimetrías sociales que se producen, aún en los períodos de auge del crecimiento. Ello pone de relieve, una vez más, por encima de los imperativos de crecimiento de corto plazo, la urgencia de introducir cambios estructurales profundos en los estilos de desarrollo vigentes.

Por último, en términos *ambientales*, pese al inmenso potencial ecológico de la región, la contaminación muestra signos de empeoramiento preocupante, producto del crecimiento económico, poblacional y de la profundización de ciertos patrones de producción y consumo. En términos generales, las causas de la creciente contaminación del aire, el suelo y el agua que experimenta la región y sus consecuencias sobre la salud están asociadas al proceso de urbanización no planificada y a la agricultura (PNUMA 2000). El considerable crecimiento urbano ha hecho que una gran proporción de la población de la región sufra las consecuencias del empeoramiento en la calidad del aire, de la contaminación por residuos sólidos y peligrosos, del deterioro de las zonas costeras y de la contaminación del agua. El hacinamiento y la falta de infraestructura propician el aumento de la exposición a contaminantes, por ello son los estratos más pobres los que suelen sufrir en mayor medida los efectos de la contaminación.

*AVANCES INSTITUCIONALES EN LA GESTIÓN AMBIENTAL EN
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE*

Los marcos regulatorios ambientales experimentaron un proceso de evolución importante en la última década (PNUD 1999). Entre los temas que presentan mayores avances en este periodo destacan la evaluación de impacto ambiental, el ordenamiento territorial, los nuevos delitos y responsabilidades penales por daño ambiental, las tasas de contaminación y otros instrumentos económicos, la consagración de acciones judiciales de defensa ambiental, los mecanismos de participación ciudadana y las limitaciones al dominio por razones ambientales. Han sido igualmente relevantes los procesos de reformas a leyes sectoriales que regulan la explotación, uso y conservación de los recursos naturales renovables y no renovables.

El proceso de integración de las políticas ambientales a las políticas sectoriales registra avances y retrocesos. En general, la incorporación del concepto de uso sostenible de los recursos y conservación del medio ambiente en diferentes áreas de la producción y de los servicios es todavía incipiente. Las políticas macroeconómicas, y las políticas sectoriales en salud, educación, agricultura, minería y otras, han tomado muy poco en cuenta la dimensión ambiental. De hecho, las numerosas «fallas del mercado», una de las mayores causas subyacentes del deterioro ambiental, expresan esta situación. Ha habido avances considerables en materia económica en lo que respecta a la disminución de desequilibrios fiscales, la reducción de la inflación, al incremento de las exportaciones, a la puesta en marcha de nuevos procesos de integración regional y en la atracción de flujos significativos de inversión extranjera. Pese a ello, el crecimiento económico y el incremento de la productividad han sido frustrantes. La inestabilidad del crecimiento y la frecuencia de las crisis financieras indican que no se han eliminado las causas de inestabilidad y algunas pueden incluso estar hoy más acentuadas.

En resumen, las instituciones reguladoras enfrentan el reto creciente de diseñar instrumentos de gestión ambiental que puedan ser efectivos y económicamente eficientes en el logro de las metas

ambientales, sobre todo ante la percepción de que los esquemas regulatorios tradicionales no han tenido éxito en responder adecuadamente a los procesos de deterioro de la calidad ambiental que aquejan a la región (Acquatella 2001). Además, dado el entorno de restricción fiscal que enfrentan la mayoría de los países, las autoridades ambientales tienen menos posibilidades de fortalecer su capacidad mediante mayores asignaciones presupuestales y deben explorar opciones para autofinanciar la gestión ambiental (CEPAL-PNUD 2001).

EVOLUCIÓN DE LOS ACUERDOS MULTILATERALES A PARTIR DE LA CONFERENCIA DE RÍO

La Conferencia de Río marcó un hito al generar acuerdos que dan un tratamiento más integral a los temas ambientales globales, y al incorporar como meta principal el desarrollo sostenible. Los cinco acuerdos de Río constituyen quizás la respuesta política más universal y articulada para establecer un régimen internacional de cooperación con la plena incorporación de la dimensión ambiental. Eso se ha reafirmado también en la Declaración de Río, que califica el crecimiento económico y social al remitirse a los fundamentos de los procesos de producción y consumo, y al incorporar el concepto de Estocolmo de “responsabilidades comunes aunque diferenciadas”, que quedó plenamente reconocido en el principio siete de la Declaración de Río.

La conciencia mundial sobre la interdependencia entre países respecto a los problemas ambientales propició que los instrumentos jurídicamente vinculantes de Río se adoptaran y ratificaran más rápidamente que en otras décadas y con una membresía prácticamente universal. El cambio esencial de tales acuerdos es que se ha evidenciado la correlación entre medio ambiente, patrones de producción y consumo con políticas económicas, comerciales y sociales. Esto se hace particularmente evidente en el Protocolo de Kioto y en el de Cartagena. Otros avances posteriores a Río han sido los acuerdos multilaterales con énfasis en preocupaciones ambientales que, debido

al avance en el conocimiento científico, resurgen como temas emergentes. Tal es el caso, por ejemplo, del Convenio de Rotterdam (1998) para la aplicación del Procedimiento de consentimiento fundamentado previo a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional, y el Convenio de Estocolmo sobre contaminantes orgánicos persistentes (2001).

En relación con la institucionalidad internacional, se creó la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible (CDS) para dar seguimiento a los acuerdos logrados en Río, en especial a la *Agenda 21*. Esto propició la participación de otros sectores (energía, agricultura, salud, entre otros), además de las autoridades nacionales responsables por la gestión ambiental. Sin embargo, la CDS ha enfrentado dificultades importantes, tales como el excesivo acento *ambiental* de la concepción que le ha dado a la sostenibilidad del desarrollo y la poca integración con las políticas socio-económicas, lo cual impidió la articulación de políticas con una visión integral del desarrollo. Los acuerdos ambientales multilaterales han establecido, además, instituciones formales, con secretarías separadas con mandatos específicos, derivados de procesos intergubernamentales propios de cada tratado. Se formalizó, por último, el Fondo Mundial para el Medio Ambiente para brindar financiamiento para la instrumentación de actividades y políticas acordadas por las conferencias de las partes con respecto a temas globales, como ha sido el caso en cambio climático, biodiversidad, aguas internacionales, preservación de la capa de ozono y, más recientemente, protección contra la degradación de los suelos, desertificación y contaminantes orgánicos persistentes.

APORTES REGIONALES PARA UNA AGENDA GLOBAL DE LA SOSTENIBILIDAD

En una comparación mundial, los países de América Latina y el Caribe se caracterizan por el elevado nivel de ratificación de al menos diez de los acuerdos ambientales jurídicamente vinculantes. Sin embargo, esta celeridad en la ratificación contrasta con una aplicación limitada

que se explica, entre otras causas, por el incumplimiento, por parte de los países desarrollados, de los compromisos fundamentales adquiridos en la Cumbre de la Tierra. Ha sido igualmente notable el liderazgo de los países de la región en las negociaciones relacionadas con dos temas ambientales de particular relevancia en la agenda global, a saber, el cambio climático y la biodiversidad. Un ejemplo de este liderazgo se produjo en el marco del Protocolo de Kioto, por intermedio del Mecanismo para un Desarrollo Limpio, cuya instrumentación puede representar importantes ingresos para el desarrollo sostenible en la región.

Merece mención también el potencial que puede significar la valoración económica de los servicios ambientales de la región. Se han desarrollado numerosas iniciativas en tal sentido. En Brasil, por ejemplo, existe un sistema a través del cual las recaudaciones realizadas a partir del ICMS (equivalente al IVA existente en muchos países de la región), se restituyen a municipios que protegen los ecosistemas naturales que prestan servicios ambientales. Otro caso interesante es el de Costa Rica, donde se reconocieron algunos servicios ambientales prestados por los bosques y se estableció un mecanismo para pagar por ellos a sus propietarios. En Colombia y Guatemala se han efectuado experiencias de fijación de tarifas por el uso de agua de cuencas hidrográficas, que deben ser pagadas por los beneficiarios aguas abajo. Los fondos así recaudados sirven para financiar actividades de conservación en la cuenca alta.

La región ofrece también un potencial muy amplio para aportar servicios ambientales a sectores económicos estratégicos tales como el turismo y el comercio de productos orgánicos y otros productos básicos con certificados de sostenibilidad ambiental. Si se usan con cautela, otros servicios ambientales globales de la región, como el mantenimiento de la biodiversidad y la bioprospección (ver Ortiz y Huerta así como Ezcurra, ambos en este volumen), tienen potencialidad para generar mayor capacidad científica y tecnológica y para convertirse en fuente de ingresos para la región. La posibilidad de aprovechar estas oportunidades económicas depende de la capacidad de los países para actuar de manera integrada y en conjunto. A partir

de posiciones comunes en estos rubros, la región puede convertirse en actor principal de una nueva alianza global en pos de la sostenibilidad del planeta.

Se hace evidente que para lograr la transición hacia un desarrollo sostenible, la región necesita emprender transformaciones económicas y sociales de consideración. Habría que empezar por una reestructuración productiva que satisfaga el triple criterio de aumentar la competitividad, disminuir los rezagos sociales y frenar el deterioro ambiental asociado con la actual especialización productiva. Para ello se necesita incrementar el ahorro interno, hasta ahora insuficiente para sostener una acumulación endógena de capital en niveles que permitan revertir las situaciones de pobreza extrema. Además, se hace imprescindible aumentar el gasto social, sobre todo en educación y salud, y crear empleo de calidad, con especial atención para la equidad de género y una mejor inserción laboral de los jóvenes. Alcanzar niveles de ahorro genuino repercute también en la reversión de los procesos de deterioro ambiental y de pérdida de capital natural y humano, que constituyen una causa esencial de frustración de capacidades productivas.

La reestructuración productiva hace imperioso introducir también cambios cualitativos en el patrón de inversión, tanto pública como privada, reencauzándola hacia proyectos de alta rentabilidad social y con signo de sostenible. Se hace imprescindible, además, contar con sistemas nacionales de desarrollo tecnológico y de creación de conocimiento, capaces de impulsar un progreso técnico apropiado para las circunstancias locales, caracterizadas por una elevada dotación de recursos naturales y altos porcentajes de la fuerza laboral en actividades de baja productividad. En el ámbito institucional, la especificidad territorial de la gestión ambiental exige, por último, el establecimiento de sólidos vínculos operativos con las autoridades locales, mediante estrategias que enlacen estructuras administrativas e instrumentos de gestión (Guimarães 2001).

A diez años de distancia, es evidente que algunos principios acordados en Río requieren ser reforzados, como el principio de la responsabilidad común aunque diferenciada, en el que se reconozcan

los imperativos del desarrollo tanto en materia de cooperación económica como de acceso a mercados. Se hace fundamental, en esa misma dirección, lograr que los procesos de producción internalicen los costos ambientales para expresar a plenitud la pérdida de recursos y la degradación ambiental. Esto está íntimamente ligado con la incorporación de la dimensión ambiental en las cuentas nacionales y en la medición de la sostenibilidad, un obstáculo que los países han reiterado una y otra vez en las negociaciones internacionales, pero cuya solución no parece obtener muy buen augurio.

IMPERATIVOS DE UNA NUEVA INSTITUCIONALIDAD

La expansión de los tratados multilaterales ambientales, la proliferación de foros y sedes de las secretarías de dichas convenciones ambientales y de los organismos intergubernamentales creados para su seguimiento han puesto de manifiesto la necesidad de avanzar en la racionalización de la gestión internacional del desarrollo sostenible. Por otra parte, las metas comerciales y las necesidades ambientales no se han podido compatibilizar ya que el enfoque económico es de corto plazo y requiere de asignar un valor y un precio adecuados a los recursos ambientales y naturales. Sin embargo, la solución de los problemas es de largo plazo y su naturaleza y características dificultan su valoración económica plena. Prevalecen incertidumbres respecto a la fuente, alcance y magnitud del daño a la salud y al hábitat natural, lo que dificulta el cálculo de costos precisos del daño ambiental (actual e histórico) y de los beneficios económicos de reducir contaminantes o proteger los recursos naturales. Esto hace muy compleja y delicada la reconciliación entre el enfoque ambiental y el económico.

También es cierto que los países enfrentan crecientes presiones para incorporar componentes ambientales en los acuerdos comerciales y de integración, como ha sido el caso, entre otros, en los procesos de negociación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte y del MERCOSUR, aunque con resultados frecuentemente puestos en tela de juicio. La inclusión de temas ambientales en los mencionados

acuerdos ha tenido como objetivos principales, hasta ahora, evitar la aparición de ventajas competitivas basadas en normatividades poco exigentes en materia ambiental (“*dumping ecológico*”) y, por otra parte, impedir que la legislación ambiental sea utilizada con fines proteccionistas. Pese a ello, lo cierto es que los acuerdos encaminados a lograr objetivos ambientales y comerciales de manera simultánea siguen todavía pendientes.

Las presiones que genera la globalización para mantener la competitividad de los países hacen que los gobiernos no tomen iniciativas para internalizar los costos ambientales ni mejoren su desempeño si ello implicare mayores costos para los productores nacionales (Zarsky 1997). Esta situación, en la que los países no actúan de manera individual si el resto no lo hace también por miedo a perder competitividad y en la que, cuando se alcanzan acuerdos globales, los mecanismos para hacerlos cumplir no están muy claros, conduce a niveles de bienestar inferiores a los que se producirían en presencia de una gestión internacional ambiental coherente. Ello ha suscitado el temor en el seno de muchos países de que la dimensión ambiental de lugar a nuevas “condicionalidades”.

En contraste con el sistema multilateral de comercio, el manejo de los asuntos ambientales internacionales dispone de una estructura dispersa y poco coherente. Además, estamos ante un problema de «congestión de tratados» multilaterales de medio ambiente a partir de más de 500 instrumentos legales frecuentemente no conectados entre sí. Por ello, un aspecto de particular preocupación es la casi total ausencia de sinergias entre los convenios, aún cuando territorialmente, o por medio natural, podrían encontrarse importantes puntos de convergencia.

CONCLUSIÓN: VIEJOS Y NUEVOS DESAFÍOS EN EL CAMINO HACIA JOHANNESBURGO

Transcurridas tres décadas desde la Conferencia de Estocolmo, no cabe duda, tal como afirmamos a pocos meses de concluida la Conferencia

de Río, que entre los tiempos de «Una Sola Tierra» (Estocolmo) y del «Medio Ambiente y Desarrollo» (Río), ha cambiado de manera inexorable la percepción acerca de la crisis ambiental (Guimarães 1992). Han quedado superadas la visión exclusivamente tecnocrática de los problemas y la ilusión acariciada en Estocolmo de que los avances del conocimiento científico serían, por sí solos, suficientes para permitir la emergencia de un estilo de desarrollo sostenible. Ya no tiene cabida tampoco anteponer, de una manera conflictiva, medio ambiente y desarrollo, puesto que el primero es simplemente el resultado de las insuficiencias del segundo. Los problemas del medio ambiente son los problemas del desarrollo, los problemas de un desarrollo desigual para las sociedades humanas y nocivo para los sistemas naturales. Eso no constituye un problema técnico, sino social y político, tal como ha quedado establecido, a regañadientes, desde hace diez años en Río de Janeiro.

Es evidente que le corresponde al mundo desarrollado una responsabilidad mayor y diferenciada en la búsqueda de soluciones para los problemas más apremiantes del planeta, puesto que hasta el momento la contribución de nuestro desorden ecológico al transtorno ecológico global es todavía bastante limitada. Sin embargo, no se puede escapar de la realidad de que será imposible alcanzar un estilo de desarrollo ambiental y socialmente sostenible, sin que *todos* los países estén dispuestos a cambiar su patrón actual de crecimiento y de incorporación del patrimonio natural. En el frente de las políticas concretas, aunque los países de la región asumieron con entusiasmo los compromisos de la Cumbre de Río en 1992, en el transcurso de los años 90 fue disminuyendo el ímpetu en su aplicación. Si bien la región ha vivido un claro cambio institucional y normativo, no se ha desplegado la visión y el potencial reformador y movilizador de la agenda de sostenibilidad. El desempeño económico ha sido insuficiente para revertir los rezagos con que la región ya había llegado a la Cumbre de Río, y los avances han sido más expresivos en el equilibrio macroeconómico que en el bienestar social. Desgraciadamente, la región *no* es ahora más sostenible social y económicamente que hace diez años. La situación ambiental tampoco muestra signos claros de avance, sino todo lo contrario.

La búsqueda de soluciones para los problemas ambientales a escala mundial requiere de nuevas formas de concertación entre los países de la región, puesto que las naciones más desarrolladas han mostrado un actuar mucho más coordinado en la identificación y defensa de sus intereses. Eso quedó evidenciado, por ejemplo, en los documentos confidenciales traídos a la luz pública muy recientemente y que comprueban que ya en Estocolmo el entonces llamado Grupo de Bruselas (Alemania, Bélgica, EE.UU., Francia, Países Bajos y Reino Unido) trató, entre otras maniobras, de resistir la creación del PNUMA y el establecimiento de regulaciones ambientales a nivel mundial. Son en verdad reveladoras algunas de las afirmaciones de esa auténtica asociación de conspiradores tras bambalinas, “una instancia no oficial de toma de decisiones que debe permanecer no oficial y confidencial”. En una nota preparada por el gobierno de Inglaterra para una reunión secreta del grupo, en diciembre de 1971 en Ginebra, se sugiere claramente que “nuevas y dispendiosas organizaciones internacionales deben ser evitadas, aunque un reducido pero efectivo mecanismo central de coordinación... no sería bienvenido pero será probablemente inevitable.” (Hamer 2002)

En términos regionales, se hace urgente definir una visión de futuro y de viabilidad del desarrollo que se precisa y se quiere, tanto para los países como para lo que tienen en común como región. Es en ese contexto que la diversidad regional, biológica, cultural y de conocimiento, podrá jugar un papel decisivo en el desarrollo sostenible en el nuevo siglo. En el nivel de las estrategias nacionales de desarrollo, no se puede perder de vista, por último, que en América Latina y el Caribe la relación entre medio ambiente y desarrollo pasa por el nudo perverso creado por las situaciones de extrema pobreza y de profundas desigualdades socioeconómicas a que están relegadas las amplias mayorías.

El reto más singular del nuevo milenio está puesto precisamente en la *calidad* del crecimiento (*i.e.*, el incremento en los niveles de bienestar y reducción de las desigualdades socioeconómicas), mucho más que en su *cantidad* (*i.e.*, el incremento puro y simple del producto). Rubens Ricúpero (2001), Secretario General de UNCTAD,

ha sido muy afortunado al recordar que “la teoría del chorreo (*trickle down effect*), la prioridad en crecer la torta, jamás ha resultado, ni en China ni en los Estados Unidos de América. No es suficiente con aumentar la riqueza o expandir y mejorar la educación. Son indispensables políticas distributivas y políticas correctivas y compensatorias de las injusticias y desequilibrios del pasado”. Se han revelado igualmente oportunas las palabras del Secretario General de las Naciones Unidas, Kofi Annan, al escribir, en el prefacio de un libro de la Universidad de Naciones Unidas sobre las implicaciones del proceso de globalización:

La última década revela cómo millones de seres alrededor del planeta han estado experimentando la globalización no como un agente del progreso, sino como una fuerza disruptiva y hasta destructiva, mientras muchos millones más han estado absolutamente excluidos de sus beneficios... La globalización ha sido vista por muchos como inevitable. Si bien es cierto que su principal motor es la tecnología y la expansión e integración de mercados, no es menos correcto resaltar que la globalización no es una “fuerza de la naturaleza”, sino el resultado de procesos impulsados por seres humanos. Es en ese preciso sentido que corresponde domesticarla para el servicio de la humanidad. Para ello, requiere ser cuidadosamente administrada, nacionalmente, por países soberanos, e internacionalmente, a través de la cooperación. (Grunberg y Khan 2000)

Lo anterior implica tomar en cuenta los desafíos que la globalización antepone para la *governabilidad* en todos sus niveles: planetario, regional, nacional y sub-nacional, porque, entre otros motivos, tal como indican los autores del libro antes citado, “los temas globales son hoy por hoy menos y menos la suma total de las interdependencias que unen países individuales entre sí. Muchas de las dinámicas globales simplemente ignoran fronteras nacionales. La erosión de los Estados nacionales significa que los gobiernos tienen menos y menos poder. Y los gobiernos débiles pueden llevar al fin de la gobernabilidad. Muchos aplauden esa erosión de gobernabilidad

–hecho, la miran como el principal atractivo de la globalización. Éstos son los verdaderos anarquistas–, quizás mucho más anarquistas que los jóvenes encapuchados que rompieron ventanas durante la reunión de la OMC en Seattle en 1999.” (*Ibid.*)

Por último, pero no por ello menos importante, constituye motivo de alarma la nueva realidad geopolítica y de seguridad a partir de los acontecimientos del 11 de septiembre del 2001 (Guimarães 2002). El brutal ataque de que fueron víctima los Estados Unidos de América llevó a niveles insospechados de inseguridad a la principal potencia mundial. La respuesta inicial, marcadamente militar, hace renacer el espectro de una nueva Guerra Fría, lo cual representaría un retroceso en las relaciones internacionales. Sería desafortunado para los esfuerzos de pavimentar la transición hacia el desarrollo sostenible si se empezaran a supeditar los desafíos sociales, ambientales e institucionales del desarrollo a consideraciones exclusivamente geopolíticas (*i.e.*, según los límites e interpretaciones siempre problemáticas respecto de lo que significan movimientos o acciones terroristas, nacionalistas o de legítima protesta u oposición). Esto representaría una evidente marcha atrás al permitir que los avances logrados en la civilización occidental, y en cierta medida profundizados con la globalización, se vean ahora amenazados por la lucha antiterrorista, supeditándose, asimismo, los intereses colectivos de bienestar material y espiritual a los intereses del mercado.

No menos inquietante podría ser la tendencia a otorgar prioridad al interés individual, económico y estratégico de los países hegemónicos, relegando a un segundo plano la agenda de cooperación internacional en materia de erradicación de la pobreza, reducción de las desigualdades y recuperación de la capacidad de soporte de los ecosistemas planetarios. Como reconoció Joseph Stiglitz –el más reciente galardonado con el Premio Nobel de Economía– un mes después del atentado a la Torres Gemelas, “hay el sentimiento creciente de que quizás nos hemos equivocado al poner demasiado énfasis en los intereses materiales egoístas, y demasiado poco en los compartidos” (Stiglitz 2001). El riesgo de hacer retroceder la agenda de la sostenibilidad es por tanto real, pero, como sugiere Stiglitz, ojalá se

imponga el reconocimiento de que “con la globalización viene la interdependencia, y con la interdependencia viene la necesidad de tomar decisiones colectivas en todas las áreas que nos afectan colectivamente”.

BIBLIOGRAFÍA

- Acquatella, J. 2001. *Aplicación de instrumentos económicos en la gestión Ambiental en América Latina y el Caribe: desafíos y factores condicionantes*, Santiago de Chile, CEPAL, Serie Medio Ambiente y Desarrollo, N° 31 (LC/L.1488-P), enero.
- CEPAL, Comisión Económica para América Latina y el Caribe 2001a. *Una década de luces y sombras: América Latina y el Caribe en los años noventa*. CEPAL- Alfaomega, Bogotá.
- 2001b. *Crece con estabilidad: El financiamiento del desarrollo en el nuevo contexto internacional*. CEPAL-Alfaomega, Bogotá.
- 2001. *Panorama social de América Latina, 2000-2001*, Santiago de Chile, doc. LC/G.2128-P, N° de venta: S.01.II.G.141.150.
- CEPAL-PNUD, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo 2001. *Financiamiento para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*, Santiago, Chile, CEPAL doc. LC/G.2146 (CONF.90/4), 8 de octubre.
- 2001. *La sostenibilidad del desarrollo en América Latina y el Caribe: Desafíos y oportunidades*, Santiago de Chile, CEPAL, doc. LC/G.2145(CONF.90/3), 5 de octubre.
- Bárcena, A. 1999. *Bases para una ciudadanía ambiental*. PNUMA. México, BIRD, Banco Mundial 1997. *Informe sobre el desarrollo mundial, 1997: El Estado en un Mundo en transformación*. Banco Mundial. Washington, D.C.
- Ezcurra, E. 2002. “La biodiversidad en América Latina a diez años de Río.” En: E. Leff, E. Ezcurra, Irene Pisanty y P. Romero-Lankao (coord.). *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*. INE-PNUMA-UAM-X, México.
- Grunberg, I. y S. Khan (ed.) 2000. *Globalization: The United Nations Development Dialogue: Finance, Trade, Poverty, Peace-Building*. United Nations University Press, Nueva York.
- Guimarães, R. 1990. “El Leviatán acorralado: continuidad y cambio en el

- papel del Estado en América Latina". *Estudios Internacionales* 63: 45-81, abril-mayo.
- 1992. "El discreto encanto de la Cumbre de la Tierra: Una evaluación impresionista de la Conferencia de Río". *Nueva Sociedad* 122: 86-103, noviembre-diciembre.
- 1996. "¿El Leviatán en extinción? Notas sobre la reforma del Estado en América Latina". *Pretextos* 9: 115-43, noviembre.
- 2001. *Fundamentos territoriales y bioregionales de la planificación*. Santiago de Chile, CEPAL, Serie Medio Ambiente y Desarrollo, N° 39, (LC/L.152-P), julio.
- 2002. "Entre Río-92 y Johannesburgo-2002, Sostenibilidad del Desarrollo en América Latina y el Caribe: Eramos felices y no sabíamos", *Revista Ambiente y Desarrollo* 18(1): 60-69, marzo.
- Hammer, M. 2002. "Plot to Undermine Global Pollution Controls is Revealed", *The New Scientist*, 2 de enero. Versión electrónica en: www.newscientist.com/hottopics/pollution/pollution.jsp?id=ns99991734.
- Ortiz, S. y E. Huerta. 2002. "La bioseguridad como una herramienta para el desarrollo sustentable". En: E. Leff, E. Ezcurra, Irene Pisanty y P. Romero-Lankao (coords.). *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*. INE-PNUMA-UAM-X, México.
- Pinto, A. 1978. «Falsos dilemas y opciones reales en la discusión latinoamericana». *Revista de la CEPAL* 6: 27-45.
- PNUD, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo 1999. Estudio comparativo de los diseños institucionales para la gestión ambiental en los países de América Latina. Documento presentado en la cuarta Reunión del Comité Intersesional del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, Lima, 2 de octubre.
- PNUMA, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente 2000. *GEO: América Latina y el Caribe. Perspectivas del Medio Ambiente*. San José de Costa Rica.
- Ricúpero, R. 2001. "A Face Visível da Desigualdade." *A Folha de São Paulo* 8 de julio. Versión electrónica en: www.jornal.ufrj.br/newsletter/antiores/news138.html#28.
- Stiglitz, J. 2001. "Cambiar prioridades." *El País*, 11 de octubre. Versión

electrónica en: www.jubilee2000uk.org/analysis/articles/Cambiar_las_prioridades.htm.

Zarsky, L. 1997. *Stuck in the Mud? Nation-States, Globalization and the Environment*. Versión electrónica en: www.nautilus.org/papers/enviro/zarsky_mud.html.

CAPÍTULO 2

EVOLUCIÓN DE LAS POLÍTICAS E INSTITUCIONES AMBIENTALES:
¿HAY MOTIVOS PARA ESTAR SATISFECHOS?

ARNOLDO JOSÉ GABALDÓN* Y
MANUEL RODRÍGUEZ BECERRA**

Si nos preguntan cómo marcha el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe, debemos responder que la región aún no se ha ubicado en la senda que le permita conducirse hacia esa meta.

Sin embargo, si el interrogante que se nos plantea es acerca de los progresos hechos en materia de políticas e instituciones ambientales, especialmente después de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Cumbre de la Tierra), la respuesta es más optimista. ¿Cómo explicar esta aparente contradicción?

Para hacer la aclaratoria simple, empecemos por recordar que no es lo mismo seguir un curso de desarrollo sostenible, que adelantar una buena gestión ambiental. Lo primero obviamente requiere de lo segundo. Mas, para lograr un desarrollo con este calificativo, es

* Universidad Simón Bolívar, Caracas. Corre o-e: agabaldon@cantv.com.

** Universidad de los Andes, Bogotá. Corre-o-e: bancoadmon@adm.uniandes.edu.co.

indispensable también alcanzar la sostenibilidad social y económica; no obstante, todo indica que la región ha progresado muy poco en estas dimensiones del desarrollo durante la última década después de la Cumbre de la Tierra. Así, por ejemplo, entre 1990 y 1999 la pobreza registró en balance una relativa disminución en la región con grandes variaciones entre los países. Sin embargo, el número absoluto de pobres en América Latina y el Caribe es hoy más alto que nunca, 224 millones, un hecho que combinado con la inequidad persistente en la región, riñe con los objetivos de la justicia social y la sostenibilidad ambiental de las actividades económicas que son dos componentes básicos de la concepción del desarrollo sostenible (CEPAL-PNUMA 2001).

Sobre nuestra aproximación a la sostenibilidad ecológica, se nos presenta otra paradoja. Mientras existe un apreciable nivel de consenso sobre los progresos que se han hecho en la región en cuanto a la formulación de políticas ambientales, creación de instituciones, aprobación de nuevas leyes y regulaciones conexas, e instrumentación de proyectos de conservación específicos, los hechos muestran que la degradación ecológica continúa incrementándose. ¿Cómo es esto posible? La explicación es que los avances anteriores no han sido todavía suficientes para revertir tendencias inerciales de destrucción del capital natural, que están determinadas en gran medida por los estilos de desarrollo prevalecientes en la región. Además, el avance mismo de la gestión ambiental se ve condicionado por estas formas de desarrollo, tal como se manifiesta en los límites que impone la pobreza a la protección ambiental, o las presiones negativas causadas sobre los recursos naturales generadas por muchos de los patrones de producción y consumo dominantes.

Todo esto nos plantea complejos escenarios futuros, frente a los cuales los latinoamericanos y caribeños estamos comprometidos existencialmente en buscar salidas que puedan significar una aproximación indubitable al desarrollo sostenible, so pena que, de no lograr este objetivo, nos espera mayor pobreza e inestabilidad social y política. En respaldo de la visión antes expuesta, seguidamente ofrecemos una más amplia información y algunos comentarios. Al

final señalamos algunas tendencias condicionantes de los escenarios futuros y formulamos varias proposiciones.

*FORTALECIMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN UN ESCENARIO
CARACTERIZADO POR EL DETERIORO ECOLÓGICO*

Después de la Cumbre de la Tierra la mayor parte de los países han fortalecido su capacidad para proteger el medio ambiente, tal como se sintetiza en el cuadro 1. Naturalmente, los avances registrados difieren de país a país, un hecho que expresa la enorme diversidad característica de la región. Así, al confrontar *vis a vis* los países y los veinte puntos identificados en el cuadro citado, se encontrarán aquellos que califican positivamente en todos ellos, otros que califican en unos pocos, e incluso algunos que presentan retrocesos en diferentes aspectos. En efecto, el proceso de fortalecimiento de las instituciones y políticas ambientales ha presentado, en ocasiones, altibajos, una situación que de alguna manera expresa su relativa inestabilidad y vulnerabilidad. Se identifican países que después de registrar avances sustantivos durante un lapso de tiempo –muchas veces significativo– han llegado a experimentar retrocesos en relación con la situación alcanzada. Este fenómeno ha sido, con frecuencia, justificado a partir de los recortes presupuestales efectuados por algunos gobiernos para afrontar las dificultades económicas por las que han atravesado. Sin embargo, las evidencias parecen indicar que la suerte de la gestión ambiental en la región continúa muy atada –mucho más que en otros campos de la política pública– a la prioridad que le otorguen los jefes de Estado en turno, una situación que también ha sido observada en los países desarrollados (BID 2002, Rodríguez 2001a, Janicke *et al.* 1997).

Los recursos económicos asignados a la gestión ambiental, que pueden servir para calificar la magnitud del fortalecimiento institucional, no muestran en general una evolución positiva. A pesar de la dispersión y calidad de la información sobre la materia, estudios recientes indican que no se observa una tendencia generalizada al

alza porcentual del gasto y la inversión ambiental desde 1992. Además, se ha señalado que el gasto ambiental total (público y privado) en los países de la región se encuentra por debajo del 1% del PIB, aunque se advierten diferencias entre países. Esta última cifra está por debajo de las necesidades señaladas por la banca multilateral y por estudios realizados al interior de los países que indican que para adelantar una buena gestión ambiental se requeriría una inversión que oscila entre el 2% y el 3% del PIB.

CUADRO 1
PRINCIPALES AVANCES EN LA GESTIÓN AMBIENTAL
DESPUÉS DE LA CUMBRE DE LA TIERRA

-
- 1 Consagración del tema ambiental en la Constitución (desde 1992 dieciocho países de la región han “constitucionalizado” la protección ambiental, y en algunos casos el desarrollo sostenible).
 - 2 Creación de nuevas legislaciones y normas o actualización de las existentes.
 - 3 Más alta jerarquía del tema ambiental en las políticas gubernamentales y avances en la formulación de las políticas ambientales.
 - 4 Ampliación de la agenda ambiental, en particular en relación con los acuerdos alcanzados en la Cumbre de la Tierra y con posterioridad a ella. Entre ellos se mencionan: biodiversidad y manejo sostenible de los bosques, cambio climático, desertización, bioseguridad, fuentes terrestres de contaminación marina y contaminantes orgánicos persistentes.
 - 5 Otorgamiento de una más alta jerarquía a las autoridades ambientales dentro de la administración pública. Los ministerios de medio ambiente –o su equivalente– como modelo predominante. Los consejos ambientales, modelo adoptado por un menor número de países.
-

-
- 6 Actualización de los instrumentos de política existentes basados en el comando y control: (i) los mecanismos de regulación directa –normas de calidad ambiental y estándares más adecuados al medio–; y (ii) instrumentos administrativos –licencias, permisos y demás modos de adquirir el derecho a usar los recursos naturales y el medio ambiente–. Las evaluaciones de impacto ambiental como uno de los instrumentos predominantes dentro de esta categoría. Avances en los planes de ordenamiento territorial.
 - 7 Introducción de nuevos instrumentos económicos y actualización de los existentes (pago por los servicios ambientales, cargos por contaminación, certificación, etc.).
 - 8 Otorgamiento o aclaración de los títulos de propiedad sobre bienes ambientales críticos. En particular, el creciente reconocimiento de los derechos de las comunidades indígenas sobre los territorios que han ocupado ancestralmente, muchos de los cuales incorporan una parte significativa de la riqueza en biodiversidad de la región (por ejemplo, en los ocho países amazónicos los resguardos indígenas, concedidos mayoritariamente en la última década, alcanzan hoy una extensión de 1,300,000 ha).
 - 9 Introducción de nuevos instrumentos de gestión (ej. los sistemas de autoevaluación).
 - 10 Aplicación de nuevas formas de descentralización de la gestión ambiental.
 - 11 Incorporación de diversos mecanismos para la participación de la sociedad civil y el sector privado en la gestión ambiental.
 - 12 Incremento del número de organizaciones de la sociedad civil y del sector privado proactivas en la protección ambiental.
 - 13 Incorporación de nuevos modelos organizacionales e instrumentos dirigidos a buscar una mayor integración de la dimensión ambiental en la gestión de los sectores (por ejemplo, agrícola, energético, salud).
-

- 14 Fortalecimiento de los sistemas de información ambiental y de la capacidad de investigación en relación con algunos aspectos particulares (biodiversidad, por ejemplo) .
 - 15 Fortalecimiento de la educación ambiental a diferentes niveles (educación básica, bachillerato, universitaria, técnica, posuniversitaria y educación continuada)
 - 16 Iniciación o fortalecimiento de planes y programas dirigidos a propulsar la protección ambiental en algunos de los sectores críticos de la actividad productiva y de servicios (por ejemplo, programas de producción limpia en la industria manufacturera, así como en las actividades extractivas a gran escala –minería e hidrocarburos–; planes para la generación de energía alternativas; programas de agricultura orgánica).
 - 17 Avances en el desarrollo e instrumentación de planes y programas para la conservación de ecosistemas estratégicos (ej. planes de manejo de los parques nacionales, planes de vida en los resguardos indígenas)
 - 18 Desarrollo de programas de restauración de ecosistemas críticos (por ejemplo, reforestación de microcuencas, restauración de humedales, programas de descontaminación, entre otros).
 - 19 Mayor énfasis en los programas ambientales urbanos (*i.e.* saneamiento básico y de tratamiento de aguas residuales; disposición de desechos; descontaminación del aire; sistemas masivos de transporte; mejora del espacio público; conservación y restauración de ecosistemas dentro del perímetro urbano)
 - 20 En algunos países, incremento de la inversión ambiental como % del PIB.
-

FUENTE: Elaborado a partir de: BID 2002, CEPAL-PNUMA 2001, Rodríguez 2001a y PNUMA 2000.

El fortalecimiento institucional ha sido clave para proteger, conservar y restaurar valores ambientales críticos para el presente y futuro de los países de la región, mediante la instrumentación de muchas iniciativas (políticas, planes, programas y proyectos) adelantadas tanto por los gobiernos, como por las organizaciones de la sociedad civil y del sector privado proactivas en el campo ambiental (ver recuadro en la página siguiente). Al tiempo que se reconocen estos logros, en buena parte expresión de la respuesta latinoamericana a la Cumbre de la Tierra, es evidente que ellos se están dando en un escenario caracterizado por un incremento de la degradación y la destrucción ambiental. En la región, el deterioro se evidencia en la creciente desmejora de los ambientes urbanos donde habita la mayoría de la población, en la persistencia de la deforestación, la escasez y la contaminación de las aguas en diferentes localidades, el incremento del número de especies de flora y fauna amenazadas de extinción, la pérdida de los suelos, la contaminación atmosférica y del medio marino y la disminución de los recursos pesqueros.

Se podría visualizar la situación afirmando que las muchas experiencias positivas registradas no sólo no han alcanzado la masa crítica para detener y revertir los procesos de pérdida del capital natural por los que atraviesan los países de la región, sino que en muchos casos su impacto ha sido aminorado o anulado por otras acciones negativas para el medio ambiente adelantadas por el sector público y privado.

LA DESCENTRALIZACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL: UN PROCESO TODAVÍA INCIPIENTE

En estos diez últimos años se han registrado en la región procesos de descentralización de la gestión ambiental a los niveles provinciales y municipales y de desconcentración administrativa de los órganos nacionales. En unos pocos casos se ha alcanzado un alto grado de descentralización a nivel estatal, provincial o departamental, mediante esquemas adaptados a las necesidades propias de un estado federal (Brasil) o de un estado unitario (como en el caso de Colombia).

PROTECCIÓN DE VALORES AMBIENTALES EN UN ESCENARIO
DE DESTRUCCIÓN Y DEGRADACIÓN AMBIENTAL

En cada uno de los países de la región se identifican avances en materia de conservación, restauración y uso sostenible de valores ambientales estratégicos, un hecho que se asocia con el fortalecimiento que en términos absolutos ha registrado la institucionalidad ambiental. Resulta imposible dar una visión justa de las muchas iniciativas de la región que han sido instrumentales para alcanzar estos logros. Basta con mencionar que son numerosos los casos exitosos de gestión bioregional que incluyen desde pequeños y promisorios proyectos de agricultura orgánica, hasta proyectos de gran escala como el Corredor Mesoamericano, pasando por la instrumentación de los planes de manejo de diversos resguardos indígenas en la cuenca amazónica y de mesoamérica, o los avances que se registran en todos los países con relación a la protección de algunos de sus parques naturales (Guimaraes 2001). Se identifican promisorias actividades de restauración de ecosistemas que antes parecían irrecuperables, así como ambiciosos programas de descontaminación de las aguas y el aire. Y se cuenta con múltiples experiencias para la producción industrial limpia adelantadas en la gran y pequeña empresa. Con frecuencia los latinoamericanos no perciben estos hechos positivos, pero no es de extrañar que ello sea así si se toma en cuenta la persistencia y agudización de diversos problemas ambientales, muchos de los cuales afectan su calidad de vida (BID 2002, PNUMA 2000) .

Sin embargo, la descentralización es en general incipiente en buena parte de los países de la región, no sólo como consecuencia de la existencia de esquemas de organización del estado que no la favorecen, sino también por la carencia de personal capacitado e insuficiencia de

recursos financieros. Esta última situación se registra con frecuencia al nivel municipal, aunque existen ciudades de mayor rango, donde se han establecido unidades de gestión ambiental que se ocupan básicamente del manejo y disposición de desechos, servicios de agua potable y tratamiento de efluentes y ordenamiento urbanístico. En muchas de las grandes ciudades –y en particular en las metrópolis–, así como en algunas ciudades intermedias, la gestión ambiental va más allá de estos aspectos y se ocupa, entre otros, del control de la contaminación del aire (fuentes fijas y móviles), de la contaminación hídrica de origen industrial y doméstico, y de la conservación y restauración de ecosistemas ubicados al interior del perímetro urbano o en su vecindad. Además, algunas ciudades de la región vienen integrando la dimensión ambiental a la gestión de sectores críticos, como en el caso del transporte masivo cuyas propuestas han llamado la atención internacional (por ejemplo, Curitiba y Quito).

Las fuertes tendencias hacia el centralismo, producto del autoritarismo que ha prevalecido en nuestros países, suelen constituir un obstáculo a los procesos de redistribución del poder y de responsabilidades administrativas en el ámbito geográfico. Es de presumir que como resultado de los procesos orientados a desarrollar más y mejores democracias, se intensifique la descentralización y específicamente la de la gestión ambiental. Para el futuro, el fortalecimiento institucional orientado a catalizar los procesos de descentralización debe tener la mayor prioridad. Para que la gestión ambiental alcance en la región niveles de efectividad y eficiencia deseables, es necesario avanzar más en los procesos de descentralización.

La mayoría de los problemas ambientales relacionados con el aprovechamiento de recursos naturales se da en el contexto local, y abordar su solución demanda información ecológica específica y la participación de los actores socioeconómicos directamente afectados.

*RETROCESOS Y POCOS AVANCES EN LA INSTITUCIONALIDAD
AMBIENTAL AL NIVEL REGIONAL*

A nivel subregional cada día adquieren más peso los esquemas de integración que propenden por la construcción de mercados comunes que, de acuerdo con algunas de sus orientaciones, deberían jugar un papel central en la búsqueda de la sostenibilidad ambiental de los procesos de internacionalización de las economías. Esquemas como el Mercado Común Centroamericano creado en 1960, la Comunidad Andina fundada en 1969 y la Comunidad del Caribe constituida en 1973, ya cuentan con varias décadas de vigencia, mientras que Mercosur es de más reciente creación. En el seno de estos acuerdos se han generado diversas actividades de contenido ambiental (convenios, normas, programas de protección, etc.), en algunas ocasiones con amplias implicaciones para los países que forman parte de ellos. Sin embargo, los avances registrados han sido en general tímidos si se miden en relación con las nuevas presiones que sobre el medio ambiente están generando los procesos de integración. Una vez más, lo ambiental se ha ubicado como un tema secundario frente a la prioridad de crecimiento económico regional.

Con la anterior afirmación, sin embargo, no se están desconociendo realizaciones concretas, ni el hecho de que algunas de las organizaciones subregionales mencionadas hayan avanzado más que otras en el campo ambiental. Un ejemplo de esta última aseveración la constituye la *Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible*, que por sus logros (por ejemplo, el Corredor Biológico Mesoamericano) coloca a Centroamérica como la subregión de América Latina y el Caribe que ha planteado la estrategia más ambiciosa en el campo ambiental. Así mismo, algunas organizaciones a nivel regional han avanzado en procesos de cooperación horizontal y en el examen de las políticas ambientales. Entre éstas se mencionan a la CEPAL que está contribuyendo crecientemente al examen de las políticas e instrumentos ambientales utilizados en la región y su relación con las políticas económicas, y el Foro de Ministros del Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, único por sus características a nivel global.

Al mismo tiempo, en la década de los noventa se registra un estancamiento y muchas veces un retroceso en la institucionalidad de algunos tratados subregionales de naturaleza ambiental y en su instrumentación. Ése es el caso del Tratado de Cooperación Amazónica que a finales de la década entró en una práctica parálisis, una verdadera paradoja cuando después de Río se suponía que constituía uno de los instrumentos estratégicos para buscar una inserción de la cuenca en el proceso de globalización que estuviera acorde con su importancia ecológica. En forma similar los tratados regionales de los mares –en cuya construcción el PNUMA jugó un papel crítico en las décadas de los setenta y ochenta– han pasado por un período gris si se toman en cuenta sus objetivos y los compromisos adquiridos por las partes.

*POLÍTICAS IMPLÍCITAS A CONTRAPELO DE LA PROTECCIÓN
AMBIENTAL*

El predominio del paradigma del crecimiento económico, que otorga a lo ambiental una posición marginal, se traduce en la insuficiente capacidad que han desarrollado los países de la región para resolver las causas subyacentes de la degradación y la destrucción ambientales. La acción de las instituciones ambientales fortalecidas en los años noventa encuentra sus límites en esas causas, entre las cuales se destacan el aumento de la escala de la actividad económica en un contexto caracterizado por la existencia de un amplio número de patrones de producción y consumo que no son ambientalmente sostenibles, la persistencia de la pobreza en amplios sectores de la población y el agravamiento de las amenazas ambientales globales. A lo anterior se suma el fenómeno de los cultivos ilícitos, una expresión de la globalización del crimen y de la demanda por estupefacientes en los países desarrollados que se cierne como importante amenaza para la biodiversidad, en particular en los países de la subregión andina, y cuya solución está más allá de los ámbitos nacionales.

Con frecuencia existen políticas gubernamentales que contribuyen a agudizar y profundizar estas causas en su afán de lograr objetivos

económicos. Son las denominadas políticas implícitas que muchas veces aminoran, o incluso anulan, los efectos de las políticas ambientales explícitas, o aquellas que están contenidas en documentos gubernamentales (Gligo 1997). Así, por ejemplo, la internacionalización de las economías, adelantada en el contexto de la globalización, ha llevado a buena parte de los países a intensificar la explotación de recursos naturales para la exportación (hidrocarburos, recursos mineros, pesqueros y forestales) cuyos procesos de explotación han aumentado la presión sobre el medio ambiente, muchas veces con consecuencias negativas para éste. Evidentemente los procesos de ajuste económico dirigidos a reducir los déficit fiscales de muchos de los países de la región, adelantados bajo los auspicios del llamado «Consenso de Washington», constituyen una de las políticas públicas implícitas que más efectos negativos parece haber tenido sobre el medio ambiente en la región.

Muchas de las denominadas políticas implícitas podrían tener efectos positivos sobre el patrimonio ambiental de los países si se toman las previsiones pertinentes. La experiencia internacional, y también la de Latinoamérica y el Caribe, indica que con los nuevos ingresos procedentes del crecimiento económico pueden resolverse muchos problemas ambientales, aunque esta lección no debe convertirse en la patente de corso para el crecimiento a cualquier costo (“crece y destruye, que después podrás restaurar”), puesto que sabemos que una parte de la destrucción ambiental es irreversible. La transformación productiva de la región, generada por la aplicación de nuevas estrategias económicas, muestra a un mismo tiempo efectos negativos para el medio ambiente, como los antes mencionados, y otros efectos positivos (por ejemplo, la desaparición de establecimientos industriales contaminantes y de baja productividad que subsistían gracias a las políticas proteccionistas).

La balanza entre las políticas implícitas que son positivas y aquellas que son negativas para el medio ambiente se ha inclinado evidentemente en esta última dirección. Además, el tipo de fortalecimiento de las instituciones ambientales después de Río no ha estado, ni puede estar, en capacidad de enfrentar buena parte del deterioro del medio ambiente resultante de este proceso.

LA CUESTIÓN AMBIENTAL: UN ASUNTO QUE MANTIENE UNA BAJA PRIORIDAD

En la última década el tema ambiental ha permeado algunas esferas de la acción estatal y de la política pública, diferentes a las que en los años ochenta se denominaban en conjunto como el «sector ambiental» (ver recuadro página siguiente). Sin embargo, este intento de integración de la dimensión ambiental en las políticas fundamentales y en las políticas sectoriales sigue siendo muy tímido como consecuencia de que el alto gobierno, y en general los decisores políticos y privados claves, continúan encarando el tema ambiental como una restricción al desarrollo y, por ende, como un asunto de baja prioridad cuando se toman decisiones estratégicas para buscar el crecimiento económico. Después de Río, los gobiernos de los países de Latinoamérica y el Caribe adoptaron el lenguaje del desarrollo sostenible en sus documentos oficiales, e incluso muchas veces lo han consagrado en sus constituciones y legislaciones, pero ello ha tenido más un valor simbólico, si nos atenemos al balance de la última década, caracterizado por una persistencia de la pobreza y la inequidad y un incremento del deterioro ambiental.

Se puede afirmar que uno de las principales limitantes de la protección ambiental reside en el hecho de que en las instituciones del Estado en la región conviven diferentes concepciones sobre el lugar que aquélla debe ocupar en el contexto del desarrollo, las cuales son a su vez compartidas por diferentes grupos de la sociedad civil y del sector privado. Así se refleja, por ejemplo, en la rama ejecutiva del poder público. Los ministerios del medio ambiente, y en general las autoridades ambientales, parecen acercarse más a un enfoque según el cual la actividad económica y las organizaciones sociales son subsistemas que operan dentro de un ecosistema más grande y finito. En contraste, las organizaciones públicas, con prioridad en lo social, tales como los ministerios de educación, salud y vivienda, se centran más en una visión que considera a los seres humanos como los protagonistas claves, cuyos modelos de organización social son críticos para la construcción de sendas viables hacia el desarrollo. Finalmente,

LA INTEGRACIÓN DE LO AMBIENTAL EN LAS POLÍTICAS GLOBALES Y
SECTORIALES: SEÑALES POSITIVAS PERO INSUFICIENTES

En muchos países, la progresiva intervención de las Cortes (constitucional, suprema de justicia, etc.) en favor de la sostenibilidad ambiental del desarrollo, un hecho prácticamente sin precedentes antes de Río, es una de las tendencias más promisorias del fortalecimiento institucional. En este contexto se encuentran también los instrumentos jurídicos que los ciudadanos están utilizando cada vez con mayor frecuencia para la defensa del derecho a un medio ambiente sano, como son las acciones de amparo, populares y de cumplimiento (Brañes 2001).

Se han hecho algunos avances en la integración del tema ambiental en las políticas sectoriales. Quizá el progreso más relevante es la gradual incorporación de algunos de los elementos críticos de la concepción de desarrollo sostenible, en particular los referidos a las relaciones medio ambiente y desarrollo, en la institucionalidad estatal y la conciencia de la ciudadanía. Entre ellos destaca la adopción de los principios de precaución y de que “el que contamina paga”, así como la consagración del derecho de los ciudadanos a disfrutar de un medio ambiente sano y a participar en las decisiones que afectan al ambiente. El principio de precaución, por ejemplo, ha servido para orientar diversas decisiones públicas sobre ejecución de obras de infraestructura y a las Cortes como base para expedir sentencias. A su vez, el principio de que “el que contamina paga” ha constituido la base para la puesta en marcha de algunos instrumentos económicos. Además se han aplicado diferentes estrategias organizacionales para alcanzar la intersectorialidad, como son las unidades ambientales sectoriales y las comisiones intersectoriales e interinstitucionales (por ejemplo, las comisiones de desarrollo sostenible, de biodiversidad, etc.). (Rodríguez B. 2001b, Vargas 2001)

en las organizaciones públicas decisivas en la formulación de las políticas públicas, como son los ministerios de la economía, planeación, industria, transporte, agricultura, energía o minas, domina la noción según la cual el crecimiento económico tiene mayor prioridad que cualquier otro objetivo. Estos últimos entes suelen señalar la reducción de la pobreza y la inequidad entre sus objetivos prioritarios, pero en la práctica esos aspectos ocupan un lugar secundario, si se juzga por los modestos resultados que la región ha alcanzado en estas materias en los últimos treinta años. En la concepción de estos tomadores de decisiones gubernamentales claves, se tienden a excluir o subestimar asuntos tales como la integridad de los ecosistemas, la cohesión social, y la identidad cultural, entre otros aspectos.

Este tipo de concepciones diversas y conflictivas, entre las cuales predomina aquella que otorga prioridad al desarrollo económico y le adjudica al tema ambiental un lugar secundario, podrían ser algunas de las explicaciones para entender por qué los ministerios del medio ambiente se identifican con frecuencia como “los agentes del desarrollo sostenible”, otorgándole así a esta concepción un sesgo ambientalista, en detrimento de la concepción integral implícita en dicho concepto. La mejor expresión de esta situación la configura el hecho de que entre los 33 grupos focales nacionales de la *Agenda 21* en la región, 28 son ministerios del medio ambiente, entidades que por su jerarquía política y competencias tienen muy poca o ninguna influencia en la formulación y puesta en marcha de las políticas económicas y sociales planteadas en los acuerdos de Río. Esto explica en parte por qué los mecanismos institucionales que han sido ideados para promover el desarrollo sostenible han tenido tan débil impacto a la hora de definir las políticas públicas. Lo anterior no significa, sin embargo, que la introducción de la concepción de desarrollo sostenible, y en general la Conferencia de Río, no hayan contribuido a incrementar la conciencia ambiental y social, como se manifiesta en cientos de expresiones positivas, tales como las crecientes demandas ciudadanas por un ambiente mejor, la mayor aparición del tema en los medios de comunicación masiva, y los innumerables proyectos de educación ambiental, entre otros.

EL FETICHISMO POR LA LEY Y EL REFORMISMO INSTITUCIONAL

Los latinoamericanos solemos ver las leyes como una suerte de fetiche que nos resolverá todos los problemas. Se nos olvida que si éstas no se hacen cumplir, se convierten solamente en buenos deseos. Esto es para decir que, si bien se han hecho importantes progresos en la región, como ya se ha destacado, en la aprobación de nuevas leyes y reglamentos ambientales, en muchos casos ellos no se han traducido en un mejoramiento de la conservación de la naturaleza (BID 1996, Trellez 1997, PNUMA 2001).

Los códigos, leyes, normas, estándares, políticas, planes y programas formalmente establecidos se comparan muy desfavorablemente con su instrumentación. Ello muchas veces se constituye en la justificación para que los gobiernos en turno inicien complejos procesos de reforma, algunas veces avalados por las agencias internacionales. A menudo se recurre al artificio de reformas legales y normativas, así como al de la expedición de nuevas políticas ambientales formales, entregadas muchas veces a la opinión pública nacional e internacional en ediciones multicolor que exaltan, una y otra vez, la megadiversidad local y, en general, la enorme riqueza ambiental característica del país, así como el “ineludible compromiso gubernamental con su conservación.”

Sin embargo, esas nuevas reformas tocan, por lo general, muy poco las causas subyacentes del deterioro ambiental, o el principal limitante para hacer cumplir la ley y llevar a cabo las políticas, y se quedan cortas en asegurar los recursos técnicos y financieros que permitan a las agencias ambientales cumplir con la miríada de mandatos que se colocan en su cabeza. Además, el énfasis en las reformas que se anuncian como panaceas frustra muchas veces procesos que requieren tiempos largos para su maduración y ocasionan, de paso, un desperdicio de recursos y energías. Con estas observaciones no estamos abogando por el inmovilismo de las instituciones ambientales, si no por la mesura en el tipo de transformaciones institucionales que mira más a la forma y al virtuosismo legal, que a la sustancia y a la razón misma de la gestión ambiental.

LA PARTICIPACIÓN Y EL FORTALECIMIENTO DE LA SOCIEDAD CIVIL: MEDIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA VOLUNTAD POLÍTICA

Todos los países han incorporado diversos mecanismos para incrementar la participación de los ciudadanos en las decisiones que afectan su derecho a un medio ambiente sano, tal como se ilustra en el cuadro 2. Esta tendencia se enmarca en el contexto más general de los procesos dirigidos a hacer más democráticas a las sociedades latinoamericanas que se han dado en las dos últimas décadas. La mayor participación de la ciudadanía se ha planteado como una de las vías fundamentales para modernizar y hacer más genuinas a nuestras democracias, muchas veces lastradas por el autoritarismo ancestral.

Después de Río, este proceso tiene, entre sus manifestaciones más concretas y conspicuas, el surgimiento de miles de organizaciones de la sociedad civil (ONG) que aportan una diversidad de canales para la participación ciudadana. Algunas de estas ONG son de mayor envergadura y frecuentemente mantienen vinculación con organizaciones similares internacionales constituyendo redes capaces de movilizar recursos técnicos y financieros importantes para la causa ambientalista. Se han creado también instancias colectivas de decisión, tales como los consejos nacionales de desarrollo sostenible o las comisiones para la conservación de la diversidad biológica, entre otros organismos, que ofrecen la oportunidad para una participación de diferentes actores públicos y privados en la toma de decisiones.

Muchos de los mecanismos descritos en el cuadro 2 están siendo utilizados y constituyen uno de los más importantes progresos en los campos político y social, registrados en la última década. Sin embargo, su puesta en marcha ha encontrado dificultades derivadas de las fallas de las nuevas y viejas democracias de la región, entre las cuales se mencionan: el pasado reciente de regímenes militares, el surgimiento de diversas modalidades autoritarias para la perpetuación y ejercicio del poder, que se esconden detrás de formalismos democráticos y que ven en la profundización de la participación un obstáculo para sus propósitos; la existencia de conflictos armados que crean condiciones poco propicias para el desarrollo de procesos

participativos en determinadas áreas del territorio nacional, como han sido el caso de muchas regiones de Colombia; y la resistencia de las elites de los países a la creación de espacios adecuados para que diferentes movimientos de la sociedad expresen y adelanten los procesos reivindicatorios en que están empeñados, como ocurre con las minorías étnicas que luchan por sus derechos territoriales y por su derecho a la identidad cultural.

A pesar de estas dificultades, diversos sectores de la sociedad civil se han convertido paulatinamente en protagonistas claves en pro de la defensa del medio ambiente. Las organizaciones ambientales no gubernamentales presentan un mayor grado de consolidación y han surgido algunas organizaciones en el sector privado dirigidas a la promoción de la ecoeficiencia.

Algunos grupos de la sociedad civil han reformulado el discurso y práctica de la protección ambiental a partir de sus propias culturas, que incluyen tradiciones ancestrales de relación con la naturaleza. Así lo atestiguan, por ejemplo, diversas poblaciones indígenas de origen precolombino y millares de grupos de campesinos que se encuentran en un proceso de reafirmación, recuperación y enriquecimiento de los conocimientos y prácticas que les ha permitido conservar y hacer buen uso de la riqueza en términos de biodiversidad ubicada en sus territorios. La continua lucha de los pueblos indígenas de la región en búsqueda del reconocimiento de sus derechos culturales y territoriales muestra resultados concretos y con gran potencial para la sostenibilidad ambiental del desarrollo.

Para concluir este acápite, deseamos expresar el convencimiento de que el fortalecimiento de la participación y de la sociedad civil, aunado al incremento y transformación de la educación para el desarrollo sostenible, constituyen las bases mismas para la construcción de la voluntad política requerida para otorgar al tema su debida prioridad.

CUADRO 2. SÍNTESIS DE LOS MECANISMOS
DE PARTICIPACIÓN CONTEMPLADOS EN LAS LEGISLACIONES
DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

TIPO DE MECANISMO	INSTRUMENTOS PRINCIPALES
Participación para lograr un consentimiento informado previo	Derecho de petición de información ambiental. Obligación gubernamental de hacer publicaciones periódicas o ubicar información en lugares visibles para enterar a la ciudadanía sobre decisiones en materia ambiental.
Participación en procesos dirigidos a producir políticas y normas ambientales	Participación en consejos nacionales para decidir, recomendar o coordinar políticas nacionales o plantear posiciones de negociación ante foros internacionales, vinculadas a las convenciones o acuerdos globales, regionales, subregionales, y otros (por ejemplo: Consejos Nacionales de Desarrollo Sostenible, de Diversidad Biológica, Cambio Climático, Convención del Mar, etc.). Participación en cuerpos colegiados, en los niveles nacional, regional y local, investidos de la autoridad para expedir o recomendar políticas y normas (por ejemplo: consejos nacionales ambientales, consejos nacionales forestales o para las áreas protegidas, comités técnicos para la producción de normas, etc.). Iniciativas populares normativas. Procedimientos singulares para la participación de cualquier ciudadano.
Participación política	Consulta popular. Veedurías ciudadanas. Cabildos abiertos.

Participación política (<i>continúa</i>)	<p>Presentación al parlamento de observaciones a proyectos de leyes.</p> <p>Referendos aprobatorios o derogatorios.</p> <p>Iniciativa popular legislativa a nivel nacional, subnacional o local.</p>
Participación en procesos de Toma de Decisiones Administrativas	<p>Derecho de petición de información ambiental.</p> <p>Intervención administrativa ambiental.</p> <p>Audiencias públicas ambientales.</p> <p>Consultas públicas en procesos decisorios particulares (por ejemplo, ordenamiento territorial, licencias ambientales, evaluación de impacto ambiental, fijación de normas y estándares, permisos para el aprovechamiento de un recurso).</p> <p>Consultas a comunidades indígenas.</p> <p>Participación en cuerpos colegiados investidos de la autoridad para tomar decisiones administrativas.</p>
Administración directa de Áreas de Especial Valor Ecológico	<p>Derechos y obligaciones de los pueblos indígenas con referencia a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad de sus territorios tradicionales, adjudicados en calidad de propiedad colectiva, usufructo colectivo y otras modalidades (<i>i.e.</i>, los resguardos, los ejidos, los territorios y las comarcas indígenas)</p> <p>Delegación en ONG de la administración total o parcial de áreas protegidas</p>
Participación en la Administración de Justicia	<p>Acciones de amparo o tutela en defensa de derechos fundamentales.</p> <p>Acciones populares en defensa de derechos colectivos.</p> <p>Acciones de cumplimiento para obligar a las autoridades a actuar.</p>

Participación en la administración de justicia (<i>continúa</i>)	Acciones por daño ambiental para obligar a reparar.
	Acciones de inconstitucionalidad.
	Acciones de nulidad.
	Acciones penales.
	Acciones de responsabilidad civil administrativa.

FUENTE: BID 2002.

¿CÓMO SERÁ EL PORVENIR?

El balance hecho de los progresos alcanzados en relación con las políticas e instituciones ambientales en la región, después de la Cumbre de la Tierra, es en líneas generales favorable. Para un lapso relativamente corto de diez años, en ciertas áreas hemos hecho avances considerables. Ahora bien, tomando en cuenta que el tema tratado, no obstante su trascendencia, sólo constituye un aspecto parcial de la cuestión más compleja del desarrollo sostenible, debemos plantearnos: ¿cuáles son las tendencias que podrán condicionar el futuro en el campo que nos atañe?

Muy someramente, creemos que existe una tendencia que, aunque no arrojará sus frutos en el corto plazo, será definitiva en el progreso institucional. Nos referimos a la evolución socio-política que está ocurriendo en la región, hacia la profundización de la democracia. Esta fuerza jugará un rol determinante en la generación de una relación sociedad-estado coadyuvante a una mejor institucionalidad ambiental.

Como es fácil inferir, a partir de muchos de los comentarios formulados anteriormente para evitar la degradación ecológica, es necesario, aunque no suficiente, contar con políticas e instituciones ambientales modernas. La destrucción/conservación del capital natural estará condicionada en gran medida en el futuro por el desarrollo científico y tecnológico que se espera, por la evolución demográfica y por las modalidades en como se continúe concretando el crecimiento

económico en el mundo. En el caso de América Latina y el Caribe, su futuro ambiental estará profundamente mediado por el alcance de las políticas dirigidas a erradicar la pobreza y la inequidad.

El progreso de la ciencia y la tecnología podría llegar a ser un factor muy favorable, y en todo caso un aliado, para contrarrestar el deterioro ambiental. Pero su balance estará signado por la capacidad que desarrollen nuestras sociedades para ponerlo al servicio de tal cometido.

Por otra parte, todos los estudios demográficos pronostican que hacia mediados del siglo XXI debemos alcanzar una estabilización de la población mundial. Esto significará desactivar otro de los factores que más conspira contra la sostenibilidad ecológica y social.

En cuanto al crecimiento económico exponencial que se espera como resultado en gran parte de la globalización, las perspectivas no son tan favorables para las condiciones ambientales. El crecimiento económico de los países desarrollados demandará transformaciones radicales en sus patrones de producción y consumo para hacerse ecológicamente viables. De no ocurrir esas transformaciones, las economías de dichos países continuarán siendo la amenaza más seria a la sustentabilidad ambiental global. Esto se hace patente en el caso del cambio climático.

Sin embargo, hay que manifestar enfáticamente que la región requiere de mayor crecimiento económico para asegurar su sostenibilidad social y política. Pero ese crecimiento exigirá también crear estilos de desarrollo más armónicos con el inmenso capital natural de que disponemos. Por tener ventajas desde este punto de vista, no podemos descuidarnos. Éste es el gran reto que tienen las generaciones presentes y futuras, si en definitiva habremos de alinearnos con el paradigma del desarrollo sostenible.

NECESIDAD DE CONSOLIDAR Y FORTALECER LAS INSTITUCIONES Y LAS POLÍTICAS AMBIENTALES

Al mismo tiempo que hemos hecho las anteriores afirmaciones sobre el porvenir de la región mediante algunas alusiones al qué, el para qué y el cómo del desarrollo sostenible, es necesario enfatizar la nece-

sidad de continuar fortaleciendo la gestión ambiental como uno de los prerequisites del mismo:

- i Los avances alcanzados en la década anterior en el fortalecimiento de las agencias públicas ambientales, los marcos legislativos, y las políticas y sus instrumentos, así como la realización de cientos de experiencias exitosas, requieren ser capitalizados. Es un propósito fácil de enunciar pero difícil de lograr en un medio como el latinoamericano, proclive a la discontinuidad institucional y a la procrastinación. Se debería tender más a consolidar y corregir la institucionalidad existente que a embarcarse en grandes transformaciones de naturaleza formalista.
- ii El fortalecimiento de la gestión ambiental implica la asignación de nuevos recursos económicos. El esfuerzo presupuestal que deberá hacerse es sustantivo, si se toman en consideración los bajos niveles del gasto ambiental como proporción del PIB que se registran.
- iii El fortalecimiento de la institucionalidad conllevará mayores esfuerzos para incorporar la dimensión ambiental en las políticas sectoriales (por ejemplo, energía, agricultura, transporte, etc.). En particular, se requiere la creación de capacidades técnicas en las oficinas nacionales de planificación económica y en los ministerios de economía que les permita entender y precisar las consecuencias ambientales de las decisiones económicas y, viceversa, las consecuencias sociales y económicas de las decisiones ambientales, como prerequisite para liderar una política económica ambientalmente sana.
- iv La adecuada incorporación de la dimensión ambiental en la institucionalidad para la integración económica, a los niveles sub-regional y regional, es uno de los prerequisites para buscar la sostenibilidad ambiental de la nueva actividad productiva que se generará con la ampliación de los mercados. En forma similar, las organizaciones y tratados ambientales regionales y subregionales necesitan ser retomados e impulsados por los países parte, después del estancamiento y, en ocasiones, retrocesos que registraron la

mayor parte de ellos durante la última década. El fortalecimiento de la institucionalidad ambiental regional y subregional debería tener como oriente la búsqueda de una mejor inserción de la riqueza natural de América Latina y el Caribe en el proceso de globalización y la realización de actividades colectivas que permitan conservarla, restaurarla y enriquecerla.

- v El incremento de la participación de la sociedad civil y del sector privado proactivo en la protección ambiental es uno de los ejes fundamentales para la consolidación de la gestión ambiental. En particular se mencionan las comunidades de base de los sectores urbano y rural. Entre estas últimas, un amplio número de grupos indígenas y campesinos tienen hoy bajo su responsabilidad territorios en donde se ubican ecosistemas y agroecosistemas de importancia global y cultural, cuya conservación y uso sostenible exige un mayor compromiso de diversos sectores del Estado y la sociedad.

Éste es pues, con sus claros y oscuros, un balance aproximado de la evolución de las políticas e instituciones ambientales en la región durante el período transcurrido desde la Cumbre de la Tierra. ¿Hay motivos para estar satisfechos? Nosotros sólo hemos intentado exponer algunos hechos y comentarios. A los lectores les corresponde hacer el juicio definitivo.

Con una mirada optimista, sólo nos cabe decir que, a futuro, siempre habrá la oportunidad de mejorar lo logrado. Esa responsabilidad le corresponde a toda la sociedad latinoamericana.

BIBLIOGRAFÍA

- Bárceñas, Alicia y Carlos De Miguel 2001. *El financiamiento para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. CEPAL -PNUD, Santiago de Chile.
- BID. 2002. *Tendencias de la gestión ambiental en América Latina y el Caribe*. (Proyecto codirigido por Manuel Rodríguez y Guillermo Espinosa). BID, Washington, D.C. (en prensa).

- BID 1996. *Marco jurídico e institucional para el manejo ambiental del cono Sur*. BID, Washington, D.C.
- Brañes, R. 2001. "El acceso a la justicia ambiental en América Latina y la legitimación procesal en los litigios civiles de naturaleza ambiental en los países de la Región." En: Universidad Externado de Colombia (ed). *Justicia ambiental*. Universidad Externado de Colombia, Santafé de Bogotá.
- CEPAL-PNUMA 2001. *La sostenibilidad del desarrollo en América Latina y el Caribe: Desafíos y oportunidades*. Río de Janeiro: Conferencia Regional de América Latina y el Caribe Preparatoria de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, 23-24 de octubre. CEPAL-PNUMA. Santiago de Chile.
- Gabaldón, A. 1996. *Dialéctica del desarrollo sostenible*. Fundación Polar, Caracas.
- Gligo, N. 1997. "Institucionalidad pública y políticas ambientales explícitas e implícitas." *Revista de la CEPAL*. 63: 51-63.
- Guimãraes, R. 2001. *Fundamentos territoriales y bioregionales de la planificación*. CEPAL, Serie Medio Ambiente y Desarrollo, No. 39. Santiago de Chile.
- Janicke, M. y H. Weidner (eds.). 1997. *National Environmental Policies*. Springer, Berlín.
- PNUMA 2000. *GEO 2000. América Latina y el Caribe, Perspectivas del Medio Ambiente*. PNUMA, Oficina Regional para América Latina y el Caribe. México, D.F.
- 2001. *El desarrollo del derecho ambiental latinoamericano y su aplicación*. PNUMA, Oficina Regional para América Latina y el Caribe. México.
- Rodríguez Becerra, M. 2001a. "¿Existe una institucionalidad para el desarrollo sostenible en la América Latina y el Caribe?" En: CAF (Corporación Andina de Fomento). *Visiones para un futuro sostenible*. CAF, Caracas.
- 2001b. Anotaciones para promover la reflexión sobre los avances de la gestión ambiental en los países de la sub-región Andina, 10 años después de la Conferencia de Río de Janeiro sobre Medio Ambiente y Desarrollo. PNUMA, Oficina Regional para América Latina y el Caribe. México. Inédito.

- Trellez, E. (comp.) 1997. *Legislación y gestión ambiental en los países andinos*. CIEDLA-FKA-Caleidos, Lima.
- United Nations 1997. *Critical Trends, Global Change and Sustainable Development*. United Nations, New York.
- Vargas Brenes, R. 2001. Anotaciones para promover una reflexión subregional mesoamericana sobre el desarrollo sostenible. PNUMA, Oficina Regional para América Latina y el Caribe. México. Inédito.

CAPÍTULO 3

HACIA UN CONSUMO SUSTENTABLE

DIEGO MASERA*

INTRODUCCIÓN

Durante la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, en 1992, el Consumo Sustentable fue identificado como uno de los retos clave para lograr un desarrollo sustentable, por lo que se convirtió en el elemento central del capítulo 4 de la *Agenda 21*. Este trabajo analiza los avances en América Latina y el Caribe (ALC) en el tema del consumo sustentable después de casi diez años de la Cumbre de Río.

El consumo siempre creciente se ha convertido en una amenaza para el medio ambiente, contaminando la Tierra, destruyendo sus ecosistemas y reduciendo la calidad de vida en todo el mundo. La pobreza y la falta de recursos crecen a una velocidad alarmante y la disparidad

* Coordinador Regional del Programa de Industria, Tecnología y Economía, PNUMA. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. México, D.F., México. Correo-e: dmasera@rolac.unep.mx.

entre el ingreso y el consumo es una situación presente en todo el mundo y en ALC los países de la región padecen cada día los resultados de estas desigualdades crecientes. Los humanos debemos hacer que nuestros patrones de consumo sean más equitativos, y los países deben adoptar patrones de consumo sostenibles, tanto en el aspecto social como en el ambiental, basados en una mejor y más sustentable calidad de vida.

Estos retos se alcanzarán solamente si el sector privado, los gobiernos y la sociedad civil trabajan estrechamente con un objetivo común. Durante los últimos veinticinco años ha existido un cambio gradual en la manera en que el sector privado ha dado cauce a las preocupaciones ambientalistas de la sociedad. A partir de las quejas reactivas de la década de los setenta, pasando por una labor más de relaciones públicas durante la década de los ochenta, el sector privado se ha orientado cada vez más a la labor ecológica, preventiva y de producción más limpia durante la década de los noventa. Se han adoptado ya un gran número de medidas regulatorias y voluntarias para promover este cambio hacia la economía del «ciclo de vida». Se han adoptado también, y siguen siendo necesarios, instrumentos económicos adicionales y enfoques institucionales para reorientar a la industria hacia un desarrollo sustentable. Pero todas estas actividades siguen siendo insuficientes y limitadas si se toma en cuenta toda la industria en América Latina y el Caribe que sigue basando sus ingresos principales en sectores de alto impacto ambiental y uso de energías no renovables.

Asimismo veremos cómo una dificultad importante es promover el consumo sustentable dentro de una economía de mercado que selecciona los productos y los procesos no con base en criterios ambientales o sociales sino con base en las meras ganancias económicas.

El trabajo hace un seguimiento del desarrollo del término 'consumo sustentable' y propone la necesidad de una mayor equidad no solamente inter e intrageneracional, sino también más equidad entre las naciones. El documento presenta brevemente los progresos que se han obtenido hasta la fecha y posteriormente identifica las obligaciones de los gobiernos, el sector empresarial y los consumidores para lograr un consumo sustentable.

Finalmente, se presentan varias opciones alternativas al modelo actual de producción y consumo, desde nuevos modelos de desarrollo industrial y la sustitución de productos por servicios hasta políticas integradas para productos.

¿QUÉ ES EL CONSUMO SUSTENTABLE?

El Capítulo 4 de la *Agenda 21* señala que:

...la causa más importante del deterioro continuo del medio ambiente global son los patrones insostenibles de consumo y producción, particularmente en los países industrializados...» y menciona que «...lograr un desarrollo sustentable requerirá tanto de la eficiencia en los procesos de producción como de los cambios en los patrones de consumo... en muchas instancias, esto requerirá de una reorientación en los procesos de producción actuales y los patrones de consumo, los cuales han surgido predominantemente de los países desarrollados y están siendo imitados cada vez con mayor frecuencia en la mayor parte del mundo, incluyendo a los países en vías de desarrollo.

La definición más completa de consumo sustentable es la propuesta en el Simposio de Oslo en 1994 y adoptada por la tercera sesión de la Comisión para el Desarrollo Sustentable (CSD III) en 1995. El consumo sustentable se definió como:

El uso de bienes y servicios que responden a necesidades básicas y proporcionan una mejor calidad de vida, al mismo tiempo minimizan el uso de recursos naturales, materiales tóxicos y emisiones de desperdicios y contaminantes durante todo el ciclo de vida, de tal manera que no se ponen en riesgo las necesidades de futuras generaciones.

POBLACIÓN, CONSUMO Y MEDIO AMBIENTE

El incremento en la población trae consigo un aumento en el consumo, ya que las necesidades de consumo de los nuevos pobladores deben ser atendidas. Las poblaciones urbanas en todo el mundo consumen más recursos que sus contrapartes rurales. ALC es una región con una rápida urbanización, más del 75% de la población vive en ciudades y en algunos países más del 80%. La expansión de las megaciudades tales como Sao Paulo, Santiago, Buenos Aires y Ciudad de México es muy común en la región.

Sin embargo, el nivel de consumo no depende solamente de la población total. La intensidad en la utilización de los recursos resulta más significativa para el nivel de consumo. La población y el consumo son dos elementos interactivos en el impacto del hombre sobre el ambiente. De hecho, la sobrepoblación es el sobreconsumo de bienes ambientales, y ese sobreconsumo puede ser el resultado de un número excesivo de personas coexistiendo en una base limitada de recursos o una elite económica utilizando esa base de recursos de manera excesiva o abusiva en detrimento de las generaciones futuras pobres y no a favor de la humanidad.

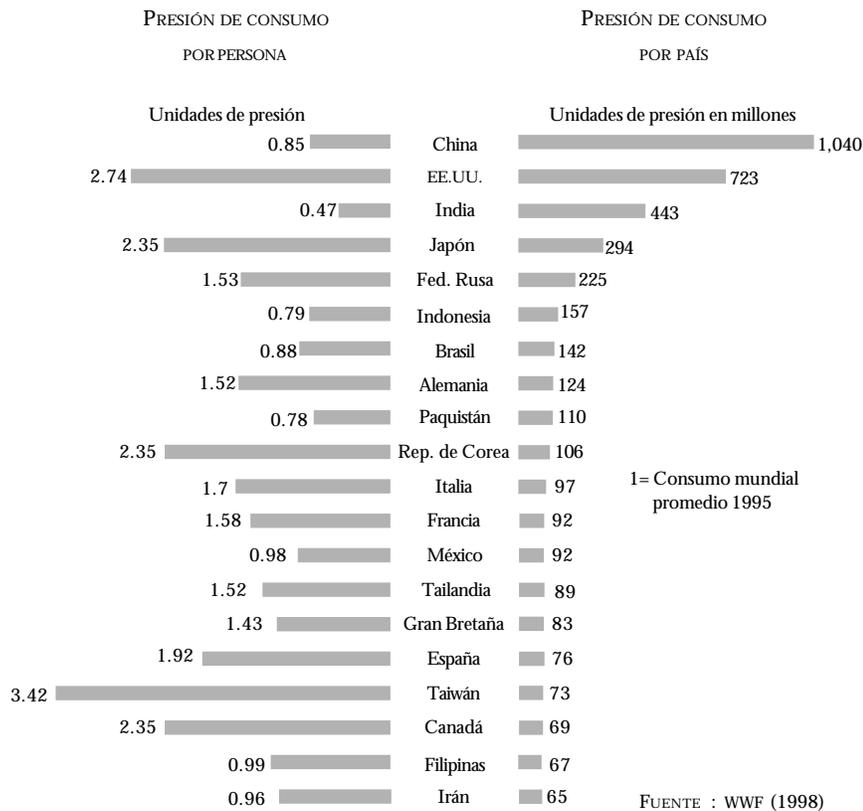
Un estudio realizado por la WWF analiza los patrones de consumo global para calcular la presión del consumo (una medida de la carga ambiental de la humanidad). La información sobre el consumo de recursos y la contaminación se analizan en un intento por cuantificar la carga ejercida por los consumidores sobre los ecosistemas naturales. Los resultados muestran cómo los países y las regiones se comparan en términos de su presión por consumo per cápita y nacional (véase gráfica 1).

EQUIDAD INTER E INTRA-GENERACIONAL

Hasta hace muy poco tiempo se pensaba que el futuro traería mejores estándares de vida a una mayor cantidad de personas debido a las capacidades ilimitadas del desarrollo tecnológico. Sin embargo, hoy en

día existen pruebas de que los cambios en el clima de la Tierra, la extinción de especies, la degradación de los ecosistemas y los problemas causados por los desechos radioactivos, así como la presencia de contaminantes orgánicos son una consecuencia del modelo de producción y consumo actual, y limitan seriamente las oportunidades de las futuras generaciones.

GRÁFICA 1. PRESIÓN DEL CONSUMO: UNA MEDIDA DE LA CARGA AMBIENTAL DE LOS DIFERENTES PAÍSES, 1995



Una parte integral del concepto de sustentabilidad son los conceptos de equidad inter e intra-generacional. El primer concepto nos llama a ver a la Tierra y sus recursos no sólo como una oportunidad de inversión sino como un fideicomiso o una fundación, legada a nosotros por nuestros antepasados, con el objetivo de que nosotros la disfrutemos y después la entreguemos a nuestros herederos para que ellos la disfruten también. El segundo concepto se refiere a las desigualdades dentro de segmentos diferentes de la misma generación, donde los segmentos más pobres sufren más los impactos y las consecuencias de la degradación ambiental y son más vulnerables a los desastres.

A lo largo del trabajo se emplearán los términos «Norte» y «Sur», los cuales se correlacionan en gran medida con los términos «desarrollado» y «en vías de desarrollo» como suelen emplearse normalmente, pero con una importante distinción. Existe en los países en vías de desarrollo una sección de la población que tiene un estándar y modelos de vida similares e incluso en algunos casos superiores, a los de las poblaciones de países desarrollados. Los estudios de Barnett and Cavanagh (1994) sugieren que en 1996 la nueva clase media de China, India, Venezuela, Brasil, Argentina, Corea del Sur, Taiwan, Indonesia, Malasia y Tailandia sumaba aproximadamente 750 millones de personas, casi los mismo 880 millones de personas en países industrializados. Actualmente, ya la quinta parte de chilenos y malayos del sector más rico de la sociedad goza de mejores ingresos que el promedio de alemanes o japoneses.

De manera opuesta, en países clasificados como desarrollados, muchos viven por debajo de la línea de pobreza, con un número igual de personas indigentes que suman al menos 37 millones están desempleados y 34 millones desnutridos (FAO 2000).

La mayor preocupación de cualquier política de consumo deberá ser seguramente la de satisfacer las necesidades de consumo de los pobres actuales (alimentar, vestir, dar un techo, educar y proporcionar servicios de salud). Carece de sentido hablar de un consumo sustentable si las necesidades actuales de consumo básicas y primarias no se han cubierto aún.

La región ALC es especialmente importante dentro de cualquier discusión sobre consumo sustentable. ALC posee las reservas de tierra cultivable más grandes del mundo, así como importantes fuentes de agua dulce. Sin embargo, en ALC, 240 millones de personas viven por debajo de la línea de pobreza, mientras que un 20% de la población tiene ingresos 19 veces mayores que el 20% de menores ingresos. Lo anterior hace que ALC sea una de las regiones con mayor desigualdad en el mundo. Resulta paradójico que una región que cuenta con abundantes recursos naturales y que además consume esos recursos rápidamente sea incapaz de proporcionar un nivel de vida aceptable para la mayoría de sus habitantes. (ver cuadro 1)

CUADRO 1. CARACTERÍSTICAS DE LA ECONOMÍA DE SERVICIO EN COMPARACIÓN CON UNA ECONOMÍA DE PRODUCTOS INDUSTRIALES

VENTA DE DESEMPEÑO (ECONOMÍA DE SERVICIO)	VENTA DE PRODUCTOS (ECONOMÍA INDUSTRIAL)
El objeto de la venta es el desempeño, la satisfacción del cliente y el resultado.	El objeto de la venta es el producto.
El vendedor es responsable de la calidad del desempeño (utilidad).	El vendedor es responsable de la calidad de fabricación (defectos).
El pago se realiza cuando se cumple con el desempeño prometido (si el servicio no funciona, no se paga por él).	El pago se realiza al momento de la transferencia del bien o los derechos de propiedad (se paga por el bien en el momento de recibirlo y antes de utilizarlo).
El trabajo o servicio debe realizarse <i>in situ</i> , contra reloj, y no es posible almacenar ni intercambiar nada.	El trabajo puede realizarse de manera centralizada o global (producción); los productos pueden almacenarse, volverse a vender o intercambiarse.

VENTA DE DESEMPEÑO
(ECONOMÍA DE SERVICIO)

VENTA DE PRODUCTOS
(ECONOMÍA INDUSTRIAL)

Los derechos de propiedad y responsabilidad son del gerente o coordinador del servicio.

Los derechos de propiedad y responsabilidad se transfieren al comprador.

Ventajas para el usuario:

- Uso muy flexible
- No es necesaria una amplia preparación
- Costo garantizado por unidad de desempeño
- Cero riesgos
- Símbolo de status o licencia al igual que si se adquiriera un producto

Ventajas para el comprador:

- Derecho de un posible incremento del valor del bien
- Certificado o licencia al igual que con los servicios

Desventajas para el usuario:

- No se tiene el derecho de un posible incremento del valor

Desventajas para el comprador:

- Cero flexibilidad en el uso
- Es necesaria una preparación o conocimiento (licencia de manejo)
- No hay garantía sobre el costo

Estrategia de mercadotecnia = servicio al cliente

Estrategia de mercadotecnia = publicidad y patrocinios

Idea central del valor: valor de uso consistente para un periodo prolongado de uso.

Idea central del valor: gran valor de intercambio a corto plazo en el punto de venta.

La presión del consumo afecta a los pobres más que a los ricos. Los ricos contribuyen más mediante mayores niveles de contaminación,

calentamiento global, lluvia ácida y sustancias tóxicas, pero los pobres sufren las consecuencias en pérdida de vidas y riesgos a la salud causados por materiales tóxicos y contaminación, además de pérdida de tierras por degradación del suelo, desertificación, deforestación y pérdida de biodiversidad. Por otro lado, dentro de los pobres, las mujeres se enfrentan a los mayores riesgos debido al papel que deben desempeñar en lo social y lo económico (PNUD 1998).

Resulta alarmante que los países del Sur copien los modelos insostenibles del Norte y no se planteen alternativas cultural, económica y ambientalmente sustentables. Está claro que si el Sur imita los patrones de utilización de recursos del Norte y el Norte no cambia de modelo, se excederá la capacidad de carga de la tierra y se continuará con un proceso acelerado de deterioro del ambiente y de la calidad de vida de la mayoría.

Una quinta parte de la población mundial en el Norte es responsable de:

- 86% del gasto mundial en consumo;
- 46% del consumo total de carne;
- 65% de toda la electricidad;
- 84% de todo el papel;
- 85% de todos los metales y químicos; y
- 70% de las emisiones de dióxido de carbono.

PATRONES ACTUALES DE CONSUMO

El desarrollo sustentable requerirá de un incremento sustancial en la eficiencia en el uso de los recursos y la energía (mencionado como factor X debido a que realmente nadie sabe la magnitud de los cambios requeridos) y una reducción razonable en los niveles de contaminación y otros daños ambientales. La conferencia Río + 5 en Nueva York insistió en la necesidad de desarrollar patrones de consumo y producción más sostenibles. Uno de los resultados de esta propuesta fue una iniciativa sobre eco-eficiencia con la meta de lograr un factor 10 de mejoramiento en la eficiencia a largo plazo con un factor 4 de reducción en el uso de materias y energía en países industrializados dentro

de los siguientes 20 a 30 años, comenzando en 1997. La nueva meta es crear más riqueza y consumir considerablemente menos recursos.

Un obstáculo importante para lograr los factores propuestos de eficiencia está relacionado con el hecho de que el sistema económico actual no toma en cuenta los factores sociales, éticos y ambientales del consumo y la producción. Por lo tanto existe la necesidad de contar con un mecanismo más holístico e inclusivo de precios y costos.

La información juega un papel central en el objetivo de cambiar patrones de consumo.

La publicidad en todo el mundo ha aumentado siete veces desde 1950, predominantemente en Europa, Norteamérica y Japón. Sin embargo, el reciente crecimiento de los países en vías de desarrollo ha sido espectacular, por lo que en las décadas de 1980 y 1990, el crecimiento más rápido se vio en Asia y América Latina. Mientras que en 1986 sólo se incluyó a tres países en vías de desarrollo entre los 20 mayores consumidores de publicidad, para 1996 esta cifra se elevó a nueve. Este gasto local se lleva a cabo principalmente por las subsidiarias locales de corporaciones multinacionales. Los consumidores se ven inundados con mensajes publicitarios. Los departamentos corporativos de medios y mercadotecnia son los motores de la globalización del deseo y, por lo tanto, tienen un papel importante en el cambio de los patrones actuales de consumo insostenible.

BENEFICIOS DESIGUALES

El comercio internacional ha crecido de manera global. Este crecimiento se ha debido en gran medida al sistema de comercio multilateral implantado en Bretton Woods, que ha buscado en diversas negociaciones reducir los niveles arancelarios. Los cambios con mayor alcance se lograron en la Ronda de Uruguay que dio como resultado la OMC. Se pensó que la Ronda de Uruguay beneficiaría a los países pobres, por lo que se les presionó para integrarse a los acuerdos resultantes. Sin embargo, los beneficios anticipados para los países en vías de desarrollo a partir de la liberalización del comercio no se han materializado.

Los países más pobres han visto sus exportaciones reducidas de un 2.6% a un 5% cada año después de la Ronda de Uruguay. Se estima que estos países perderán aproximadamente entre \$163,000 y \$265,000 millones de dólares en exportaciones, mientras que deberán pagar entre \$145 y \$292 millones más por importaciones de alimentos (Chakravathi 2000). El Reporte sobre Desarrollo Humano de PNUD en 1999 lo menciona de forma muy gráfica:

...la quinta parte más rica de la población mundial en los países industrializados disfruta del 82% del creciente mercado de las exportaciones y del 68% de la inversión extranjera directa, mientras que la quinta parte más pobre recibe apenas un poco más del 1%.

La desigualdad en los ingresos ha aumentado en años recientes y coincide con la liberalización del comercio en el mundo. La liberación de los sectores de servicios, industrial y agrícola ha afectado a la mayor parte de las pequeñas y medianas empresas y granjas locales de países en vías de desarrollo, ya que son incapaces de competir con grandes compañías extranjeras o con importaciones baratas. Los estudios de la UNCTAD han mostrado que en los países en desarrollo donde se ha llevado a cabo un rápido proceso de liberalización, se ha incrementado la desigualdad, con mayor frecuencia en el contexto de la reducción de los empleos en áreas industriales de trabajadores poco capacitados y una caída evidente en el valor real de los salarios. La UNCTAD reporta que el crecimiento en el mundo en vías de desarrollo necesita alcanzar un 6% anual para reducir la brecha que lo separa de las naciones industrializadas (UNCTAD 1998).

Quizá el efecto más evidente de la globalización económica es la desigualdad en el ingreso que provoca, es decir la desigualdad entre los países del Norte y del Sur y entre el Norte y el Sur de cada país. La diferencia de ingresos entre la quinta parte de la población mundial que vive en los países más ricos y la quinta parte más pobre del mundo fue de 74 a 1 en 1997, comparado con 60 veces a 1 en 1990 y 30 a 1 en 1960. Las 200 personas más ricas del mundo duplicaron su capital entre 1994 y 1998 (PNUMA 1999).

Es entonces importante que los aspectos políticos y de comercio internacional del debate sobre el consumo sustentable se analicen y resuelvan de manera conjunta con la dimensión ambiental.

LA META: UN CONSUMO SUSTENTABLE

Reducir la brecha de consumo entre pobres y ricos es una prioridad internacional. Existe un consenso generalizado respecto a que es necesario que los países en desarrollo no sigan el mismo camino que los países del Norte y por consiguiente los países en vías de desarrollo necesitan buscar e instrumentar patrones de consumo benéficos para el ambiente y que ayuden a reducir la pobreza.

El PNUMA reporta que han sido positivos los esfuerzos realizados para contener los impactos ambientales del crecimiento y los nuevos patrones de consumo. Primero, el crecimiento en el uso de recursos naturales ha disminuido como resultado de la sustitución de productos por servicios. Las innovaciones tecnológicas han llevado a una mayor eficiencia en el uso de la energía y los materiales. Se ha incrementado el reciclaje para muchas materias primas, y los materiales pesados han sido reemplazados cada vez más por materiales ligeros. La demanda mundial de metales y minerales se elevó 12% entre 1961 y 1990, pero la tasa de crecimiento se ha reducido, de 6% en la década de los sesenta, a 2% en la década de los noventa. El uso de materiales ha tenido un crecimiento más lento que la economía global, por lo que ha habido una desmaterialización. El uso per cápita de acero, madera, e incluso cobre, por ejemplo, se ha estabilizado e incluso se ha reducido en países de la OECD (PNUMA 1999).

Por otro lado, las emisiones se han controlado mediante leyes estrictas e incentivos. El cambio a tecnologías más limpias y el cambio de combustibles sólidos con altos niveles de sulfuro por petróleo o gas natural han llevado a reducciones considerables en las emisiones de sulfuro. La contaminación provocada por la fabricación de papel y pulpa se ha reducido en grandes molinos con la aparición de procesos de blanqueado sin cloro y la estricta vigilancia ambiental.

Estas tendencias son prometedoras, pero aún falta mucho por hacer. Si las tendencias actuales en patrones de consumo continúan como hasta ahora, se incrementará la contaminación ambiental en todo el mundo y se acelerará la degradación de los recursos no renovables de la Tierra.

Durante los próximos 50 años, la economía global necesita ser orientada hacia la reducción de los límites internos de la sustentabilidad (inequidad) y los límites externos de la sustentabilidad (estrés ambiental). Será necesario ajustarse a un patrón diferente de consumo para lograr un mejor desarrollo humano en los países pobres, además de una mejor distribución de la riqueza dentro de todos los países, pero sobre todo lograr una mejor calidad de vida para TODOS.

OBLIGACIONES DE LOS GOBIERNOS

La *Agenda 21* y las Recomendaciones de las Naciones Unidas para la Protección al Consumidor han identificado las obligaciones de los gobiernos en tres áreas principales:

- . Minimizar el uso de recursos: por ejemplo mediante mayor eficiencia en el uso de la energía y los recursos y menor generación de desperdicios.
- . Fomentar el liderazgo de los gobiernos: por ejemplo, creando políticas gubernamentales eficientes, haciendo cumplir las leyes y los programas económicos y sociales, y creando políticas específicas para uso de tierras, transportación, energía y vivienda.
- . Reforzar los valores: por ejemplo, por medio de los programas informativos y educativos para los consumidores en asuntos como el impacto ambiental de las decisiones y el comportamiento de los clientes, el uso eficiente de los materiales, la energía, el agua y el reciclaje.

La complejidad del consumo sustentable requiere una perspectiva integrada en la creación de políticas que incluyan elementos legales, sociales y económicos. Las leyes para restringir las actividades que dañen el medio ambiente, la aplicación de impuestos (por ejemplo,

DESIGUALDADES EN EL CONSUMO

- Cerca de 1,300 millones de personas viven con menos de 1 dólar estadounidense al día y cerca de mil millones son incapaces de cubrir sus requerimientos básicos de consumo. En ALC, 240 millones de personas viven por debajo de la línea de pobreza. La proporción de ingresos mundiales de la quinta parte más rica de la población mundial es de 74 veces los ingresos de la quinta parte más pobre.
- Alrededor de 840 millones de personas en el mundo están desnutridas. El consumo total de la quinta parte más rica del mundo es 16 veces mayor a la de la quinta parte más pobre.
- Cerca de 160 millones de niños están desnutridos. Más de 250 millones de niños trabajan por necesidad.
- Más de 880 millones de personas no tienen acceso a servicios de salud y cerca de 17 millones mueren cada año de enfermedades curables, infecciosas o parasitarias, como diarrea, sarampión, malaria y tuberculosis.
- De los 4,400 millones de personas en países en vías de desarrollo, cerca de 1,500 millones no tiene acceso a servicios sanitarios o agua limpia, mil millones no tienen instalaciones habitacionales adecuadas y 2,600 carecen de acceso a servicios sanitarios básicos.
- En 1997, más de 850 millones de adultos no sabían leer ni escribir. Más de 260 millones de niños abandonaron la escuela en primaria o secundaria.
- Dos mil millones de personas no tienen acceso a energía comercial como electricidad. (PNUMA 1998, 1999)
- El dinero que se gasta en los consumos del hogar a nivel mundial se incrementó 68% entre 1980 y 1998. En muchos países en desarrollo la compra de alimento representa hasta un 70% del ingreso familiar.
- La producción mundial de energía se incrementó 42% entre 1980 y 2000 y aumentará de 150 a 230% para el año 2050. Los medios renovables como la solar y eólica representan sólo 11.5% del consumo actual.

- Durante el siglo pasado, las extracciones de agua a nivel mundial se incrementaron casi tan rápido como el crecimiento de la población. Actualmente, 70% de las extracciones de agua dulce son para la agricultura.
- Hoy en día, más de 400 millones de personas usan Internet, comparado con los menos de 20 millones hace 5 años. Para el año 2005, habrán mil millones de usuarios. Sin embargo, más de la mitad de las naciones del mundo nunca han usado el teléfono. (PNUMA, WBCSD, WRI 2002)

impuestos por la extracción, producción y emisión de recursos) para apoyar alternativas más limpias y eficientes, y la reducción del consumo dañino, serán todas tareas clave de los gobiernos en el futuro.

Los gobiernos deberán promover la investigación para determinar patrones de consumo y maneras de informar a la industria y a los consumidores; deberán también contribuir al establecimiento de pruebas sobre la eficiencia operativa de los productos y los servicios, además de las compañías y los sectores específicos en colaboración con las industrias.

Un papel importante de los gobiernos será la promoción, transferencia y adopción del desarrollo tecnológico limpio que vaya más allá de meras certificaciones ambientales de soluciones de 'final del tubo'. La cooperación bilateral y la asistencia de instituciones financieras internacionales será esencial para lograr estos objetivos en ALC.

Siendo ellos mismos consumidores, los gobiernos deberán promover el cambio a patrones de consumo mediante el desarrollo y adopción de sus propios programas de consumo ambiental. El consumo de los gobiernos representa una gran parte del consumo total mundial (aproximadamente 15% del PIB en países occidentales), por lo tanto es importante que los gobiernos, en cuanto consumidores, apliquen criterios ambientales dentro de sus procesos de licitación.

Una reforma industrial que pueden llevar a cabo los gobiernos, mediante perspectivas legislativas y económicas, es la internalización de los costos, es decir, hacer que el productor pague por el costo total de la producción (incluyendo el daño social y ambiental), los cuales después se reflejarán en los costos del producto final. (PNUMA 2001)

OBLIGACIONES DE LA INDUSTRIA

El incremento en la visibilidad de los problemas ambientales, el aumento en la conciencia y compromiso ambiental de los industriales, el creciente interés de inversionistas por realizar inversiones responsables, las solicitudes del público de productos de menor impacto ambiental, los incentivos gubernamentales y el mejor liderazgo han sido factores que han favorecido a que muchas compañías incorporen consideraciones de desarrollo sustentable en su trabajo.

Debido a que la economía mundial depende de una base de medios naturales que está dañada de manera dramática, la reducción del consumo y del desperdicio crea nuevas oportunidades para que las empresas crezcan a través de la introducción de procesos eficientes y bienes y servicios de bajo impacto ambiental. De acuerdo con el *Tomorrow's Market*, los mercados del futuro ayudarán a que las empresas se asocien con los gobiernos y la sociedad civil para satisfacer las necesidades básicas, mejorar las habilidades humanas, incrementar la capacidad económica y dar remedio a las desigualdades. (PNUMA, WBCSD, WRI 2002).

Existen cada vez más pruebas de que en años recientes las compañías de todo tamaño y sectores se han dado cuenta de una amplia gama de beneficios tangibles e intangibles que resultan de tomar en cuenta al ambiente como una variable importante dentro de los procesos de producción. Tales beneficios incluyen:

- *Mejor desempeño financiero:* Los estudios han mostrado en repetidas ocasiones una relación positiva entre el mejor desempeño ambiental dentro de diversos sectores de la industria y un mejor desempeño

financiero. El mejor desempeño ambiental y la preocupación por el medio ambiente han arrojado beneficios como nuevos contratos e inversiones, la aprobación de nuevos mercados y la reducción de los costos por seguros y fianzas.

- *Reducción en los costos* La reducción de costos por medio de la reducción de desperdicios, el uso eficiente de la energía, la prevención de la contaminación y la productividad de los recursos.
- *Innovación*: Dentro de las compañías y en el trato con sus proveedores, éstas se han innovado aplicando principios ambientales al diseño y producción de productos. En algunos casos, esto ha llevado a prácticas más eficientes o productos completamente nuevos.
- *Retención de bienes*: las compañías retienen o conservan el valor de los productos si los rentan en lugar de venderlos, por lo que se incrementan las ganancias vendiendo menos productos o diseñando partes que puedan removerse y utilizarse en otros equipos, reconstruyéndolos y utilizándolos en modelos más recientes.
- *Mejor productividad de los trabajadores y menores errores y defectos* se logra incorporando elementos de gestión ambiental y de responsabilidad común en el lugar de trabajo (www.bsr.org).

En los últimos años, la respuesta de las empresas se enfocó inicialmente a la producción, es decir a la reducción de desperdicios y al mejoramiento en el diseño de procesos y productos mediante la eficiencia ecológica. Más recientemente, las compañías se han basado en la responsabilidad ambiental para mejorar su reputación o su imagen de marca, lo cual ha reflejado un incremento en las ventas y ha atraído capital de inversión y socios comerciales. La información comparativa sobre el consumo de energía, programas de reciclaje y uso moderado de materiales peligrosos de productos ha contribuido a modificar el comportamiento de los consumidores y sin duda ha ayudado a continuar con la adopción de políticas similares por parte de otras empresas.

De cualquier manera, se necesita generar reportes más precisos y completos de las industrias en ALC en términos del desempeño ambiental y social. Tal información revelará no solamente la respuesta actual sino que ayudará a las corporaciones en la región a mejorar sus registros.

OBLIGACIONES DE LOS CONSUMIDORES

Existen signos de un cambio en la conciencia de los consumidores que se hicieron evidentes como resultado del movimiento por un consumo verde sobre todo en Europa. El poder colectivo de las decisiones de compra de los consumidores puede ser una fuerza importante en las economías de mercado y el movimiento por un consumo verde utiliza ese poder. Los fabricantes en muchos países desarrollados han respondido introduciendo muchos nuevos productos “más verdes”. Las compañías han utilizado la responsabilidad ambiental como una forma de mejorar su reputación e imagen de marca, lo cual a su vez ha originado un incremento en sus ventas y la atracción de capital de inversión y socios comerciales.

El consumo verde se percibe como la respuesta del movimiento de consumidores del Norte ante el debate sobre el consumo sustentable. No ha existido el mismo entusiasmo por parte de las organizaciones de consumidores del Sur y existe poca información sobre modificación de actitudes y una voluntad por cambiar el comportamiento de los consumidores de ALC.

Los grupos de consumidores de ALC deben hacer un compromiso mayor con el consumo sustentable. Sin embargo, deben analizar de manera crítica el éxito del consumo verde y su impulso en el Norte y desarrollar estrategias que resuelvan el problema fundamental del consumo sustentable en la región.

El interés del público por el ambiente no necesariamente se refleja en cambios sostenidos en el comportamiento de los consumidores, los cuales podrían tener interés en tomar medidas sencillas que benefician al medio ambiente, pero difícilmente realizarán cambios importantes en los hábitos de consumo, pagarán por productos más costosos o cambiarán su estilo de vida. La conciencia de los consumidores debe modificarse lo suficiente para lograr cambios de comportamiento, el cual representa el reto más grande para el movimiento de los consumidores. Los compradores deben estar convencidos de que al votar con sus bolsillos están de hecho ejerciendo una responsabilidad social, moral y política que va más

allá de sus propios intereses como sucedía con generaciones anteriores.

Los resultados de la encuesta sobre jóvenes y consumo sustentable realizada por la organización Akatu en Brasil como parte del proyecto del PNUMA y la UNESCO, son alarmantes: 80% de los jóvenes entrevistados dicen que sus acciones no tienen ningún impacto en el mundo, 50% opinan que sus actitudes no influyen en las ciudades donde viven y 24% afirman que sus acciones no causan ningún impacto en sus propias vidas. Sin embargo, el 50% reconoce que los jóvenes consumen demasiado. (<http://www.akatu.net>).

Un conflicto particularmente difícil de resolver para los consumidores y las organizaciones de consumidores en los países en desarrollo es la cuestión de los precios. Las organizaciones de consumidores tradicionalmente han luchado siempre por asegurar que los clientes obtengan siempre el mejor valor por su dinero. Quizá encuentren contradictorio señalar que la mejor política para la conservación de energía es dejar que la gasolina suba de precio. Para los consumidores con bajos ingresos, incluso un pequeño incremento en los precios impactaría negativamente su forma de vida. Es necesario encontrar el equilibrio adecuado entre los deseos y las necesidades de los consumidores individuales, entre los consumidores pobres y los ricos y entre el bien colectivo de la humanidad y el bien del planeta. Sin duda éste es un problema complicado para las organizaciones de consumidores. En términos de precio, el valor del dinero es sólo uno de los factores por considerar, un elemento más crítico en la igualdad y la justicia distributiva en la sociedad.

Finalmente, más allá de la responsabilidad del consumo consciente, los consumidores y las organizaciones de consumidores deben insistir en una distribución justa de los costos que inevitablemente deben ocurrir en una sociedad sustentable. No es necesario que el consumidor pague por todos los costos. Es necesario encontrar un equilibrio entre la necesidad de cambiar el comportamiento de los consumidores con ayudas en precios y el principio de que “el que contamina paga”, lo cual fomentará la innovación y la eficiencia en la búsqueda de tecnologías limpias.

NUEVAS METODOLOGÍAS

En el área de *Eficiencia de los Productos* resaltan cuatro metodologías que parecen ser especialmente prometedoras:

- DSP (Desarrollo Sustentable de Productos).
- ACV (Análisis de Ciclos de Vida).
- RAP (Responsabilidad Ampliada de los Productores).
- PIP (Políticas Integradas de Productos).

Cada una de estas cuatro metodologías se enfoca a los aspectos corporativo, social e individual de las partes involucradas en la cadena de producción y lleva las políticas de productos más allá de la eficiencia material a la esfera de la protección y el desarrollo social. Cada una de estas metodologías se concentra en el aspecto económico de la oferta y en particular en las acciones de la industria. Asimismo, en las cuatro el papel del gobierno es quizá menos central y el papel de los consumidores (quienes aceptan los nuevos productos y servicios) está hasta cierto punto dado por hecho (PNUMA 2001).

En cuanto a la *Eficiencia de los procesos* dentro de todo el ciclo de producción industrial, las dos metodologías más importantes son la producción más limpia y la eco-eficiencia.

Un elemento crítico para alcanzar niveles de consumo sustentable es la disponibilidad de los productos y servicios diseñados tomando en cuenta un enfoque sustentable. Esto resulta particularmente importante en ALC, donde la mayoría de los consumidores tienen opciones limitadas.

El desarrollo y la sustentabilidad de productos es una reciente combinación de términos que surge a partir de que se reconoce la importancia que tienen sobre el ambiente y el futuro elementos como el diseño, la fabricación, la selección de materiales, el tipo de productos, su uso y deshecho final. Reconocer un solo ambiente global en el cual todas las actividades se relacionan y se afectan una a la otra ha llevado a los investigadores a un profundo análisis de la importancia del proceso de diseño y su relación con el impacto ambiental de los

productos. Este análisis ha llevado a buscar nuevos modelos para el diseño, producción y uso que lleve a un desarrollo sustentable.

El desarrollo sustentable de productos (DSP) es el proceso que crea diseños de productos que son sostenibles en términos del ambiente y el uso de recursos tomando en cuenta la necesidad del producto. Es el proceso de planeación y diseño que integra los siguientes elementos en un producto:

EFICIENCIA EN EL USO DE LOS RECURSOS: Considera la energía y los materiales utilizados en la fabricación, la producción de los componentes y la fase de uso. También incluye la selección de materiales que favorezcan el uso de materiales locales, renovables, reciclados y que utilicen poca energía, y evita aquéllos que sean escasos o contengan materiales tóxicos.

CALIDAD DE LOS PRODUCTOS: Incluye el uso, necesidad y función del producto, la durabilidad, el óptimo tiempo de vida, la eficiencia de energía, el uso adecuado de los materiales y el terminado.

ORGANIZACIÓN Y EFICIENCIA EN LA PRODUCCIÓN: Incluye procesos mejorados de manufactura en términos de recursos, trabajo manual y maquinaria, además del uso y el desarrollo de las tecnologías apropiadas y la energía renovable.

CULTURA Y CAPACIDADES LOCALES: Incluye la comprensión y aplicación de la cultura y el conocimiento local, las necesidades de los pueblos locales, las tradiciones y las capacidades (técnicas y económicas) a lo largo de todo el proceso productivo. Asimismo incorpora y favorece el uso de productos locales y el consumo a nivel local.

MERCADO: Incluye el análisis e investigación de las oportunidades del mercado que consigan procesos económicos sostenibles.

'FIN DE LA VIDA': Incluye consideraciones relacionadas con la posible reutilización, desensamblado, reciclaje y deshecho final de los productos.

En resumen, el DSP considera la intensidad y optimización del uso de recursos para el diseño de productos, al mismo tiempo que involucra las culturas locales, la eficiencia general en la producción y mejora simultáneamente la calidad de los productos para incrementar sus oportunidades en el mercado. La incorporación de las implicaciones económicas, sociales y ambientales a largo plazo en cada paso del

proceso le da una nueva dimensión en términos de sustentabilidad (Masera 2001a).

A diferencia de los países desarrollados, donde existe una gran presión por parte de los consumidores y las leyes para adoptar un consumo sustentable y el uso del DSP, en ALC la necesidad de este esquema viene principalmente de los productores, en particular los pequeños y medianos empresarios quienes observan un deterioro acelerado del ambiente y de las fuentes de sus materias primas que amenazan su supervivencia.

En ALC la introducción del DSP y la realización de productos de bajo impacto ambiental y alto valor agregado representa, además de una necesidad, la oportunidad de acceder a mercados de exportación verdes y preferenciales

NUEVOS PARADIGMAS

Un factor crítico para alcanzar el consumo sustentable sigue siendo el establecimiento de una alternativa aceptable para el actual modelo de consumo que debería llevar una mejor calidad de vida a toda, o al menos a la mayoría de la población. El nuevo modelo debería permitir, por ejemplo, más tiempo para la vida en familia y en comunidad, más participación en eventos culturales y más tiempo para prácticas religiosas y espirituales.

Muchos autores han propuesto diferentes modelos o paradigmas para cambiar los patrones actuales de consumo y producción y alcanzar un futuro más sustentable. Todos ellos proponen una serie de actividades y responsabilidades coordinadas por el gobierno, la industria y los consumidores. A continuación presentaremos solamente cuatro que permiten tener una visión general de las alternativas que actualmente se están buscando y estudiando. Los nuevos paradigmas incluyen una perspectiva integrada en cuanto a políticas e iniciativas, un nuevo modelo industrial y un cambio de una economía de productos hacia una economía de servicios.

Uno de estos paradigmas se enfoca en la desmaterialización y los cambios en estrategias corporativas que pueden llamarse “venta de

desempeño en lugar de bienes”. La economía industrial actual tiene una estructura lineal y su éxito se mide como el flujo monetario en el punto de venta, lo cual está directamente relacionado con el flujo de bienes y recursos de materias y energía. Para poder ser sostenibles, los países industrializados tendrán que operar en un nivel más alto de eficiencia en el uso de recursos estimado en un factor de 10. Esto puede alcanzarse mediante una economía de servicios que emplee el “valor de uso” como su concepto central de valor económico y mida su éxito en términos de administración de activos revalorando la existencia de bienes y optimizando su uso (véase cuadro 2).

Un ejemplo puede ser el siguiente: imaginemos que una compañía que fabrique productos químicos venda información y asesoría en lugar de pesticidas. Actualmente, las compañías químicas aumentan sus beneficios de manera proporcional al aumento en la venta de pesticidas, lo cual da como resultado la contaminación y el desperdicio de recursos. Sin embargo, una alternativa más eficiente podría ser que los agricultores pagaran a las compañías por proteger sus cultivos en lugar de adquirir sustancias químicas peligrosas. Al mismo precio por área agrícola, la compañía se enfocaría a evitar el desperdicio de materiales y la utilización de controles biológicos baratos y por lo tanto en reducir el uso de pesticidas.

Un segundo paradigma se enfoca en la necesidad de aplicar un nuevo modelo industrial que valore las ganancias sociales y ambientales tanto o más que las ganancias económicas. Este modelo industrial debería tener las siguientes características:

- No introduce materiales peligrosos en el aire, el agua y la tierra.
- Mide la prosperidad por la cantidad de capital natural que puede aprovecharse de manera productiva.
- Mide la productividad por el número de personas que tienen un buen empleo.
- Mide el progreso por el número de edificios industriales que no tienen chimeneas ni otro medio de contaminación del ambiente.
- No produce nada que requiera la vigilancia de las futuras generaciones.

- Celebra la abundancia de la diversidad biológica y cultural, además de la energía solar. (Mc Donough y Braungart 2001)

El tercer modelo se diseñó con la idea de combatir los problemas principales del consumo insostenible. Algunos gobiernos europeos que han desarrollado métodos de “Políticas Integradas para Productos” (PIP), para crear un sustento legal estándar y una plataforma de incentivos para cerrar el ciclo de productos y recursos en relación con su desempeño económico.

Las PIP proponen remediar la actual situación insostenible aplicando una amplia gama de políticas de manera coordinada, integrada y complementaria. Se basan en el hecho de que no existe una sola solución que se aplique en todos los casos y, por lo tanto, proponen una serie de instrumentos que se utilizarán dependiendo de cada caso. Los instrumentos van desde acuerdos voluntarios hasta leyes enérgicas (ver cuadro 2).

Las PIP son un buen ejemplo del desarrollo de políticas que, al captar una amplia gama de cuestiones en una sola propuesta, hacen que las leyes sean más eficientes para la industria; así hay menos leyes que administrar y un desempeño más competitivo y eficiente en términos generales.

El último modelo se llama eco-producción y se enfoca hacia una planeación y manejo comunitario y participativo de los recursos naturales buscando la maximización de los beneficios para la mayoría y dentro de una perspectiva cultural local. Todo esto se lleva a cabo con una visión a largo plazo y con el objetivo de la sustentabilidad.

La eco-producción se orienta hacia un desarrollo rural, local y comunitario que valoriza la diversidad cultural.

La eco-producción es un modelo participativo de análisis comunitario de planeación y acción que incluye la evaluación de los beneficios culturales, ambientales, sociales y económicos de las actividades productivas y de utilización de los recursos naturales (incluyendo los recursos humanos) que las comunidades rurales piensan realizar.

CUADRO 2. EJEMPLOS DE INSTRUMENTOS PIP

INSTRUMENTO	CARACTERÍSTICAS
Instrumentos voluntarios	<ul style="list-style-type: none"> · Acuerdos voluntarios · Compromisos voluntarios · Premios y reconocimientos industriales
Instrumentos de información voluntaria	<ul style="list-style-type: none"> · Etiquetas ecológicas · Perfiles de los productos · Declaraciones de los productos
Instrumentos de información obligatoria	<ul style="list-style-type: none"> · Etiquetas de advertencia · Responsabilidad por la información · Reportes necesarios
Instrumentos económicos	<ul style="list-style-type: none"> · Impuestos por los productos · Subsidios · Esquemas de depósito y reembolso · Responsabilidad financiera
Instrumentos regulatorios	<ul style="list-style-type: none"> · Bancos · Requerimientos de productos · Retiros obligatorios

CONCLUSIONES

A pesar de que el consumo sustentable ha sido parte de la agenda internacional por más de una década, el estado actual del medio ambiente y las características del sector ambiental en ALC muestran muy pocas mejoras comparados con la década pasada. El sector industrial

de exportación en ALC se caracteriza por industrias de alto consumo de recursos naturales, poco valor agregado y sectores altamente contaminantes como la industria del petróleo o la minería. Más aún, existe una polarización del sector industrial donde más del 80% del total de exportaciones de algunos países en la región las realiza un número muy limitado de industrias grandes, mientras que el 85% del empleo industrial lo proporcionan las pequeñas y medianas empresas (PYME) que no participan en las exportaciones.

Hasta ahora se puede reportar un progreso limitado en términos de promoción e introducción de patrones de consumo sustentable; sin embargo, algunos grupos y asociaciones de industriales y consumidores se están involucrando cada vez más en este tema en sus respectivos países. Además, ha habido un aumento en reportes industriales que incluyen los impactos sociales y ambientales y un incremento en las iniciativas voluntarias de la industria.

La región de ALC necesita fomentar, promover e incorporar el consumo sustentable en sus políticas y planes de desarrollo. Un primer paso importante sería la “domesticación” del proceso de globalización haciendo un uso sustentable de los recursos naturales y humanos y aumentando el valor agregado de los productos regionales de exportación así como el desarrollo del mercado interno de los países.

Debido a que la producción y el consumo sustentable son dos caras de la misma moneda, si ha de lograrse un consumo sustentable las PYME deben estar involucradas de manera activa y las metodologías como el DSP, la eco-producción y la producción más limpia necesitan darse a conocer ampliamente. Más aún es necesario buscar nuevos modelos de desarrollo industrial que vayan más allá del mero análisis económico de corto plazo e incorporen las componentes ambientales y sociales como elementos centrales en la toma de decisiones.

Los programas de cooperación internacional y bilateral, así como las iniciativas nacionales, son esenciales para diseminar la información sobre consumo sustentable y promover modelos basados en el mejoramiento de la calidad de vida de la mayoría.

Finalmente, el consumo sustentable es una responsabilidad común y compartida de los gobiernos, la sociedad civil y la industria, los cuales

necesitan trabajar de manera conjunta para promover nuevas perspectivas y lograr un desarrollo sustentable en la región.

BIBLIOGRAFÍA

- Bala, K. y K. Sagoo 2000. "Patents and Prices." *HAI News*, No. 112, abril-mayo.
- Barnet, R. y J. Cavanagh 1994. *Global Dreams*. Simon & Schuster, New York.
- Charkiewicz, E. 1998. *Leading Eden? Towards reframing and realignments in the debate on sustainable consumption*. Transnational Association, 4: 178.
- Chakravathi, R. 2000. "LDCs to Lose \$3 Billion in Uruguay Round." *North-South Development Monitor* (SUNS), #3620.
- Charter, M. y U. Tishner (eds.) 2001. *Sustainable Solutions*. Greenleaf Publishing, Gran Bretaña.
- Crenson, M. 2001. *Bye, Bye American Pie*. Associated Press, EE.UU.
- Environmental Resources Management 1999. International Expert Meeting on Sustainable Consumption Patterns: Trends and Traditions in East Asia. Documento para la discusión.
- FAO 2000. *Assessment of the World Food Security Situation*. FAO, Roma.
- Fiksel, J. 2001. *Measuring sustainability in eco-design*. En: Charter M. y U. Tishner (eds.). *Sustainable solutions*. Greenleaf Publishing, Gran Bretaña.
- Hawkin, P. 1993. *The Ecology: A Declaration of Sustainability*. Harper-Business, New York.
- IOCU 1993. *Beyond the year 2000. The Transition to Sustainable Consumption: A Policy Document on Environmental Issues*. International Organization of Consumers Unions, Gran Bretaña.
- Khor, M. 2000, *Globalization and the South: Some Critical Issues*. Third World Network.
- Macfarlane, R. 1997. *Green vs. Sustainable Consumption: Choosing Sustainable Consumption*. Consumers International Regional Office for Asia and the Pacific, Penang.
- Mc Donough y Braungart. 2001. *The next industrial revolution*. En: Charter M. y U. Tishner (eds.). *Sustainable solutions*. Greenleaf Publishing, Gran Bretaña.

- Marzano, S. 1996. *Designing for the New Industrial Renaissance*. The Centre for Sustainable Design London, Gran Bretaña.
- Masera, D. 2001a. "Sustainable Product Development, a strategy for developing countries." En: M. Charter M. y U. Tishner (eds.). *Sustainable Solutions*. Greenleaf Publishing, Gran Bretaña.
- (ed.) 2001b. *Environmental Performance of the Industrial Sector in ALC ten years after the Rio agreement*. PNUMA, CONIECO y UNIDO, Mexico.
- Nash, J. 2000. *Population, Environment, and Consumption*. Disponible en: www.cedpa.org/trainprog/ifc/pewnash.htm.
- OECD, 1997. *Economic Globalisation and the Environment*. OECD, París.
- Ottman, J. *Environmental Marketing and Innovation: Be Seen To Be Green*. J. Ottman Consulting.
- PNUD. 1998. *The Human Development Report 1998*. PNUD, New York.
- 1999. *The Human Development Report 1999*. PNUD, New York.
- 1999a. *PNUMA Industry and Environment*. Octubre-diciembre. PNUMA, París.
- 2001. *Consumption Opportunities*. PNUMA, Geneva.
- PNUMA, World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) y World Resources Institute. 2002. *Tomorrow's Markets*. PNUMA, Francia.
- PNUMA y Earthscan 1999. *Global Environmental Outlook 2000*. PNUMA, Nairobi.
- Rajeswari, K. 2001. Sustainable Consumption: Critical Questions from a Southern Perspective. Ponencia presentada en World Bank Environmental Forum Challenges and Strategies for Environmental Management in Asia, 8 al 10 de febrero. Cheju Island, Korea.
- Robins, N. 2000. *Making Sustainability Bite: Transforming Global Consumption Patterns*. International Institute for Development and Environment, Londres.
- Robins N. y S. Roberts S. 2000. "Making Sense of Sustainable Consumption." *Development* 03/1998, 41: 1.
- Sothi Rachagan, S. 2001. Sustainable Consumption in the Globalisation Era. Ponencia presentada en el Seminario Kebangsaan 'Penggunaan Lestari: Cabaran Globalisasi', 17 al 18 de mayo. Selangor, Malasia.
- 2001. Globalisation and Human Rights. Ponencia presentada en the Asia Pacific regional Workshop on Racism. 27-28 de julio, Melaka, Malasia.

- Stahel, W. 2001. "Sustainability and services." En: Charter M. y U. Tishner (eds.). *Sustainable Solutions*. Greenleaf Publishing, Gran Bretaña.
- UNCTAD. 1998. *Trade and Development Report 1998: Over view*. UNCTAD, Geneva.
- 1999. *World Economic and Social Survey 1999*. UNCTAD. Geneva.
- Wackernagel, M. y W. Rees 1996. *Our ecological footprint: Reducing human impact on the earth*. New Society Publisher, Gabriola Island, B.C.
- Winward, J. 1991. "Consumer Preferences and the Environment." En: *Green Futures for Economic Growth. Britain in 2010*, 107. Gran Bretaña.
- World Commission on Environment and Development 1987. *Our Common Future*. Oxford University Press, Oxford.
- World Wildlife Fund 1998. *Living Planet. Report 1998*. WWF, Geneva.

CAPÍTULO 4

EL PESO DE LAS POLÍTICAS MEXICANAS EN LA “SUSTENTABILIDAD”
DE LAS RECIENTES TENDENCIAS DE DESARROLLO

PATRICIA ROMERO LANKAO*

INTRODUCCIÓN

En concordancia con los lineamientos de la *Agenda 21* (CNUMAD 1992), México ha emprendido diversas acciones tendientes a alcanzar pautas más sustentables de desarrollo, al igual que otros países latinoamericanos (CEPAL-PNUMA 2001). No sólo cuenta con una secretaría dedicada por completo al asunto, sino que también ha diseñado y aplicado leyes, reglamentos y normas, así como programas y proyectos de gestión ambiental. Pero ¿qué tanto se ha logrado con estas medidas reorientar el desarrollo mexicano con criterios de sustentabilidad?, ¿qué peculiaridades de los programas ambientales explican

* Profesora Investigadora del Departamento de Política y Cultura,
Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) Xochimilco, México.
Correo-e: rolp7543@cueyatl.uam.mx.

los recientes derroteros en la materia?, ¿no serán otros ámbitos de las políticas públicas determinantes de mayor peso en las tendencias seguidas?

Para dar respuesta a las interrogantes en este trabajo describiremos sucintamente las acciones emprendidas por las autoridades ambientales mexicanas durante la década de 1990. Presentaremos, con base en el enfoque de “presión, estado y respuesta”, algunos indicadores de las recientes tendencias nacionales, así como de las diferencias y similitudes con otros países latinoamericanos, en tres dimensiones de la sustentabilidad: la ambiental, la social y la económica. Reflexionaremos en torno a las peculiaridades de la política ambiental que explican lo logrado. Documentaremos que otras áreas de intervención gubernamental, como las políticas generales y sectoriales, sacudidas por la “reforma estructural”, han fungido como factores clave de las recientes tendencias de desarrollo. Asumiremos por ello que la gestión de la sustentabilidad del desarrollo no se reduce a las acciones de un ministerio –el del ambiente en este caso–; abarca más bien el conjunto de actividades del Estado al incidir en las condiciones socioeconómicas de la población del país; en las actividades productivas y cotidianas de los agentes y en el monitoreo, conservación, mejoramiento, recuperación, o, en su defecto, deterioro y pérdida de recursos y ambientes naturales y “humanos”.

EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA POLÍTICA AMBIENTAL

El impulso al desarrollo sustentable y a diversos mandatos de la *Agenda 21* ha formado parte de la agenda del gobierno de México durante los últimos diez años. Si pensamos en la distinción analítica entre definición, agenda, diseño, aplicación y evaluación de las políticas (Aguilar 1992), encontraremos avances y transformaciones en prácticamente todos estos ámbitos, lo que evidencia una tendencia similar a la de otros países latinoamericanos (CEPAL-PNUMA 2001). Se introdujeron reformas a la ley ambiental (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente); se diseñaron y reestructura-

ron los reglamentos y normas que la especifican; se instrumentaron distintos programas y proyectos de protección al ambiente. Se logró, a partir de 1994, que una secretaría, la de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP, hoy sólo de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT), se dedicara por completo, cuando menos discursivamente, a la coordinación de políticas y programas de "promoción del desarrollo social, el crecimiento económico y la protección ambiental".¹

Durante la década hubo una transición en el discurso o definición ambiental predominante.² En los primeros años se tendía a una visión estática idílica, de acuerdo con la cual existe un *equilibrio* en la relación de la sociedad con la naturaleza, trastocado por la acción transformadora del hombre, vía fenómenos de contaminación y deterioro ecológicos. La caracterización de la política ambiental como aquella orientada a la "preservación del equilibrio ecológico" es evidencia de este enfoque. Tal visión era descriptiva y balbuciente: únicamente se enumeraban las actividades involucradas en el uso de recursos naturales y generación de fenómenos de sobreexplotación y contaminación, pero no se daba cuenta del por qué y cómo se generaban estos (SEDUE 1990).

Sobre todo a partir del gobierno de Ernesto Zedillo (1994-2000) se configura una definición predominantemente neoliberal de algunos de los determinantes socioeconómicos y políticos del deterioro ambiental. Sirvan como ejemplo las políticas de gestión de la contaminación atmosférica y de la problemática ambiental agrícola. Sus hacedores afirman que los usuarios de la atmósfera la contaminan porque "o no hay precios positivos ni mercados para sus actividades", o estos no se asignan adecuadamente, es decir, porque hay externalidades. En las últimas –nos dicen– influyen la carencia de, o las "fallas" del mercado, y el que muchos bienes y funciones ambientales sean públicos (SEMARNAP 1996a y 1996c).

Igualmente ilustrativo es el diagnóstico referente a la situación ambiental agrícola. Los hacedores de política asocian sus efectos en suelos, aire, agua y bosques con la pobreza, un incremento demográfico considerable y los rasgos técnicos de las actividades

agrícolas. Sostienen que la baja rentabilidad y la no sustentabilidad agrícolas son expresión de la peculiaridad institucional, jurídica y política que prevaleció durante la época posrevolucionaria en el campo mexicano. Antes de 1992 –argumentan– regían en sus ejidos y comunidades los principios de inalienabilidad, imprescriptibilidad e inembargabilidad que orillaban a los agricultores a realizar prácticas agrícolas ineficientes –no sustentables– por diversas razones: se centraban en la redistribución y olvidaban aspectos de seguridad jurídica; no consideraban que la tierra es “escasa”, sobre todo en un contexto de crecimiento demográfico (SEMARNAP 1996a y 1996c) y dificultaban “la capitalización y el incremento de la productividad y el bienestar de los agricultores.” (Téllez 1994).

Hubo cambios de filosofía en torno a los mecanismos o instrumentos para alcanzar los objetivos de política. Se pasó de la planeación y regulación, consistente esta última en el establecimiento de límites de uso y emisión, y el castigo en caso de incumplimiento (durante el periodo 1982-1992), a la introducción de los incentivos e instrumentos económicos de raigambre neoclásica, registrada también en Brasil, Chile y otros cinco países latinoamericanos (CEPAL-PNUMA 2001). De acuerdo con esta perspectiva, el Estado debe diseñar impuestos, certificados y otros instrumentos tendentes a que el mercado asigne eficientemente los recursos naturales y ambientes “escasos”, a que se establezcan derechos de propiedad en torno a éstos. En caso de que aparezcan externalidades, los agentes deberán asumir los costos de su acción, y deberá garantizarse el cumplimiento jurídico de estos requisitos. Ambas filosofías son diferentes en algunos aspectos. Aunque los partidarios de la regulación asumen, como los neoclásicos, que los agentes responden a incentivos y el mercado es el ordenador por excelencia de sus acciones, incorporan otros ordenadores en su análisis, tales como el sentido de lo moral y la sanción. Contrario a los neoclásicos, los defensores de la regulación sostienen que no necesariamente existe concordancia entre la maximización del bienestar individual y el social. Si así fuera, los hombres no necesitarían de mecanismos para garantizar el cumplimiento de las leyes, las obedecerían automáticamente. De ahí

la idea de comando y control (véase Bringham y Brown 1980). Neoclásicos y sus adversarios comparten la perspectiva racional de hechura de las políticas. Proponen los instrumentos más adecuados para el logro de un objetivo (límites de emisión, nivel "óptimo" de uso de un recurso).

En algunos ámbitos, el predominio del discurso neoliberal mexicano se ha traducido en la desigual ejecución de medidas concretas. Así ocurre con la reforma agraria, inserta más bien dentro del sector gubernamental agrícola, pero de incidencia en las pautas de uso del ambiente, y con la gestión hidráulica. Además del fin del reparto agrario, la primera plantea la creación de condiciones jurídicas para la clara especificación de derechos de propiedad en torno a los recursos naturales; la procuración expedita de justicia; la decisión "libre" por parte de los agricultores de qué hacer con su predio y cómo hacer compatibles el desarrollo y el ambiente (Procuraduría Agraria 1993). En cuanto a cambios en el sector del agua, la "descentralización" ha implicado la privatización de algunos sistemas hidráulicos urbanos y la transferencia a los agricultores de prácticamente todas las unidades de riego, además de que se han introducido criterios de eficiencia en la prestación de los servicios.

En otras áreas, el discurso neoliberal se ha quedado prácticamente en el papel. Tal es el caso de los subsidios, créditos y exenciones al sector industrial, del sistema de pago de derechos por el uso de aguas residuales, y de prácticamente todas las Normas Oficiales Mexicanas diseñadas durante la década, las cuales se sustentan en la filosofía de la regulación. Sólo la Norma Oficial Mexicana 085 introduce mercados de certificados regionales de emisiones por fuentes fijas. Pero según funcionarios entrevistados por nosotros, y que prefirieron no dar su nombre, la Norma Oficial Mexicana no se ha aplicado.

Se logró durante la década de 1990 diseñar y ejecutar, con altibajos y cambios, una agenda de gestión de la dimensión "ambiental" de la sustentabilidad, en cuando menos tres aspectos:

- a) El establecimiento de ámbitos programáticos de intervención, como aire, agua, suelos, bosques, recursos pesqueros, desechos

- sólidos y peligrosos, vida silvestre y biodiversidad así como de actividades y regiones prioritarias (industria, pesca, áreas naturales protegidas y frontera norte).
- b) La asignación de las responsabilidades y atribuciones de las dependencias encargadas de diseñar e instrumentar programas y de vigilar el cumplimiento de lo dispuesto. Tal asignación se configuró tanto dentro de los niveles de gobierno federal, estatal y municipal como del interministerial y el binacional. Ejemplo de acciones interministeriales es la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST), así como los programas binacionales, y los esfuerzos que cristalizaron en el programa Frontera 21.
 - c) Diseño o puesta en marcha de los instrumentos, estrategias y programas de política. Sobresalen entre los primeros el Ordenamiento Ecológico del Territorio (OET), la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), los instrumentos económicos y los de autorregulación (convenios, auditorías).

TENDENCIAS RECIENTES EN MATERIA DE SUSTENTABILIDAD

¿Qué tanto se ha logrado reorientar con las acciones sucintamente descritas y con aquéllas realizadas por los gobiernos de otros países latinoamericanos, el desarrollo de la región con criterios de sustentabilidad? Permita el lector un paréntesis para reiterar que el concepto de sustentabilidad es ambiguo y vago, peculiaridades ambas que plantean ventajas y desventajas teórico-normativas. La noción se ha tornado clave para quienes aspiran a conciliar el crecimiento económico y la protección del ambiente; ha logrado cristalizar las más caras aspiraciones de los más variados grupos u organizaciones ambientalistas, desde los partidarios del status quo hasta sus más acendrados críticos. No obstante lo cual, es ambigua; se ha sometido a distintas interpretaciones, vinculadas a las diferentes tradiciones teóricas, inclinaciones políticas y necesidades prácticas de los involucrados (Guimarães 1995 y Romero 2001).

Más que referirnos a tan rica discusión, aquí sólo efectuaremos un pequeño ejercicio evaluativo para responder a la interrogante que planteamos antes. Asumiremos que no pueden ser absolutas las propuestas y definiciones en torno al deber ser y al ser de la sustentabilidad (O. Masera *et al.* 2000). Partiremos de un punto de acuerdo entre los estudiosos, a saber: la inclusión de las dimensiones ambiental, social y económica por quienes analizan las actuales pautas de desarrollo de un país, región o sector y busquen transitar a trayectorias más sustentables de desarrollo. Recurriremos al enfoque de presión-estado-respuesta y a algunos indicadores (World Economic Forum 2000 y Banco Mundial 2001) para destacar las recientes tendencias de México, así como su actual situación en relación con sus socios del Tratado de Libre Comercio de América del Norte y con cuatro países latinoamericanos: Brasil y Chile, de ingreso medio-alto, igual que México, y Ecuador y Costa Rica, de ingreso medio-bajo. En cuanto a la comparación, contamos con algunos indicadores de tres componentes del desarrollo sustentable: 1) la calidad de agua, aire ciudadano, biodiversidad y suelos, entre otros elementos ambientales clave; 2) las presiones y riesgos a los que a estos aspectos se ven sometidos, y 3) las pautas de crecimiento económico y vulnerabilidad social, es decir, si la población posee niveles de bienestar y asistencia social que la convierten en no vulnerable a presiones y cambios ambientales (ver cuadros 1 al 4).

Al revisar la información se puede documentar algo reconocido por los mismos hacedores de la política ambiental mexicana (SEMARNAT 2001): las recientes trayectorias mexicanas de desarrollo son, como las de otros países latinoamericanos (CEPAL-PNUMA 2001), preocupantemente insustentables en diversos ámbitos. Ambientalmente México dejó de ser el cuerpo de la abundancia profusamente descrito por Alexander von Humboldt al iniciar el siglo XIX. Más que mejorar, la cantidad y calidad de recursos y ambientes tiende a empeorar. Aunque la deforestación, que aumentó de manera decreciente hasta 1995, se estabilizó, la superficie forestal total decreció.³

Los niveles de extracción de agua aumentaron durante los últimos años. No obstante, que el consumo total y la participación de la agricultura disminuyeron, el sector sigue siendo el principal consumidor de agua.

CUADRO 1. CALIDAD DE ECOSISTEMAS

País	CALIDAD DELAIRE			RECURSOS DE AGUA		CALIDAD DELAGUA					BIODIVERSIDAD			SUELO	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Brasil	51.4	37.9	53.1	31424	11347							0.01	0.07	0.18	1.62
Canadá	8.3	3.2	7.8	94373	12241		10.8	17.3		37	0	0.22	0.01	0.04	0.52
Chile	81.0	29.0		31570	9444							0.06	0.06	0.18	1.05
Costa R.				26027	5753							0.04	0.02	0.07	3.42
Ecuador		4.3	62.9	25791	11006							0.02	0.04	0.09	1.30
México	130.0	74.0	279.0	3729	1450	1.3	5.3	176.1		315250		0.04	0.05	0.14	1.76
EE.UU.	6.7	2.2		8983	5531	0.6	9.6	0.1	150	0		0.11	0.08	0.08	1.72

FUENTE: Construido con base en World Economic Forum (2000, cuadro 8).

*Los indicadores son: 1. Concentraciones de NO₂ en ciudades. 2. Concentraciones de SO₂ en ciudades. 3. Concentraciones de PST en ciudades. 4. Disponibilidad per cápita de agua superficial. 5. Disponibilidad per cápita de agua subterránea. 6. Concentraciones de nitrógeno, nitratos y nitritos. 7. Concentraciones de oxígeno disuelto. 8. Sólidos suspendidos. 9. Concentraciones de fósforo. 10. Concentraciones de coliformes fecales. 11. Concentraciones de plomo. 12. Porcentaje conocido de especies vegetales amenazadas. 13. Porcentaje conocido de especies de aves amenazadas. 14. Porcentaje conocido especies de mamíferos amenazadas. 15. Severidad de degradación inducida por la actividad humana.

Carecemos de datos para 1990, pero hemos hallado que entre 1975-1998 los usos consuntivos mexicanos aumentaron 40.1%. La participación de la agricultura pasó del 96% del total consumido en 1975 al 76.2% en 1998. En Estados Unidos de América la industria consume el 57% del agua; en Canadá, el 70%. Mientras que en Brasil, Chile, Costa Rica, Ecuador y México, la agricultura consume 61%, 81%, 80%, 82% y 76%,

respectivamente.⁴ Fenómeno este último que diferencia a México y los otros países latinoamericanos de sus contrapartes septentrionales; y que evidencia una falla estructural: la participación latinoamericana en los mercados internacionales se sustenta hoy, igual que desde la Colonia, en el aprovechamiento primario de los recursos naturales, no en su transformación industrial. Al ser la agricultura de irrigación principalmente exportadora, enviamos el vital líquido prácticamente sin costos al país receptor de nuestros bienes agrícolas.

México supera a los otros países en los niveles de contaminación atmosférica urbana. Salvo Canadá, la degradación de suelos es similarmente severa para los otros países analizados. México, la única nación latinoamericana con datos, supera a sus socios en los niveles de contaminación de cuerpos de agua, especialmente con materia fecal. El último indicador bien puede sugerir que no es el desarrollo industrial el principal motor económico y contaminante mexicano, cuyas reservas per cápita de agua son preocupantemente bajas (cuadro 1). Se ha alcanzado poco en materia de rehabilitación de cuerpos de agua. Mientras Canadá y Estados Unidos de América tratan 78% y 70.85% de sus aguas residuales, respectivamente, México lo hace con el 21.8%. Brasil, Chile y Costa Rica parecen no tratarlas (INEGI-Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca 2000, cuadro VI: 2.2.6). Adicionalmente algunas plantas de tratamiento mexicanas no operan adecuadamente, y otras son simples lagunas de oxidación.

Diversas apreciaciones se pueden extraer de los indicadores de presión (cuadro 2). EE.UU. y Canadá sobresalen en indicadores típicos de sociedades con altos niveles de crecimiento y bienestar, tales como consumo de carbón, autos por km², contaminantes orgánicos industriales por superficie de suelo. Costa Rica, Chile y E.U.A. destacan por su incidencia en la contaminación del suelo, vía el uso de fertilizantes (cuadro 2). Si alarma que México sea el segundo, después de EE.UU., en términos de los altos porcentajes de extracción de agua respecto a las reservas; que contrario a lo que sucede en los EE.UU. y Canadá, todos los países latinoamericanos registran fenómenos de deforestación, sobre todo si se considera el peso de los recursos naturales en nuestros modelos de desarrollo (cuadro 2).

CUADRO 2. PRESIÓN AMBIENTAL Y RIESGOS

PAÍS	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA					CONSUMO Y CONTAMINACIÓN DEL AGUA				ECO-SISTEMAS	CONSUMO Y GENERACIÓN DE DESECHOS			POBLACIÓN	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13	14
Indicadores*															
Brasil				0.3	11	898		0.7	1.0	0.50	93	1		-0.18	1.31
Canadá	0.014	0.010	0.014	7.0	89	545	1.5	1.6	1.6	-0.10	100	2	51.2	-0.27	1.01
Chile				1.2	13	113	0.6	2.3	0.40	95	3	0.0	0.0	-0.27	1.36
Costa Rica					7	3636			5.1	3.10		1	0.0	-0.58	2.48
Ecuador	0.002	0.004	0.003		74	752	0.5	1.8	3.8	1.60	80	1	0.0	-0.23	1.97
México				0.4	27	538	0.3	21.7	16.9	0.90		1		-0.19	1.63
EE.UU.	0.010	0.011	0.012	12.4	120	1134	1.5	19.0	18.1	-0.30	3	8.3	-0.16	0.83	0.83

FUENTE: Construido con base en (World Economic Forum 2000: cuadro 8) y BM 2001, (indicador 9). *Los indicadores son 1. Emisiones de SO₂ por superficie de suelo, 2. Emisiones de NO por superficie de suelo, 3. Emisiones de COV por superficie de suelo, 4. Consumo de carbón por superficie de suelo, 5. Número de vehículos por superficie de suelo, 6. Fertilizantes usados por superficie de tierra cultivable, 7. Contaminantes orgánicos industriales por superficie de suelo, 8. Extracciones de agua como porcentaje de los recursos de agua renovable, 9. Extracciones de agua como porcentaje de la recarga anual, 10. Deforestación, 11. Porcentaje de hogares con sistema de recolección de basura, 12. Presión per cápita por consumo, 13. Desechos per cápita de combustible nuclear, 14. Tasa de crecimiento (1995-2000), 15. Cambio en las tasas de crecimiento, 1990-1995 y 1995-2000.

Económica y socialmente, México y otros países latinoamericanos han pasado de la sustitución de importaciones a “una suerte de modelo terciario importador”, basado en el dinamismo de unas cuantas actividades exportadoras (bienes agrícolas, automotriz, maquila), el

predominio de actividades financieras, comerciales y especulativas, y el ingreso de productos y capitales del exterior (Katz, J. 1998). En términos de crecimiento económico, México evidencia, de manera similar a Brasil, su empuje en el escenario latinoamericano. Como muestra baste recordar que el PIB carioca es incluso mayor que el canadiense (cuadro 4). Sin embargo, si el crecimiento en sí no garantiza el bienestar, mucho menos asegura la equidad social, no sólo porque aquél ha sido desigual en términos sectoriales y regionales, porque sólo se han dinamizado la agroindustria o la maquila o porque el primero sigue concentrándose en algunas regiones (ciudad de México, Sao Paulo, Santiago), sino también porque no necesariamente se acompaña de un acceso equitativo, por parte de la población, a sus frutos. Así lo evidencian algunos indicadores de bienestar.

Se mantiene en México, como en toda Latinoamérica, el desempleo, que creció de 5.7% en 1991 a 8.5% en 2000. México ha sido incapaz de generar empleos con el ritmo con que crece la PEA y en este sentido sigue una tendencia común a Latinoamericana, exceptuada por Chile. Con excepción de este país y Costa Rica, en 1998 el salario mínimo se encontraba 28% por debajo del nivel de 1980 (CEPAL-PNUMA 2001). El sector informal fue para México y la región la más importante fuente de generación de puestos de trabajo; en él se concentraron durante 1990, siete de cada diez empleos generados en las ciudades (CEPAL-PNUMA 2001). Los trabajadores mexicanos y latinoamericanos enfrentan, además del debilitamiento de sus derechos y de sus organizaciones, una mayor precariedad e inestabilidad laboral que la imperante en Estados Unidos de América y Canadá. No es de extrañar, en este contexto, el acrecentamiento de la desigualdad distributiva. Los pobres e indigentes latinoamericanos, por ejemplo, pasaron de 34.1% y 81.4% del total de la población en las urbes y en el campo en 1980, a respectivos 38.9% y 85% en 1999 (CEPAL-PNUMA 2001).

En cuanto a los indicadores de satisfacción de requerimientos básicos, salvo en Costa Rica, donde son más cercanos a EE. UU. y Canadá, la población urbana y rural de México y los otros países latinoamericanos presentan grandes desigualdades de acceso a agua potable y saneamiento. Brasil es incluso el país con mayor frecuencia de enfermedades infecciosas

(cuadro 3). Más alarmante es saber que estos nada satisfactorios promedios esconden profundas diferencias sociales y regionales. Basado en el análisis de tres componentes de la exclusión social (educación, empleo y vivienda), el Consejo Nacional de Población de México encontró que para este país el 52.7% de sus localidades enfrentan niveles muy altos de marginación, 20.9% altos niveles, 14.9%, niveles medios y sólo el 11.7% bajos y muy bajos niveles de exclusión.⁵

CUADRO 3. VULNERABILIDAD HUMANA A IMPACTOS AMBIENTALES

PAÍS	REQUERIMIENTOS BÁSICOS				SALUD PÚBLICA				EXPOSICIÓN A DESASTRES AMBIENTALES
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Indicadores*									
Brasil	95	54	85	40	99	114	424	40.5	1.84
Canadá	100	99	100	99	100	122	46	5.6	0.47
Chile	99	66	98	93	94	102	29	11.7	3.59
Costa Rica	98	98	98	96		121	12	14.2	5.84
Ecuador	81	51	70	37	98	105	363	40.0	9.17
México	94	63	87	32		131	44	31.5	4.61
EE.UU.	100	100	100	100	100	138	53	7.0	3.07

FUENTE: Construido con base en (World Economic Forum 2000: cuadro 8) y Banco Mundial 2001, indicadores 1 a 4.

*Los indicadores son 1. Porcentaje de población urbana con acceso a agua potable, 2. Porcentaje de población rural con acceso a agua potable, 3. Porcentaje de población urbana con acceso a saneamiento, 4. Porcentaje de población rural con acceso a saneamiento, 5. Porcentaje de hogares con electricidad, 6. Oferta per capita diaria de calorías como porcentaje de requerimientos totales, 7. Frecuencia de enfermedades infecciosas, 8. Mortalidad infantil, 9. Muertes por desastres naturales durante el periodo 1978-98.

CUADRO 4. INDICADORES SOCIOECONÓMICOS ADICIONALES (1999)

PAÍS	PIB (BILLONES DE DÓLARES)	INGRESO PER CÁPITA	POBLACIÓN TOTAL	POBLACIÓN URBANA (% DEL TOTAL)
Brasil	751.5	4,350	168.0	80.7
Canadá	634.9	20,140	30.5	77.0
Chile	67.5	4,630	15.0	85.4
Costa R.	15.1	3,570	3.6	47.6
Ecuador	19.0	1,360	12.4	64.3
México	483.7	4,440	96.6	74.2
EE.UU.	9152.1	31,910	278.2	77.0

FUENTE: Construido con base en datos del Banco Mundial (2001).

INCIDENCIA DE LAS POLÍTICAS EN LOS DERROTEROS DE LA SUSTENTABILIDAD

¿Por qué a pesar de los esfuerzos de las autoridades mexicanas prosiguen los fenómenos de sobreexplotación y contaminación de recursos naturales, de crecimiento económico desigual, fragmentado y errático, de deterioro del bienestar social? Las peculiaridades de la política ambiental nacional ofrecen parte de la respuesta a la interrogante (véase para Latinoamérica CEPAL-PNUMA, 2001).

Los discursos dominantes en tomo a la problemática ambiental y sus determinantes enfrentan inconsistencias. La visión estático idílica y la perspectiva neoclásica, por ejemplo, no dan cuenta del carácter complejo y dinámico de la relación entre la sociedad y sus recursos y ambientes; olvidan que en sus vínculos ambos alcanzan a lo sumo equilibrios dinámicos y se someten a constantes “presiones” (cambios y variaciones climáticos, emisiones de contaminantes, catástrofes natu-

rales y sociales), algunas de las cuales los conducen a transformaciones irreversibles. La visión neoclásica reduce a simples derechos de propiedad y precios (costos, compensaciones) la gama de dinámicas determinantes de las pautas de acción de los agentes económicos, tales como sus valores y actitudes, las políticas generales y sectoriales, y el desigual acceso a los recursos y poder.

Algo similar le sucede al diagnóstico gubernamental de la problemática ambiental de diversas áreas de gestión, como la agrícola. A partir de la década de 1940, la política de redistribución de tierras fue insuficiente; pero no por una “escasez” como la manejada por las autoridades, vinculada al aumento demográfico de agentes con iguales posibilidades de acceso a la tierra y otros recursos. La insuficiencia se debió, entre otros, a dos factores vinculados a la polarización socioeconómica imperante en el sector. En primer lugar, la política agraria no se acompañó de medidas agrícolas de asistencia técnica, crédito e infraestructura, y en segundo lugar la política macroeconómica tendió a favorecer a la industria y las ciudades en detrimento del campo mexicano. Sus males se originan más, por tanto, en las políticas y en el desigual acceso a los recursos, que en una vaga configuración jurídica del sector rural (Romero 2001a).

Las dos filosofías sustentadoras de la gestión ambiental se enfrentan a escollos análogos. Más que ser entes racionales, como se asume en ambas visiones, los hacedores de política diseñan instrumentos y programas en un contexto de diversos actores con desiguales interés, recursos y poder. En un análisis de la participación de representantes de distintos sectores en los subcomités de normalización ambiental del Instituto Nacional de Ecología (1993), encontramos por ejemplo, fuerte presencia de dos paraestatales (Petróleos Mexicanos y la Comisión Federal de Electricidad) y grandes consorcios trasnacionales, casi nula existencia de consultorías, grupos académicos y gobiernos estatales, y ausencia de instancias municipales y representantes de la “sociedad organizada”. Además de evidenciar la ausencia de participación social y de gobiernos locales en el diseño de las normas ambientales, esta situación permite entender la benevolencia con que se regulan las actividades de ambas paraestatales, la tendencia a subregular ramas

poderosas y ambientalmente intensas (química, automotriz, turística), y la "confianza" que por medio de auditorías y autorregulación se otorga a la industria desde mediados de 1990. Si digo "confianza", es porque estos instrumentos pierden su eficacia si no existen representantes de grupos sociales afectados e interesados que presionen para que se consideren sus intereses.

Hay un punto no resuelto por las autoridades ambientales, independientemente de la filosofía que sustente el diseño de sus políticas: la responsabilidad civil ante los daños ambientales. Aunque la legislación ambiental se refiere a ella, sólo señala que el responsable de un daño ambiental lo deberá reparar en concordancia con las reglas aplicables, pero al no decir más limita las potencialidades normativas de este principio, por dos motivos. Según la legislación civil, para que haya responsabilidad debe darse una relación de causalidad entre la actividad, sus efectos ambientales y los daños sociales. Es difícil imputar causalidad ambiental a un agente, pues esta suele ser resultado de la concatenación de diversas actividades, además de que los impactos ambientales y sociales generalmente se manifiestan después de largos periodos de latencia o en puntos distantes a aquél en que se localizan los causantes.

A diferencia de otros países donde las dificultades se han enfrentado mediante el sistema de precedentes judiciales (Estados Unidos de América) o la presunción de culpa u obligación del demandado de probar que no ocasionó el daño (Alemania), en México el demandante debe probar la procedencia de su querrela y confrontar dos obstáculos adicionales: si ésta procede y el acusado es una instancia gubernamental, sólo se le recomendará que ejecute las acciones pertinentes; si no, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) iniciará las medidas procedentes ante las instancias judiciales (LGEEPA, Cap. VI), lo que implica enfrentarse a la maquinaria judicial mexicana, conocida por su lentitud, burocratismo y corrupción en la impartición de justicia. A lo que habría que agregar, en el caso de multas e infracciones, una carencia que torna prácticamente simbólico el impulso a los estímulos y la descentralización: las autoridades locales no encuentran sentido alguno en cobrar las

infracciones que, en vez de quedarse en sus arcas, van a parar a las de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

El diseño y la operación de instrumentos y programas no están exentos de contradicciones. Aquí sólo destacaré algunas dificultades de tres importantes instrumentos: el OET, la EIA y las NOM (Romero, P. 2001a: 159-174). Aunque ya se cuenta con los *Términos de Referencia Generales* del OET con 21 OET regionales y 19 locales (ine.gob.mx/ord_ecol), el OET no se encuentra lo suficientemente especificado y descentralizado como para fungir como marco de referencia regional de los otros dos instrumentos; para establecer por ejemplo, dónde pueden o deberían situarse –o reubicarse– las actividades económicas o qué densidad de actividades y población es adecuada con vistas a no sobrepasar la capacidad de carga de un área.

Aunque la EIA se halla relativamente más especificada en términos normativos y sobresale por su nivel de aplicación, manifiesto en que se aplicó a 7,079 nuevas obras y actividades entre 1985 y 1997 (Romero, P. 2001a: cuadro 12). Las instancias federales son las encargadas de decidir en torno a las EIA de las actividades económicas más importantes,⁶ no pudiendo las instancias locales fungir como contrapeso, con lo que se mantiene en este ámbito, como en otros, una gestión centralizada de lo ambiental, lo que además de impedir que la EIA funja como lo que es, un instrumento de apoyo a las discusiones, disputas y decisiones de los sectores afectados por los involucrados en los proyectos. Esto a su vez ha dado lugar a dos fenómenos perniciosos. En el caso de actividades promovidas por agentes privados, estos acaban negociando con las autoridades federales, lo que convierte a la EIA en uno de tantos trámites, hace que peculiaridades como su especificidad, o el peso que dé a la incidencia de la nueva actividad en los grupos y ambientes locales, se subordinen a las exigencias del poder central, y facilita la aparición de fenómenos de discrecionalidad y corrupción. Si los promotores son instancias públicas, entonces acaban constituyéndose en “juez y parte”, lo que es aún más negativo.

La secretaria encargada de gestionar lo ambiental no posee los recursos financieros y humanos, ni la aceptación social, ni el peso

dentro de las instancias gubernamentales para realizar adecuadamente su labor, situación que también se presenta en otras naciones latinoamericanas (CEPAL-PNUDA 2001). En su último plan sectorial (SEMARNAT 2001), las mismas autoridades ambientales mexicanas reconocen que no obstante que su presupuesto ha crecido 97.8 veces entre 1991 y 2001, éste es "inferior a lo esperado" si se considera el peso cuando menos discursivo del desarrollo sustentable dentro de la agenda de gobierno, las responsabilidades del sector ambiental y el nivel de deterioro de nuestros ecosistemas. Habría que agregar que alrededor del 70% del total del presupuesto asignado a la SEMARNAT es ejercido por la Comisión Nacional del Agua (CNA).

En cuanto a la aceptación, se puede sugerir que la gestión ambiental no es prioritaria para la población mexicana. En encuestas que apliqué a 50 empresarios textiles y 100 agricultores encontré, por ejemplo, que para 68% y 67% de estos, respectivamente, la política ambiental no ocupa ni siquiera el tercer lugar en importancia. Las áreas de política de más peso son crecimiento económico (sendos 56% y 21%) y combate a la pobreza (32% y 38%, respectivamente). Aunque no lo pregunté, varios de los entrevistados textiles, donde la política ambiental sí presenta alto grado de ejecución, se quejaron de que los requerimientos en la materia se están constituyendo en otra fuente de corrupción.

A las debilidades propias de la gestión ambiental se agrega que sean las políticas sectoriales y generales, aunadas a un conjunto de factores socioeconómicos, las de mayor peso en las pautas de producción y consumo de los agentes; que los hacedores de dichas políticas hayan marginado las tres dimensiones de la sustentabilidad en el diseño y aplicación de sus programas, fenómeno que impera en toda América Latina, donde "tradicionalmente, las políticas macroeconómicas y las políticas sectoriales (salud, educación, agricultura, minería y otras) han tomado muy poco en cuenta la dimensión ambiental" (CEPAL-PNUMA 2001: 106).

Se puede plantear que es clave el peso de los recientes cambios en las políticas macroeconómicas y sectoriales mexicanas, de la llamada "reforma estructural", sobre las pautas productivas de los agentes económicos y en las trayectorias de desarrollo, a pesar de que sea

incipiente el trabajo empírico al respecto y difícil documentar tal relación.⁷ Instrumentada en México y otros países latinoamericanos en los últimos veinte años, la reforma incluyó, además de profundos cambios en la relación del Estado con la sociedad, medidas de disciplina fiscal, políticas anti-inflacionarias y de ajuste, cambios en las prioridades y reducción del gasto público, apertura comercial y liberación financiera, privatizaciones de empresas públicas, modificaciones en los sistemas de pensiones, flexibilización y desregulación del mercado de trabajo y garantías a los derechos de propiedad.

Ejemplo del impacto de la reforma estructural es el sector agrícola. Las autoridades mexicanas liberaron precios, abrieron los mercados a productos “subsidiados”, reestructuraron y desaparecieron organizaciones de apoyo rural y disminuyeron sus inversiones en el sector. Han promovido por un lado, programas de crédito, seguro agrícola y asistencia técnica a empresarios agrícolas y campesinos viables – “eficientes” –, condicionados a la aplicación de paquetes tecnológicos convencionales, que se caracterizan por el uso intenso y no siempre adecuado de productos agroquímicos, y por sus negativas consecuencias en la diversidad biológica de las zonas agrícolas (Appendini 1992). Por otro lado y dentro del espíritu de la reforma estructural, retiran o disminuyen los apoyos otrora brindados a campesinos pobres, quienes siguen enfrentando el deterioro de sus términos de intercambio y la polarización social, entre otros factores cada vez menos propicios a prácticas productivas relativamente más sustentables. Se han promovido por lo demás programas de fomento a la agricultura como los conocidos PROCAMPO y PROCEDE, que incentivaron el desmonte de los bosques por parte de los agricultores, ya sea para lograr subsidios mayores o para certificar lotes dentro de zonas boscosas (SEMARNAT 2001).

Algo semejante acontece en diversas ramas del sector industrial. El trabajo de campo con empresarios textiles de la ciudad de México permitió constatar, por ejemplo, que las reformas a las políticas industriales y macroeconómicas, han incidido de tal manera en la disrupción de los mercados internos, en el incremento del desempleo enmascarado por el sector informal y en el decremento salarial, que

las empresas textiles han encontrado más sentido económico en el despido de trabajadores y en la fusión con otras empresas, que en la adquisición de tecnología como mecanismo de acceso a y sobrevivencia en el deprimido mercado mexicano, mecanismo que se vincula con dos requerimientos ambientales: la eficiencia en el consumo de insumos, y menores emisiones de contaminantes por unidad de producto.⁸

UNA RECAPITULACIÓN HACIA EL FUTURO

La apretada caracterización de la política ambiental mexicana permite constatar que han habido avances, sobre todo en el terreno institucional, tendencia presente en otros países latinoamericanos, y da la pauta para percatarse de cuán difícil es gestionar las tres dimensiones del desarrollo sustentable, sobre todo si se considera que van más allá de las atribuciones de un ministerio, si se tiene en cuenta el contexto de crisis económica, social e institucional en que se opera, y en los insuficientes recursos financieros y poder de decisión que poseen las secretarías o ministerios del ambiente.

No han sido sustentables las recientes tendencias de desarrollo mexicanas. De manera similar a otros países latinoamericanos, hemos deteriorado profunda, y en algunos casos, irreversiblemente recursos y ambientes clave, lo que es preocupante, sobre todo si consideramos que, como otras naciones latinoamericanas, la nuestra ha encontrado en los recursos naturales los "huevos de oro", que se están agotando y que son nuestras fuentes de divisas, de dinamismo económico y de acceso a los mercados internacionales. Nuestro crecimiento económico, caro y acertadamente cuestionado símbolo de "bienestar", ha sido errático, fragmentado y desigual en términos temporales, sectoriales y regionales. Presentamos diferencias en cuanto a la dimensión social del desarrollo; compartimos con otras naciones latinoamericanas una acrecentada informalización del empleo, un deterioro de los salarios y una creciente desigualdad social.

Nos enfrentamos a sorpresas al analizar detenidamente las diferencias sociales al interior de los tres grupos de países elegidos en la comparación de indicadores sociales de sustentabilidad. Canadá, con un PIB menor incluso al brasileño, presenta niveles relativamente más positivos en indicadores sociales e incluso ambientales. Costa Rica, catalogado como de ingreso medio bajo por el Banco Mundial, posee no obstante condiciones de acceso a requerimientos básicos y de salud pública superiores a las de México, Brasil y Chile. De aquí se pueden extraer dos lecciones en la construcción de políticas latinoamericanas tendientes a mejorar el componente social de nuestro desarrollo. A pesar de convertirse con la caída del socialismo, en la indiscutible potencia del orbe, Estados Unidos de América no representa necesariamente el ejemplo a seguir, cuando menos no en las dimensiones social –y ambiental– del desarrollo sustentable. De esto podemos concluir que la distribución de la riqueza per cápita y el acceso a satisfactores sociales no son resultado automático del crecimiento económico, expresado en el PIB nacional. Los latinoamericanos debemos, por tanto, ir más allá del crecimiento económico en sí, de la obsesiva prosecución de una “estabilidad” en la inflación, el tipo de cambio, el déficit y otros indicadores macroeconómicos; necesitamos promover políticas que permitan distribuir equitativamente el acceso tanto al dinamismo económico como a sus beneficios.

Los esfuerzos de gestión ambiental no han permitido cuando menos detener la crítica situación ambiental y social de México. Todo lo contrario. Son precisamente las políticas públicas determinantes fundamentales, aunque no las únicas, por cierto de las negativas trayectorias en la materia. Esto se debe, por un lado, a las limitaciones propias a la gestión ambiental, responsable *explícita* del asunto por ser inconsistentes los discursos dominantes en torno al por qué y cómo de la problemática ambiental de diversas actividades. Por otro lado, también las dificultades intrínsecas a las filosofías que alimentan la gestión ambiental mexicana, por su carácter centralizado, por problemas en el diseño y operación de los instrumentos, por la ausencia de mecanismos institucionales que garanticen la responsabilidad civil ante daños ambientales, y por la poca aceptación social de que goza esta área de gestión, contribuyen al poco avance en las

políticas ambientales. Además se trata de áreas macro y sectoriales de política las que han tenido mayor peso en las peculiaridades ambientales de las pautas de producción, y en las condiciones socioeconómicas de los agentes involucrados en el uso y transformación de los ambientes del país. Estas políticas han tendido a incentivar pautas de producción que deterioran los recursos naturales, e inciden en un crecimiento económico desigual y socialmente polarizante. De ahí que si de verdad se quisieran alcanzar pautas de desarrollo relativamente más sustentables tendrían que introducirse modificaciones a un crecimiento económico fragmentado como el actual. Debería promoverse un desarrollo integrador de las diversas ramas industriales y de servicios, grupos de agricultores y sectores informales del país. Tendría que impulsarse un desarrollo que brindara fuentes de empleo estables y bien remuneradas, un desarrollo cuidadoso de no seguir ofreciendo al exterior, a precios de "regalo", sus por desgracia, ya minados recursos naturales y ambientes.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Angélica Rosas Huerta por su apoyo en la búsqueda, captura y sistematización de cuadros e información estadística.

NOTAS

1 (Belausteguigoitia J.C. *et al.* 1997:4). La figura de secretaria o ministerio es dominante en Latinoamérica; aparece en treinta naciones de la región (CEPAL-PNUMA, 2001).

2 Tal discurso, al que asumo como constitutivo de relaciones de poder en torno a las políticas ambientales (Keelley y Scoone, 1999), no es único, ni homogéneo ni constante. Con él coexisten, entre otras, algunas aportaciones ambientalistas, como el reconocimiento del valor intrínseco de lo natural, modelos ingenieriles de gestión del agua, y explicaciones ecológicas del por qué y cómo "naturales" de la sobreexplotación y contaminación de recursos naturales y ecosistemas.

3 La deforestación creció 62.5% entre 1990-1994, y 1% entre el último año y 1997. La superficie final, que incluye a aquella “recuperada”, decreció 3.3% durante 1990-1997. INEGI-SEMARNAP 2000: (cuadro II.5.2.3). La información general esconde excepciones, es decir, regiones que se han reforestado por abandono, o porque se han convertido en zonas productoras forestales como las ubicadas en los estados de Oaxaca, Durango y Michoacán.

4 Véase para los primeros dos países Connor, R. (coord). 1999: (cuadro 1): para México, Romero, P. 2001b: (cuadro 4), y BM (2001) para las otras naciones latinoamericanas.

5 El analfabetismo es un indicador de exclusión del factor educación; población ocupada en el sector primario, de ocupación; ocupantes por cuarto, viviendas con piso de tierra, y viviendas sin agua entubada, drenaje y electricidad, de vivienda. Véase CONAPO (1997).

6 De acuerdo con la LGEEPA (artículo 28) recurrirán a las instancias federales “las industrias del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento, y eléctrica”; “las instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos”; “los parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas”; las plantaciones forestales; las actividades agropecuarias “que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas”, y los cambios de uso del suelo en zonas forestales, áridas y selváticas”. Es curioso que a partir de las reformas a la LGEEPA (13/12/96), las industrias automotriz y de bebidas, así como el sector eléctrico ya no deban presentar estudios de impacto ambiental, a pesar de su peso en la economía mexicana.

7 La dificultad deriva de cuando menos dos factores. Las medidas de política constitutivas de la reforma no se ejecutan con igual secuencia e intensidad. Son diversos sus efectos en las dimensiones del desarrollo y variados los plazos, sectores y regiones en que se manifiestan.

8 Entre 1989 y 1994, por ejemplo, el personal ocupado de las empresas textiles de la ciudad de México disminuyó 41%, mientras que los establecimientos aumentaron 7%. En cuanto a la base tecnológica de las empresas, ésta es heterogénea; ya que cuentan con maquinaria de diferentes generaciones, no obstante lo cual la maquinaria es predominantemente obsoleta. La

mitad de los empresarios tiene maquinaria de más de 20 años de antigüedad. Véase Romero (2001a: cuadros 63 y 30 respectivamente).

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, L. (edit.) 1992. *El estudio de las políticas públicas*. Porrúa, México.
- Appendini, K. 1992. *De la milpa a los tortibonos. La reestructuración de la política alimentaria en México*. El Colegio de México, UNRISD, México.
- Belausteguigoitia, J. Carlos *et. al.* 1997. Strategically orientated planning: The case of the Ministry of Environment, Natural Resources and Fisheries of Mexico. México. Mimeo.
- Banco Mundial 2001. *The Little Green Data Book 2001*. BM, Washington.
- Bringham, J. y D. Brown 1980. *Policy Implementation*. Sage Publications. California.
- CEPAL-PNUMA 2001. *La sostenibilidad del desarrollo en América Latina y el Caribe: desafíos y oportunidades* Brasil.
- CONAPO. 1997. "La marginación de las localidades en México, 1995". En: CONAPO. *La situación demográfica de México*. CONAPO, México. Pp. 73-89.
- Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD) 1992. *Agenda 21: el Programa de Acción de Río*. Naciones Unidas, Nueva York.
- Connor, R. (coord.) 1999. North America. Vision on Water, Life and the Environment for the 21st Century. (mimeo).
- INEGI 1998. *Anuario Estadístico, Estados Unidos Mexicanos*. INEGI-México.
- INEGI-SEMARNAP 2000. *Estadísticas del Medio Ambiente 1999*. INEGI, México.
- Gabaldón, A. J. 1995. "Desarrollo Sostenible y Reforma del Estado". En: *Foro del Ajusco 1. Desarrollo Sostenible y Reforma del Estado en América Latina*. COLMEX-PNUMA, México. Pp.13-66.
- Guimarães, R. 1995. "El papel del Estado en una estrategia de desarrollo sostenible", en Foro del Ajusco 1, *Desarrollo Sostenible y Reforma del Estado en América Latina*. COLMEX-PNUMA. México. Pp. 97-142.

- INE 1993. Reglas de Operación del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Protección Ambiental. México. Mimeo.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 1998. *The Regional Impacts of Climate Change. An Assessment of Vulnerability*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Katz, J. 1998. *Structural reforms and technological behaviour. The sources and nature of technological change in Latin America in the 1990s*. Mimeo.
- Keelley, J. e I. Scoones 1999. *Understanding Environmental Policy Processes: a Review*. IDS Working Paper 89, Inglaterra
- Masera, O. et al (eds.). 2000. *Sustentabilidad y sistemas campesinos. Cinco experiencias de evaluación en el México rural*. PUMA, Mundi Prensa, IE, Gira, México.
- Procuraduría Agraria 1993. *Ley Agraria*, México.
- Romero, P. 2001a. *Política ambiental mexicana. Distancia entre objetivos y logros*. UAM-Xochimilco. México.
- Romero, P. 2001b. *México: Managing Water for the 21st Century. Main Issues and Challenges*. ASPA National Conference Program, EE.UU. Mimeo.
- World Economic Forum 2000. *Pilot Environmental Sustainability Index*. Global Leaders for Tomorrow (GLT). Yale Center for Law and Environment y CIECIN.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE), 1990. "Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente 1990-1994". *Gaceta Ecológica*. Vol. II. No. 9, México.
- SEMARNAP 1996a. *Programa de Medio Ambiente 1995-2000*. SEMARNAP, México.
- SEMARNAP, D.D.F. Gobierno del Estado de México y Secretaría de Salud 1996b. *Programa para Mejorar la Calidad del Aire en el Valle de México 1995-2000*. SEMARNAT, México.
- SEMARNAP 1996c. *Programa Forestal y de Suelo 1995-2000*. SEMARNAT, México.
- SEMARNAT. 2001. *Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006*. Semarnat, México.
- Téllez, L. 1994. *La modernización del sector agropecuario y forestal. Una visión de la modernización de México*. Fondo de Cultura Económica, México.

CAPÍTULO 5

INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA SUSTENTABILIDAD EN AMÉRICA LATINA

RAYÉN QUIROGA MARTÍNEZ*

EL PROBLEMA Y LAS OPORTUNIDADES

Los problemas y desafíos de la sustentabilidad que enfrentamos los países latinoamericanos son múltiples y complejos. Para avanzar más rápido y con efectividad, respondiendo en forma más decidida y eficiente a la creciente demanda ciudadana, es importante contar con mejor información referente al medio ambiente y la sustentabilidad del desarrollo. La información ambiental con que se cuenta en nuestros países es dispersa, discontinua y escasa. Además, la disponible no está siendo incorporada sistemáticamente en la toma de decisiones a nivel central ni regional.

* Economista experta en desarrollo y sustentabilidad. Ha trabajado en el ámbito académico, en el sector público y para organismos internacionales. Correo-e: rayenquirolga@vtr.net.

Sabemos la importancia que reviste contar con información oportuna y veraz para tomar decisiones. De igual forma que las empresas necesitan contar con estados financieros e información estratégica; también en el ámbito de las políticas públicas y la gestión ambiental, que por definición es sumamente complejo y transectorial, es fundamental contar con información fidedigna y sistemática para hacer un mejor trabajo. Desde luego, lo pocos recursos con que se cuenta en la región para realizar funciones críticas de regulación, licenciamiento y gestión ambiental tanto en el sector público como en el privado, podrían focalizarse mejor si contáramos con información ordenada, jerarquizada y disponible, partiendo por las variables decisivas.

Los tomadores de decisiones han contado tradicionalmente con estadísticas de tipo económico y, más recientemente, con la referida a la dimensión social. Pero falta información sistemática, actualizada y permanente sobre variables ecológicas, que a la vez comprenda y rebase lo que tradicionalmente se considera ambiental (condiciones de las aguas, la atmósfera, los suelos, la biodiversidad, los ecosistemas marinos y de borde costero, entre otros). Complementariamente, es urgente generar información transdimensional, que relacione las dinámicas económicas, sociales y ecosistémicas, para una mejor gestión de la sustentabilidad del desarrollo. Ahora bien, generar información y conocimiento ecológico y transdimensional en forma metódica y estable en el tiempo implica no sólo beneficios, también requiere de inversión y costos operacionales. Estos serán mayores cuanto más grande es el espectro de variables que se desea monitorear a lo largo del tiempo. Por esta razón, a menudo la tarea de generar esta información es de tal magnitud e importancia, que producirla, procesarla y difundirla a lo largo del tiempo, corresponde a los organismos del Estado, lo que no significa que la sociedad civil no pueda participar en su diseño y aprovechamiento.

No debemos perder de vista que los procesos descritos ocurren en el contexto de profundización de la globalización, y de un rápido desarrollo comunicacional e informático, que distribuye sus frutos acorde a patrones inequitativos preexistentes. Asistimos a una fuerte transformación de nuestras formas de producción y de vida, pues la gestión de la información es en nuestros días un elemento potenciador

en casi todos los ámbitos¹ de trabajo, y más relevante, profundiza las capacidades de entendimiento, participación y empoderamiento de los ciudadanos. Aún y cuando tenemos un acceso segmentado e inequitativo a estas oportunidades, no cabe duda de que el conocimiento, la creatividad y la innovación pueden constituirse en importantes “enzimas” para el desarrollo sustentable, ya que en la medida que aumenta el ingreso per cápita se incrementa la demanda por estos servicios.

Concretamente, la ampliación en el acceso al conocimiento y la información hace que tanto individuos como grupos organizados de ciudadanos puedan establecer mayores exigencias de calidad y seguridad a los proveedores de productos y servicios, sean estos públicos o privados. Un consumidor en Europa, que desea y pueda adquirir productos certificados orgánicos y cuyo ciclo de vida se haya ajustado a normas ambientales y sociales aceptables, es capaz no sólo de optar y preferirlos, sino también de importar directamente del productor lo que requiere, gracias a las transformaciones en la comunicación y el comercio justo actualmente emergentes. Igualmente, conociendo la información agregada sobre el estado de los bosques, el borde costero o la contaminación urbana, los ciudadanos pueden fundamentar con mayor fuerza su demanda transformadora, de modo que la información sirva al empoderamiento y la calidad de las decisiones tanto a nivel micro como a escala nacional e incluso planetaria.

El avance de la información ambiental hasta ponerse “a tono” con los otros ámbitos del desarrollo sostenible, pero por sobre todo para posibilitar la comprensión (y por lo tanto de la intervención sobre) las complejas interrelaciones e interdependencias entre las dinámicas productivas, ecológicas, sociales y culturales; dependerá más que nada de los progresos científicos y conceptuales que nos permitan abordar los fenómenos complejos implicados y de la voluntad política para asignarle recursos. Es obvio que lo anterior puede ser catalizado mediante la presión ciudadana, de la que tarde o temprano se tienen que hacer cargo los gobiernos y las empresas.

Este artículo presenta los principales avances, desafíos y oportunidades en la generación de información e indicadores de sustentabilidad en

América Latina; planteándose que ambas herramientas son críticas para decidir mejor, y monitorear en forma colectiva, el avance de distintos territorios respecto de la sustentabilidad del desarrollo.

INFORMACIÓN PARA LA SUSTENTABILIDAD DESDE RÍO 1992

El capítulo Capítulo 40 de la *Agenda 21* nos urge a desarrollar tanto sistemas de información como indicadores de sustentabilidad dentro del proceso decisional, mejorando la producción de datos, indicadores e informes y asegurando el acceso público a dichas herramientas. Hemos avanzado en cierta forma en estos diez años. Cuando se realizó la cumbre de la Tierra, en nuestra región casi no se consideraba la importancia de la información sobre sustentabilidad para mejorar la toma de decisiones, mientras que el desarrollo de indicadores de sustentabilidad era apenas un referente que comenzaba a instalarse en los gobiernos de países industrializados.

AVANCES MUNDIALES NOTABLES EN EL ÁMBITO DE LA INFORMACIÓN PARA LA SUSTENTABILIDAD

Los sistemas de información ambiental y sobre sustentabilidad han avanzado notablemente en el mundo industrializado en esta última década. Con sofisticados sistemas de información georeferenciados, se puede obtener información de buena calidad para guiar las políticas públicas y la acción ciudadana. La información ambiental aún no se produce ni en los países más avanzados como Canadá, Suecia, Nueva Zelanda y varios de la Unión Europea, con la misma inversión y sostenimiento de equipos como los que trazan la evolución de la economía y de variables sociales, pero es indudable que han avanzado mucho y sus varios reportes, casi todos disponibles vía internet, dan muestra de esto.

Pero en el mundo industrializado, y particularmente en Europa, se asiste al florecimiento de una nueva conceptualización del rol de la información en el desarrollo. Así, el acceso oportuno a información

estratégica, el “derecho a saber” como ahora se concibe, supone la comprensión de la información como una herramienta democratizadora que permite la participación informada, y por cierto potenciada, del público en general y de las organizaciones ciudadanas, en la gestión ambiental y en el desarrollo sustentable en los distintos territorios.

Un hito en el desarrollo de mecanismos para garantizar el acceso público y la participación con información adecuada es, sin duda, la negociación liderada por la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas, que condujo a la producción de la “Convención Sobre Acceso a la Información, Participación del Público en la Toma de Decisiones y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales”, adoptada el 25 de junio de 1998 en la ciudad danesa de Aarhus, en el marco de la cuarta conferencia ministerial del proceso “Ambiente para Europa”. El objetivo de la misma establece que “a fin de contribuir a proteger el derecho de cada persona, de las generaciones presentes y futuras, a vivir en un medio ambiente que permita garantizar su salud y su bienestar, cada Parte garantizará los derechos de acceso a la información sobre el medio ambiente, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en asuntos ambientales de conformidad con las disposiciones de la presente Convención” (Comisión Económica para Europa 1999).

Vinculando derechos humanos y derecho ambiental, la convención reconoce que tenemos una obligación con las futuras generaciones y establece que el desarrollo sustentable puede ser logrado sólo mediante el involucramiento de las partes (*stakeholders*), utilizando la información ambiental como una forma de democratizar y mejorar la participación en el desarrollo. La Convención de Aarhus es un instrumento para Europa, entró en vigencia en octubre de 2001 y hasta la fecha ha sido firmada por 20 países. Se han sostenido dos encuentros de signatarios, habiéndose organizado grupos de trabajo en cumplimiento, registros de emisión y transferencia de contaminantes, organismos genéticamente modificados, herramientas de información electrónica y acceso a la justicia, reportándose que el tema de evaluación ambiental estratégica ha sido explorado para redactar un nuevo protocolo. En general, esta Convención trata de levantar el velo

sobre el secreto ambiental y fortalecer el derecho a saber de los ciudadanos, proveyendo de información clave en forma oportuna, para que estos puedan prevenir los efectos negativos de los procesos productivos. La convención pretende asegurar que todos tienen acceso a este tipo de información e impedir que los gobiernos “cubran” desastres ambientales. Así, ha sido ejemplo para el resto del mundo, como establece Kofi Annan:

Although regional in scope, the significance of the Aarhus Convention is global. It is by far the most impressive elaboration of principle 10 of the Rio Declaration, which stresses the need for citizen's participation in environmental issues and for access to information on the environment held by public authorities. As such it is the most ambitious venture in the area of 'environmental democracy' so far undertaken under the auspices of the United Nations. (Secretario General de la ONU, citado en www.unece.org/env/pp)

De manera complementaria, y con la intención de que todos los países del mundo se embarquen en este esfuerzo, gestores de información ambiental, asesores de política y abogados ambientales que representaban a gobiernos y ONG de seis continentes, se reunieron en Irlanda para desarrollar la Declaración de Dublin. Producida en septiembre de 2000, aboga por el mejoramiento del acceso público a la información ambiental, llamando a los países a fortalecer mecanismos de coordinación y redes, principalmente en forma de consorcios de productores de información ambiental clave del sector público, ONG y privados, para lograr sistemas de información interactivos de sustentabilidad y mejorar la cooperación internacional.

INFORMACIÓN PARA LA SUSTENTABILIDAD: UN TEMA EMERGENTE EN LATINOAMÉRICA

En la última década nuestros gobernantes y empresarios “enverdecen” su discurso, y como se establece en otros artículos de este libro, se

instala la institucionalidad ambiental. Así, a partir de los años noventa, se crearon secretarías, ministerios o comisiones interministeriales, instrumentos como la evaluación de impacto ambiental, el licenciamiento, los protocolos de dictación y la fiscalización de normas de emisión y de calidad ambiental así como otros instrumentos de gestión en nuestra región. Al mismo tiempo, la ciudadanía se sensibiliza, prepara y organiza para participar en los temas del desarrollo sostenible. Todo lo anterior posibilita el florecimiento de la conciencia y la acción ciudadana, una demanda progresiva por la protección del medio ambiente, y consecuentemente la difusión de información ambiental (publicaciones, etiquetado, reportes e indicadores respecto de la situación de nuestros sistemas ecológicos).

Cada país ha avanzado de acuerdo con sus prioridades y recursos en el tema de provisión de información relevante para las decisiones sobre desarrollo sostenible, pero México, Brasil, Chile y Colombia lideran la región, seguidos por Argentina, Costa Rica, Cuba y Perú. En estos países se generan distintos productos de información, como compendios estadísticos, cartografía, estados del medio ambiente, catastros de vegetación nativa, información georeferenciada e indicadores de sustentabilidad. Sin desconocer estos avances, que han sido tortuosos y han costado mucho trabajo, es indudable que es necesario avanzar más rápidamente en este sentido, y la cooperación horizontal entre nuestros países es aquí un elemento vital que aún no estamos utilizando a su potencia máxima.

Ahora bien, respecto del uso de esta información por parte de los tomadores de decisiones, se observa en general que estos no utilizan sistemáticamente la información ambiental y de sustentabilidad disponible, y que es necesario un esfuerzo adicional y sostenido para lograr que estos productos de información se conviertan en servicios de información. Como establece Rodríguez (2000), no es suficiente con producir buenos procesos y productos de información sobre la sustentabilidad, es necesario también abocarse a construir dinámicas, prácticas y una cierta "cultura" de uso de estos dispositivos, a nivel local, regional y nacional, para que esta información realmente despliegue su potencial transformador sobre las políticas públicas, los

estilos de producción y consumo, los programas de desarrollo, y las decisiones y acciones ciudadanas locales. Como demuestra la experiencia mundial y regional, los indicadores pueden apoyar el proceso de toma de decisiones y participación ciudadana, particularmente en un marco de restricción de recursos como el que caracteriza actualmente a América Latina.

INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD: INFORMACIÓN PROCESADA Y SELECTA

Los indicadores de sustentabilidad, contruidos específicamente para los usuarios correspondientes, constituyen un sistema de señales que le permiten a los países, según sea el caso, evaluar su progreso en la gestión ambiental o respecto del desarrollo sostenible. Los indicadores de sustentabilidad ambiental, al igual que los económicos y sociales, permiten que los distintos actores y usuarios puedan compartir una base común de información selecta y procesada, lo que facilita la objetivación de los procesos de decisión, así como su ordenamiento, jerarquización y enriquecimiento mediante el fortalecimiento de la participación ciudadana.

Ahora bien, es importante que los indicadores sean presentados y comunicados en forma adecuada para los distintos públicos, para asegurar su apropiación y uso por parte de los tomadores de decisiones, grupos ciudadanos, productores, etc. Dado que los desafíos ambientales para nuestros países son enormes, y que los recursos económicos y técnicos con que se cuenta son limitados, los indicadores pueden ser considerados como una buena inversión para generar insumos críticos dentro del proceso decisional. Esto así, porque la información depurada que despliegan, abre una plataforma de contenidos compartidos que pueden respaldar una mejor comunicación y toma de decisiones, respecto de políticas públicas e intervenciones específicas, allí donde los problemas sean mayores, más críticos o más urgentes.

Esta potencia de los indicadores en general ha sido bien aprovechada en el ámbito de la empresa privada, en el manejo macroeconómico de

los países, así como en el ámbito de las políticas y programas sociales. Sin embargo, dado que el tema del medio ambiente se ha posicionado más recientemente en la agenda pública y ciudadana de nuestra región, su vinculación con los procesos económicos y sociales, así como el desarrollo de indicadores ambientales, están siendo apenas abordados en la última década.

Digamos que un indicador es más que una estadística, es un variable que en función del valor que asume en determinado momento, despliega significados que no son aparentes inmediatamente, y que los usuarios decodificarán más allá de lo que muestran directamente, porque existe un constructo cultural y de significado social que se asocia al mismo. En un sentido más concreto, como establece Gallopín (1996), los indicadores son variables (y no valores como a veces se establece). Como los indicadores pueden adoptar distintos valores o estados, se puede conferir a ciertos estados una significancia especial a partir de ciertos juicios de valor: estos estados específicos se convierten así en umbrales, estándares, normas, metas o valor de referencia (Gallopín 1997). Los indicadores deseables son variables que agregan o de otra manera simplifican información relevante, hacen visible o perceptible fenómenos de interés, y cuantifican, miden y comunican información relevante (Gallopín 1997).

Los indicadores de sustentabilidad muestran las “variaciones” en determinada variable, que tomando distinto valor en el tiempo, entrega señales al público y al decisor respecto de aspectos fundamentales o prioritarios en el proceso de desarrollo, en particular respecto a las variables que afectan la sustentabilidad de dichas dinámicas. Por ejemplo, la tasa de crecimiento del parque automotriz en una ciudad contaminada y congestionada, además de ser una estadística, es también un indicador, que no sólo se refiere a la cantidad de vehículos que se suman al parque cada año, sino que también nos informa que, de ser positiva, crecerá la presión en emisiones contaminantes y que probablemente empeorarán las condiciones de congestionamiento y tiempo de transporte, reflejándose en disminuciones de nuestra calidad de vida.

No debe perderse de vista que los indicadores de sustentabilidad se construyen a partir de una concepción teórica (y por lo tanto,

ideológica) determinada, o sea desde una forma específica de plantearse la sustentabilidad del desarrollo. De ahí que para algunos sistemas, se plantean indicadores ambientales, mientras que para otros, se proponen indicadores de sustentabilidad del desarrollo o de los procesos económicos, según sea el caso.

Usar el patrimonio natural de todos en forma sustentable, exige contar con información adecuada. Pero como ya adelantamos, la información tiene un costo, sobre todo la que se acumula sin mucho sentido o dirección. De ahí que sea menester concentrar los esfuerzos y recursos en la producción de información muy seleccionada que sea clave para mejorar la eficacia de las decisiones, y que sea a partir de estos indicadores predefinida que asegure la producción y almacenamiento de información primaria necesaria.

A menudo los organismos intentan construir indicadores a partir de catastrar toda la información disponible y ver desde ahí qué se puede calcular. El proceso es más efectivo y corto si se predefine antes un número reducido de indicadores clave (teniendo en mente la información disponible) y de ahí hacia atrás se procede a identificar y caracterizar las variables necesarias para su cálculo sistemático. Luego, con el tiempo y habiéndose demostrado la utilidad de los indicadores, se pueden gestionar presupuestos mejores para producción de datos primarios y por ende, potenciar el número y la calidad de los indicadores de sustentabilidad.

Con indicadores adecuados, quienes monitorean los procesos pueden adelantar tendencias e intervenir antes de que se produzcan procesos indeseables o irreversibles. Los que llevan a cabo políticas pueden objetivar y medir su efectividad, pueden calibrar los instrumentos y programas y refocalizar los esfuerzos en forma oportuna. Y la ciudadanía en general puede compartir la misma base objetivada de información selecta para establecer la interlocución con el gobierno y el sector privado en igualdad de condiciones, al menos en lo que respecta a la información. De ahí que la inversión en la producción, mantenimiento y difusión de los indicadores de sustentabilidad se halla plenamente justificada en nuestros países, bajo los mismos argumentos que en su momento impulsaron las estadísticas e indicadores económicos, sanitarios y sociales en general.

Veamos ahora cómo se han avanzado distintas propuestas sobre indicadores, sus ventajas, dificultades y potenciales, para los países latinoamericanos y del Caribe.

AVANCES EN EL DESARROLLO DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD

La síntesis siguiente se deriva de un documento (Quiroga 2001) producido específicamente para que nuestros países pudiesen tener una visión panorámica de este ámbito, con énfasis en aquellas experiencias que parecían más valiosas para Latinoamérica.

En los últimos años, los indicadores se están desarrollando profusamente, tanto en países desarrollados como en ciertas agencias internacionales, y en menor medida en algunos países de nuestra región. Se dispone así de iniciativas que comprenden escalas diversas y enfoques metodológicos distintos. Muchos países han optado por construir indicadores ambientales, y otros por el enfoque del desarrollo sostenible. Las iniciativas más ambiciosas se refieren a trabajos cuyo objetivo es poner a disposición un sistema de indicadores de cobertura nacional, existiendo en forma paralela avances de cobertura regional, estatal y municipal.

La profusión de experiencias en el ámbito de los indicadores es tal que necesitamos de un mapa de navegación para que su análisis cobre sentido y sea realmente útil. Por ello consideremos cuatro elementos que nos permiten distinguir y ponderar las experiencias acumuladas en el mundo.

En primer término, se puede analizar cada experiencia a partir del *marco conceptual* que se utiliza, que proveerá mayor espacio para el desarrollo de indicadores, cuanto más complejo y abarcador éste sea. Algunos países e instituciones están trabajando respecto de modelos que consideran solamente factores ambientales (por ejemplo, indicadores de pronóstico de contaminación atmosférica), otros lo hacen desde visiones más complejas que relacionan la sociedad con la dinámica ecológica, existiendo también aproximaciones que intentan incorporar “lo ambiental” dentro de “lo económico”. El número de marcos conceptuales posibles es

infinito, y por eso cada país o experiencia necesita crear o adoptar uno que funcione específicamente para las decisiones habituales que se pretenda apoyar con el sistema de indicadores.

Continuando con lo anterior, podemos clasificar las iniciativas respecto del *ámbito temático* de cobertura: algunos países están desarrollando indicadores puramente ambientales, mientras que más recientemente, otros trabajan desde el enfoque del desarrollo sustentable, esto es incorporando (pero no necesariamente vinculando) las dimensiones económica, social, ambiental e institucional del desarrollo. Una tercera generación de indicadores de sustentabilidad sería aquella que lograra vincular lo que hoy consideramos como meros componentes del proceso, para mostrar dinámicas más complejas y transdimensionales.

También se pueden clasificar las experiencias de acuerdo con el *enfoque metodológico* subyacente, esto es si se están construyendo indicadores como conjuntos o sistemas, o bien conmensurando distintas variables dentro de un único índice o numerario; elección crítica por sus implicaciones científicas y comunicacionales, y por tanto respecto de la calidad y potencia del trabajo.

No menos importante es la cuestión de la *escala de análisis y síntesis*, ya que debe distinguirse si las iniciativas responden más al objetivo de ser útiles para efectos de decisiones nacionales (regionales o municipales), o al de ser comparables internacionalmente.

EL ESTADO DEL ARTE EN EL MUNDO

Algunos países e instituciones internacionales están desarrollando indicadores ambientales, mientras que más recientemente otros trabajan desde el enfoque del desarrollo sustentable o de la sustentabilidad, esto es, incorporando, aunque no estableciendo necesariamente relaciones, entre las dimensiones económica, social, ambiental e institucional del desarrollo.

El desarrollo sustantivo tanto de los indicadores de sustentabilidad como de desarrollo sustentable, se inicia apenas a finales de la década de 1980 en Canadá y algunos países de Europa. Desde sus comienzos,

el trabajo ha sido impulsado por esfuerzos internacionales de cooperación para el avance en los indicadores de sustentabilidad. Al respecto, se destaca el proyecto SCOPE, así como los indicadores que producen instituciones de investigación. Estas aproximaciones tienen como mayor fortaleza la independencia y creatividad de sus propuestas, y como mayor desafío que logren implementarse, por lo que se vuelven necesarios no sólo los recursos técnicos y financieros sino también el apoyo político.

Un impulso más abarcador se derivó de la Cumbre de la Tierra, ya que para poder controlar el avance de la *Agenda 21*, la Conferencia de Río creó la Comisión de Desarrollo Sustentable (CDS), con el mandato de monitorear el progreso en este sentido. Se relevaba así la necesidad de contar con instrumentos para medir el avance hacia la sustentabilidad. Aunque los indicadores de este tipo habían comenzado previamente, es a partir de esta reunión de Río y de los compromisos que asumen los gobiernos en la *Agenda 21*, que el trabajo que hasta ese momento era de carácter más bien académico, comienza a cobrar cuerpo en el ámbito de las políticas públicas y en la agenda de los políticos y diplomáticos en los diferentes países. Este grupo de 23 naciones, liderado por el Programa de Trabajo de Naciones Unidas de IDS, en el seno de la CSD, pilotearon en forma voluntaria el profuso listado de 134 indicadores, teniéndose para fines del 2001 una lista probada y reducida de 57 indicadores como referencia para los gobiernos. Este programa es sin duda la más ambiciosa iniciativa de cooperación internacional que comprende básicamente a los gobiernos y a los expertos que se propusieron probar un listado amplio con sus correspondientes hojas metodológicas. Los países participantes en esta iniciativa han alcanzado resultados disímiles, como era de esperarse por las condiciones tanto técnicas como financieras de las distintas realidades nacionales.

Otro hito cooperativo relevante por producir estadísticas y evaluación del medio ambiente es el esfuerzo del PNUMA, que a partir de 1997, elabora un informe ambiental GEO, conjuntamente con su red regional de centros colaboradores, que cubre las principales tendencias y problemas del medio ambiente en forma periódica. Así se tiene el primer, *GEO-1* (1997) y el *GEOmundial 2000*. En su versión regional, el *GEO*

América Latina y el Caribe 2000 ofrece algunos indicadores ambientales y una importante compilación de estadísticas para los países de nuestra región, realizándose además un aporte en términos analíticos. Se presentan y explican los principales problemas ambientales de la región, precedido todo esto por el contexto socioeconómico; se muestran las respuestas que han surgido en los diferentes países, y finalmente se establecen las perspectivas. Los temas que desarrolla se fundamentan en variables que tienen un reflejo estadístico o cuantitativo, incluyendo tierras, biodiversidad, agua, áreas marinas y costeras, ambiente urbano e industrial, aspectos sociales y de población, consumo y producción de energía, así como producción y economía, salud y bienestar humano.

Por otro lado, se tienen importantes experiencias en los países desarrollados. El trabajo de Canadá, que sólo considera indicadores de sustentabilidad ambiental, genera un estándar de alta calidad por varias razones. De inicio, por el marco ordenador propio que refleja su política ambiental. En segundo lugar, porque tienen cobertura al mismo tiempo regional (provincial y local) y nacional. Y en tercer lugar, porque su dispositivo de comunicación es óptimo en el sentido de publicar integralmente los resultados y de acompañar con un análisis contextualizado cada indicador, en formato adecuado al usuario no experto. El programa de Indicadores de Desempeño Ambiental de Nueva Zelanda es también relevante, por que presenta indicadores que han sido sometidos a un proceso de participación con la comunidad para ser perfeccionados o confirmados en una metodología creativa.

Para cerrar las experiencias puramente ambientales, se tienen los Indicadores Verdes Titulares y el Primer Set de Indicadores de Desarrollo Sustentable. La primera iniciativa es muy interesante por su potencia comunicacional, por la simpleza derivada de su opción de integrar un número muy limitado de indicadores selectos para informar al Parlamento, que no sólo ha aprobado la iniciativa, sino que también ha pedido su continuación en el tiempo. La segunda producción es la única hasta la fecha que se acerca a la transdimensionalidad, vinculando, por ejemplo, economía y ecología (a través del indicador de eficiencia productiva), además de constituir un esfuerzo riguroso y de excelente plataforma comunicacional para no expertos.

Las instituciones que han postulado indicadores “agregados” proponen índices o indicadores monetizados. Las iniciativas conmensuralistas tipo índice (que no utilizan valoración monetaria) que son más relevantes corresponden a cuatro índices: el IBES (Daly y Coob), el Índice de Sustentabilidad Ambiental (Davos), el Living Planet Index (WWF) y la Huella Ecológica (Wackernagel y Rees 1996). De todos ellos se pueden rescatar elementos valiosos, tales como su capacidad de sintetizar elementos de la dinámica ecológica, y también de la económica y social. Sin embargo, como ya se ha dicho, es importante reconocer que su construcción importa un considerable esfuerzo metodológico y técnico que requiere de recursos, que la necesidad de decidir qué variables incluye y cuál será su peso relativo en el total importa discrecionalidad y arbitrariedad por parte de los expertos, y que su comparabilidad internacional es relativa pues todos se basan en información primaria de distinta calidad.

Respecto a los indicadores conmensuralistas monetizados, el Banco Mundial cuenta con dos indicadores de sustentabilidad que son la riqueza de las naciones y el ahorro genuino. La primera medida considera que la riqueza se compone de distintos acervos de capital (construido, natural y humano), y que su mantenimiento en el tiempo es una condición para la sustentabilidad en la producción de riqueza y valor. El Ahorro Genuino pretende indicar la sustentabilidad de un país, en la medida en que dicha nación es capaz de mantener un flujo de ahorro genuino (tasa de ahorro tradicional de donde se descuenta la depredación ambiental y se añade la inversión educativa). Estos dos indicadores son muy potentes desde el punto de vista de la economía y podría ayudar en un trabajo de *mainstreaming*, aunque las metodologías de valoración monetaria de las dinámicas ecológicas y sociales han sido largamente discutidas y cuestionadas.

DESARROLLOS INCIPIENTES EN NUESTRA REGIÓN

Dentro de América Latina se observan desarrollos incipientes de indicadores ambientales y de desarrollo sustentable, que están siendo

producidos por los organismos gubernamentales de medio ambiente e instituciones de estadística, lo que muestra un cierto nivel de voluntad política y de decisión por mantener estas iniciativas en el tiempo. Los países que lideran los indicadores de sustentabilidad en la región son México, Brasil, Chile y Colombia.

La experiencia de México resalta por haber participado como país piloto (a cargo de INEGI) del Programa de Trabajo en Indicadores de la CSD, encontrándose en una segunda fase de desarrollo con indicadores de sustentabilidad ambiental en tres escalas espaciales distintas, siempre utilizando georeferenciación y/o espacialización, a cargo de la SEMARNAT. El gobierno de Colombia ha iniciado su trabajo, orientado en una primera fase al desarrollo de indicadores ambientales de sustentabilidad, a cargo del SINA con liderazgo del Ministerio de Medio Ambiente, en coordinación con varias agencias gubernamentales, y apoyado por la CEPAL y el PNUD. Localizado en el mismo país, pero abarcando la región, se tiene la experiencia del CIAT de Cali, que hace uso adecuado de los sistemas de información georeferenciados y la cartografía para la presentación de indicadores. Brasil, a mediados del año 2002, ha lanzado su sistema de indicadores de desarrollo sustentable, que resultó del convenio Ministerio de Medio Ambiente con el IBGE y liderado por éste último. Otro país interesante es Chile, que se encuentra en etapa de desarrollo, habiéndose construido indicadores regionales (en configuración para agregación nacional), con participación de actores, los que se complementarán con el diseño de los indicadores de escala nacional, utilizando un enfoque sistémico y un marco ordenador original. Costa Rica muestra asimismo avances en el diseño de indicadores de sustentabilidad, habiendo no sólo participado como uno de los países de prueba de la iniciativa CDS, sino también dentro de un proyecto de cooperación (Conect 4) junto a Holanda, Benin y Buthan. Otros países del área que originalmente participaban en la prueba piloto de la CDS, aparentemente han logrado menor apoyo de sus gobiernos, y debido a problemas internos (socioeconómicos, políticos y de desastres naturales), no han publicado desarrollos posteriores (Bolivia y Venezuela).

De la revisión del estado del arte se concluye que, por descontento, no existe una receta universal para diseñar e implementar indicadores

adecuados, sino que cada país o institución deberá realizar un diseño propio que garantice que los indicadores producidos sean realmente útiles para la toma de decisiones, justificando por tanto la no despreciable inversión de recursos en su producción y mantenimiento. La región puede avanzar más rápido en la construcción de indicadores de sustentabilidad, considerando los siguientes requisitos mínimos y oportunidades en su elaboración:

- Gradualismo: se puede siempre iniciar con un grupo limitado de indicadores, como piloto, y continuar con su desarrollo y perfeccionamiento en el tiempo.
- Aún así, los indicadores requieren de un mínimo de información primaria, que sea producida en forma sistemática por organismos con credibilidad.
- El diseño e implementación de un primer conjunto de indicadores requiere “socios” institucionales (liderados) dada la transversalidad sectorial tanto de productores como de usuarios de información relacionada a la sustentabilidad del desarrollo.
- Desde el inicio, es mejor diseñar el conjunto de indicadores con arreglo a las necesidades de los usuarios, y cuya relevancia sea incuestionable para alimentar políticas públicas del país o localidad.
- Antes de hacer público el primer conjunto de indicadores, es necesario comprometer recursos en forma estable para su sostenimiento en el tiempo.
- Es posible y recomendable aprovechar experiencias cooperativas de países y de instituciones que han comenzado antes.
- Las iniciativas emergentes en el campo de los indicadores se pueden potenciar mediante la cooperación técnica horizontal regional.

CONTEXTO CULTURAL, PRINCIPAL OBSTÁCULO

¿Acaso América Latina se incluye en los países que están transitando hacia sociedades basadas en la información? Y más importante aún, ¿qué tipo de dinámicas culturales necesitamos para avanzar en este sentido?

Por todos lados se establece que el proceso de toma de decisiones mejora en relación directa con la disponibilidad de información; pero la incertidumbre, las actitudes (como la aversión al riesgo o el conservadurismo) y el marco cultural, son siempre factores determinantes, o al menos influyentes, en el proceso. En ese sentido, la información y más aún los conocimientos, constituyen un insumo decisivo y crítico en el proceso de toma de decisiones en cualquier institución moderna, porque su disposición oportuna, balanceada, y de calidad, ayuda considerablemente a objetivar las decisiones y fortalecerlas, aumentando proporcionalmente las posibilidades de decidir adecuada y efectivamente.

Los latinoamericanos tenemos un patrimonio natural rico y diverso, pero amenazado. Nuestras culturas originarias y actuales son únicas y nos confieren identidad y recursos específicos para mejorar como sociedad. De ahí que profundizar los saberes y la gestión de sustentabilidad es literalmente vital y beneficiará no sólo a los que vivimos aquí, sino también a todo el mundo. En cuanto a nuestra “cultura informativa”, es claro que la información corre por canales informales, que carecen de la sistematicidad y disponibilidad requerida para que todos sus ciudadanos tengan, al menos por esta vía, igualdad de oportunidades en los procesos de decisión. La información sustantiva y estratégica por lo general no se comparte y queda arraigada en los grupos de poder.

Cuando necesitamos ubicarnos en regiones con poca señalización, recurrimos al sistema humano de orientación conversando con lugareños. Este sistema no tiene nada de malo y puede tener externalidades positivas pues al interactuar con el otro en el terreno, se despliegan claves y significados nuevos, más complejos y decisivos de lo que nos puede indicar un cartel en la carretera. El problema reside en la falta de información estratégica, sobre procesos que afectan parte de nuestra vida, dinámicas en las que estamos involucrados por el sólo hecho de vivir en un país o en una cuenca. Por ejemplo, difícilmente conocemos el impacto sanitario de la exposición a residuos y químicos, tampoco se nos informa del contenido ni consecuencias de los tratados de libre comercio, y en casi todos nuestros países los ciudadanos sospechamos pero no podemos “probar” el deterioro de los ecosistemas producto

de la sobre explotación de recursos naturales, o la contaminación excesiva de aguas, aires y suelos.

Existe información clara de negación por parte de los decisores porque se sabe con anticipación que algunos procesos tendrán efectos que la ciudadanía repudiará. Por otro lado, algunos fenómenos y tendencias no se estudian, o se conocen de forma parcial, porque han sido objeto de estudios puntuales que no se repiten en el tiempo, impidiéndose su seguimiento sistemático. Y también, hay incertidumbre, porque a veces la ciencia no ha avanzado lo suficiente para poder conocer en forma proactiva y completa algunos efectos de acciones y omisiones.

Por eso afirmamos que en el terreno de las políticas públicas, la forma en que es manejada la información en nuestros países, constituye un obstáculo a la participación efectiva y a la construcción de sociedades sustentables. En nuestra región, existe aún poca voluntad política para invertir en producir información ambiental crítica en la forja de la sustentabilidad, y esto sólo será revertido con presión ciudadana organizada. Estas barreras que enfrentamos los latinoamericanos no son tecnológicas, sino políticas y culturales. Desgraciadamente, nos caracterizamos por nuestra renuencia a compartir información. Al menos parcialmente, acarreamos la cultura de ocultar, controlar y ejercer la propiedad excluyente sobre todo aquello que reditúa (información incluida) y quizá por esto, instituciones y personas atesoramos lo que sabemos como un capital crucial.

Así, prevalecer² instituciones poco creativas, burocráticas, autorreferidas, fundadas en la sujeción y el control y ciertamente renuentes al riesgo, temerosas de la competencia y defensoras del proteccionismo, organizaciones procuradoras de garantías de continuidad de su quehacer y de monopolio sobre algún segmento de mercado o del poder, que les reditúa. Hemos acumulado varios siglos de mantenimiento de los sistemas de privilegio, compartimentalización y segmentación de la sociedad, elementos que en conjunto aseguran la reproducción de un sistema donde los que rentan y acumulan no lo hacen con base en reglas crudas y relativamente parejas del capitalismo (de competencia más o menos imperfecta), sino mediante la instalación y el

aprovechamiento de sistemas monopólicos, monopsónicos y oligárquicos, capitalizando la compartimentalización y uso de información estratégica y el tráfico de influencias; lo que consolida y reproduce círculos de hierro en lo político y en lo económico, al interior de los cuales operan los representantes de los grupos de interés.

¿Por qué nuestros decisores tendrían que pertenecer a otra cultura, distinta a la que se recrea en el campo y las ciudades, en las oficinas públicas, en la casa, los cuarteles y la empresa criolla? La ciudadanía, en un contexto de desinformación y de predominio de valores individualistas, recibe pasivamente la información que otros deciden que se difunda. Hemos sido convertidos en meros consumidores que “votamos” en el mercado según el ancho de la billetera, careciendo de acceso igualitario a información sustantiva y de espacios de reflexión y acción transformadora.

Los obstáculos culturales descritos dificultan la capacidad de emprender un proceso de desarrollo humano sustentable, que supere nuestros patrones de crecimiento exportador espúreo, basado en la extracción y comercialización internacional de commodities silvoagropecuarios y minerales. Nuestra región, con su escasez de recursos, se da el lujo de perder talento, de valorar y socializar diversos saberes, debilitando su creatividad y búsqueda de modalidades más autónomas y sustentables de desarrollo. La cultura y las dinámicas de poder en nuestra región, configuran un cuadro de falta de información que es funcional a la continuación de nuestra forma particular de inserción en el sistema geopolítico y económico mundial. Cabe preguntarse: si la gente supiera lo que los especialistas en sustentabilidad están concluyendo a lo largo de este libro, y lo supieran con datos, causas y fundamento ¿acaso permitirían que todo siguiera como si nada?

Los ciudadanos no deberíamos ser receptores de datos predefinidos desde agendas ajenas, sino determinar qué se va a producir en el campo de la información y para qué fin. Esta participación “empoderante” implicaría que los actores sociales, portadores de diversas agendas de intereses, conozcan y comprendan los riesgos y las oportunidades existentes, a efectos de que la ciudadanía esté en condiciones de advertir y modificar procesos para mejorar su calidad de vida presente y futura.

Así, lo que ocurre con la información ambiental no es distinto a otros ámbitos “delicados”. Si la información respecto de las oportunidades de inversión, los regímenes de negocios y sociedades, las tendencias regulatorias, los avances tecnológicos, la propiedad y patentes, por citar unas cuantas, no fluye hacia la ciudadanía, sino que se compartimentaliza y capitaliza con mayor razón, la producción y el despliegue de información ambiental y de sustentabilidad, serán detenidos. Organizaciones y países capaces, donde la información y el conocimiento se transforman en ejes de desarrollo, son desde luego un desafío formidable en la búsqueda de nuevas sociedades sustentables.

DESAFÍOS PARA NUESTRA REGIÓN

De la experiencia mundial y regional se constata que en un contexto de restricción de recursos los indicadores son herramientas adecuadas para mejorar la gestión de la sustentabilidad en múltiples espacios, incluyendo las políticas públicas, la gestión empresarial y el accionar de las organizaciones ciudadanas. Y es precisamente por nuestra escasez de recursos financieros asignados a medio ambiente que requerimos éstas herramientas para focalizar y hacer más efectivo y transparente el ciclo de política pública. No existe una receta universal para diseñar e implementar indicadores adecuados de sustentabilidad, sino que cada país o institución deberá realizar un diseño propio que garantice que los indicadores producidos sean realmente útiles para la toma de decisiones, justificando por tanto la no despreciable inversión de recursos en su producción y mantenimiento. No existe una mejor manera de desarrollar indicadores, la única regla de oro es que estos deben responder a las necesidades de los usuarios en forma oportuna y costo efectiva. Respecto de la utilización del marco conceptual y metodológico, se cuenta con varios enfoques y marcos referenciales que explican la relación sociedad-naturaleza, pero a la hora de aplicarlos en el desarrollo de indicadores, se evidencia su alta complejidad y yuxtaposición de contenidos de distintas especialidades. También es necesario avanzar en la transformación de los indicadores como producto al servicio

de la información, mediante la comunicación efectiva, para que la herramienta sea realmente usada.

Es importante que los sistemas de información ambiental y los indicadores para el desarrollo sustentable no se conviertan en una parcela tecnocrática (de ingenieros, informáticos, y/o estadísticos), ya que se trata de un ámbito transversal, tanto científico como instrumental y político. Idealmente, los indicadores pueden ser construidos, y sobre todo usados, *con* los grupos humanos que representan distintos idearios, intereses y agendas de desarrollo, ya sea que se trate de un país, una región o una cuenca específica. Al avanzar en la producción de información e indicadores, es importante garantizar su uso en forma sistemática. Para esto pueden ser dispuestos diversos mecanismos, pero la participación temprana de actores desde el diseño de los sistemas es primordial. Luego, es necesario construir capacidades para su uso, tanto en la ciudadanía como en el sector privado como en el público. La plataforma de comunicación de los sistemas de información e indicadores es crucial, siendo este desafío el que se ha abordado menos en nuestra región. Tenemos que trabajar para mejorar la provisión de información ambiental y sobre la sostenibilidad del desarrollo. Pero es igualmente importante aunar fuerzas para que la información sobre sustentabilidad no se convierta en una nueva oportunidad para las iniciativas transformadoras que provienen de la sociedad civil, sino en un instrumento legítimo para mejorar la calidad de las decisiones críticas y cotidianas así como para empoderar a la ciudadanía en su demanda por calidad de vida.

La democratización y socialización de la información en su más amplio sentido, desde la producción hasta su uso por distintos grupos con agendas diversas, es uno de las precondiciones críticas para construir sociedades sustentables. Aquí, se hace imprescindible recuperar y articular los saberes locales, no sólo como ejercicio ético, sino también porque a menudo las comunidades saben antes que los observadores externos las consecuencias, alternativas y mejores prácticas para manejar sustentablemente el patrimonio natural y cultural.

El silenciamiento sistemático de la voz y las acciones de grupos excluidos y desinformados, hasta que éstas desaparecen por completo

de la agenda pública, es simplemente inaceptable. El desafío de la información como instrumento de empoderamiento consiste en mejorar las oportunidades de participar en los procesos sustantivos y que nos afectan, en el diseño de nuestro presente y futuro, al que tenemos derecho incuestionable como humanos que compartimos el planeta. La preservación de los sistemas de soporte vital, la distribución solidaria de recursos y servicios ambientales entre los países, los géneros y las generaciones, requiere que las personas en número suficiente sepan, conozcan, lo que está ocurriendo y por qué está ocurriendo, como única forma de plantearse los cambios culturales, sociales y políticos que demanda la construcción de una sociedad justa y sustentable.

El saber debería ser un derecho humano de tercera generación. Consecuentemente, el ocultamiento de información crítica (como la de carácter ambiental) debería constituir una violación de este derecho, porque afecta la forma en que la sociedad busca satisfacer las necesidades de sus integrantes (actuales y futuros), y porque determina la longitud, calidad y diversidad de la vida en sí misma.

NOTAS

1 Presenciamos una tercera revolución industrial basada en el desarrollo vertiginoso y la masificación segmentada y desigual de la informática, la telemática, la automatización y las comunicaciones. Ciertamente, el cambio no consiste en la cara visible que presentan los microprocesadores, a computadora, los celulares, los satélites, las redes de fibra óptica y los aparatos inalámbricos. La verdadera transformación ocurre en la forma en que nos podríamos organizar para trabajar y para vivir, porque al menos en los países industrializados opera un profundo cambio cultural que algunos comparan con la masificación de la imprenta. Gobiernos, empresarios y sociedad civil han introducido estos términos en sus discursos, sin que esté claro cómo en un contexto de asimetría preexistente, resultaría posible extender estos beneficios y oportunidades a toda la ciudadanía cuando vastos grupos humanos quedan excluidos del acceso a estas nuevas herramientas.

2 En nuestra historia fuimos colonizados por sociedades que han estampado su impronta en nuestras manifestaciones culturales. España defendía un esquema de “colonia cautiva” tanto para la expoliación como para el intercambio comercial, defendiendo a ultranza su derecho monopólico sobre “sus territorios” (mientras otras potencias imperiales practicaban el intercambio). La república y la conformación de los estados-nación latinoamericanos se funda en este linaje y hasta el presente el quehacer de nuestras organizaciones sociales ha cambiado poco. Por ejemplo, la industrialización sustitutiva en que se funda nuestra “modernización”, generó un marco de sobreprotección y privilegio para incentivar el surgimiento del sector industrial, cuyo signo característico fue la constitución de un empresariado (industriales y comerciantes internacionales) atípico (respecto del capitalismo europeo y norteamericano) y bastante lejano al ideal innovador de Schumpeter.

BIBLIOGRAFÍA

- Comisión Económica para Europa 1999. *Convención sobre el acceso a la información, la participación del público en la toma de decisiones y el acceso a la justicia en asuntos ambientales*. Comité de Política Ambiental ECE/CEP/INFORMAL/1999/1, 15 de enero de 1999. Versión en Español, original en inglés.
- Gallopín, Gilberto 1997 “Indicators and their Use: Information for Decision-making.” En: B. Moldan y S. Billharz (eds.). *Sustainability Indicators. Report of the project on indicators of sustainable development*. SCOPE 58, Inglaterra.
- 1996. “Environmental and Sustainability Indicators and the Concept of Situational Indicators. A systems approach.” *Environmental Modeling & Assessment* 4: 295-314.
- Gudynas, Eduardo 2001. “Incertidumbre, riesgo y conocimiento experto: implicaciones para las políticas ambientales: En Rodrigo Araya (ed). *Ecología de la información. Escenarios y actores para la participación ciudadana en asuntos ambientales*. FLACSO, Editorial Nueva Sociedad, Santiago de Chile.
- Quiroga, Rayén 2001: *Indicadores de sostenibilidad ambiental y de desarrollo sostenible: estado del arte y perspectivas*. Comisión Económica para América

- Latina, Serie Manuales 16, Santiago de Chile. Disponible en www.eciac.cl, División de Medio Ambiente.
- 2002: “Indicadores de sustentabilidad. Avances y desafíos para América Latina.” En: Ademir Ribeiro y Bernardo Van Rajs (comps.). *Avaliação e Monitoramento de Impactos Ambientais*. IBGE-MMA-EMBRAPA. São Paulo, Brasil.
- *et al.* 1998. *Indicadores regionales de desarrollo sustentable*, Comisión Nacional del Medio Ambiente, Documento de Trabajo N° 7, Serie Economía Ambiental, Chile.
- Rodríguez, Yosú 2001. “Los servicios de información para la gestión ambiental en México: información, conocimiento y comunicación.” En: Rodrigo Araya (ed.). *Ecología de la información. Escenarios y actores para la participación ciudadana en asuntos ambientales*. FLACSO. Editorial Nueva Sociedad, Santiago.
- Wackernagel, Mathis y William Rees 1996. *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*. New Society Publishers, Gabriola Island.

CAPÍTULO 6

POLÍTICAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y FORMACIÓN
DE CAPACIDADES PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

MARÍA ELENA FEBRES-CORDERO B.*
Y DIMAS FLORIANI**

*UN BALANCE HISTÓRICO. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL
COMO PROTAGONISTA*

La reunión mundial de Estocolmo en 1972 marcó un hito pues 103 estados miembros de las Naciones Unidas y más de 400 organizaciones gubernamentales iniciaron un programa mundial que trabajaría en las vías y alternativas para enfrentar los problemas ambientales. Se construyó entonces un primer movimiento que en diferentes lugares del planeta se dirigió al tratamiento de problemas para un mayor conocimiento del ambiente y para el mejor aprovechamiento de los recursos naturales de las generaciones presentes y las futuras.

* Directora de la Escuela de Educación de la Universidad Católica Andrés Bello. (UCAB). Caracas. Correo-e: mfebres@ucab.edu.ve.

** Profesor e investigador del Doctorado Interdisciplinario en Medio Ambiente y Desarrollo de la Universidad Federal de Paraná, Brasil. Correo-e: dimas@reitoria.ufpr.br.

La creación del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la puesta en marcha de un Programa Internacional de Educación Ambiental fueron hechos fundamentales. La región de América Latina y el Caribe desarrollaba desde varias localidades propuestas legislativas, institucionales, educativas y de participación. Se habló de un nuevo modelo: “ecodesarrollo”, el cual fue retomado en el informe de la ONU. La Reunión Regional de Expertos en Educación Ambiental en Bogotá (1976) nos enfrentó al análisis de nuestra realidad regional a la luz de la Carta de Belgrado, que había sido preparada un año antes en el Seminario Internacional de Educación Ambiental.

Este recorrido nos hace evocar las orientaciones de la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental de Tbilisi (URSS) en 1977. El Congreso de Moscú sobre Educación y Formación Ambiental debía precisar las líneas maestras de una educación dirigida tanto a la opinión pública como a los especialistas y a las personas que toman decisiones, a mejorar la legislación en materia de educación ambiental, a definir los grandes campos de acción y a incorporarla en los programas de formación de los educadores en todos los sectores y niveles.

El equipaje de América Latina llegó a Río de Janeiro en 1992 cargado de experiencias nacidas a la luz de la reunión de Estocolmo, sembradas a lo largo y ancho del continente por gobiernos, instituciones públicas y privadas, organismos internacionales, ONG, universidades e institutos de investigación.

La Conferencia de las Naciones Unidas Río 1992 preparó la *Agenda 21* que en su capítulo 36 hizo propuestas en materia de fomento a la educación, la capacitación y la toma de conciencia. La educación ambiental debía revisarse y redefinirse a la luz de la complejidad de los problemas ambientales y de los paradigmas emergentes. La *Agenda 21* se revela como una aportación sustantiva para la educación ambiental y permite reconocer la revalorización de los saberes tradicionales y las formas sostenibles de actuar de los grupos de la sociedad civil, así como de los conocimientos científicos disponibles.

NUEVOS ESCENARIOS: ¿INCERTIDUMBRES RENOVADAS?

Bajo la consigna del *desarrollo sustentable*, las sociedades y sus más variados representantes han emprendido búsquedas de alternativas intelectuales y prácticas para superar el actual estado de caos en que se encuentra el planeta. El gran reto para la ciencia, la tecnología y la pedagogía es superar la ceguera y la ignorancia de lo incontrolable del conocimiento. Deben preguntarse hacia dónde nos conduce el «progreso» del conocimiento, a quiénes beneficia y a quiénes amenaza. Las modernas sociedades del conocimiento se reproducen en el contexto de las sociedades de mercado globalizadas. La ciencia y la tecnología, como cara y cruz de una misma moneda, constituyen en el sistema económico dominante la infratextura de las infraestructuras (Morin 1984) y condicionan los mecanismos de racionalidad y de productividad del mercado.

La globalización ha profundizado, desde la década de 1990 del pasado siglo, situaciones asimétricas de producción, comercialización, consumo y apropiación de los recursos naturales sin eliminar las amenazas de enfrentamientos entre países y regiones, además de contribuir a la fabricación de riesgos crecientes para los individuos, las sociedades y la naturaleza. Las diferencias cada vez mayores entre las sociedades del Norte, con elevada productividad tecnológica y del consumo, y las del Sur, cada vez más atrapadas por los factores estructurales de la pobreza y del endeudamiento externo, ponen en riesgo la convivencia de las sociedades humanas y el equilibrio ecológico en el planeta.

*LATINOAMÉRICA Y LA SUSTENTABILIDAD: RETOS ASUMIDOS
DESPUÉS DE RÍO 1992*

La emergencia de la «sociedad del riesgo», además de las catástrofes derivadas del cambio climático, significa para Latinoamérica hambre, contaminación del agua —según las distintas regiones—, extinción y piratería de la biodiversidad, amenazas a la gobernabilidad con esta-

dos «fracasados» o anémicos en emergencia, además de megaciudades insustentables, desruralización, epidemias y deforestación a gran escala, según los diagnósticos del presente libro.

¿Cómo lograr un ambiente de coexistencia de ideas y de posibles consensos, más allá de la retórica disuasiva o del cinismo de los valores que niegan la posibilidad de otro desarrollo? Mercado y desarrollo sustentable se muestran incongruentes, la mayoría de las veces, a pesar de que, en principio, el desarrollo sustentable tiene que incorporar criterios que redefinan el crecimiento económico con base en los valores de una civilización deseada y necesaria: equidad social, respeto a la diversidad cultural, preservación de los recursos materiales para la reproducción de la vida, desarrollo de tecnologías limpias, y mayor simetría política entre naciones, sociedades y culturas del planeta.

En una sociedad donde se valora sobremedida la producción de la riqueza (real o ficticia), las ciencias más apreciadas son aquellas que tratan de regular y normalizar el mercado, o de dominar la naturaleza, a la vez que se ven involucradas en una estructura de derechos de propiedad y en una distribución social de renta y poder. Por ello, los problemas socio-ambientales no pueden dejar de ser analizados al margen de los conflictos sociales (Martínez Alier y Roca Jusmet 2000). La ciencia, la técnica y la educación ambiental se encuentran frente a la disyuntiva de la modernización y de la tradición. Hace falta traer al dominio del debate público, amplio, democrático y transparente temas acerca de incertidumbres amenazantes, tales como los organismos modificados genéticamente y los recursos naturales profundamente involucrados con los saberes locales y la sabiduría de los pueblos autóctonos.

Es necesario referirnos también a mecanismos democráticos a escala nacional, internacional y transnacional capaces de gestionar conflictos acerca de lo económico, lo político y lo tecnológico en materia ambiental. Es flagrante la contradicción entre mercado global e instituciones compatibles con un nuevo orden político y jurídico.

¿Es plausible hablar de la existencia de otro desarrollo para América Latina? ¿Es posible una ciencia y una educación para el desarrollo sustentable?

Una nueva *racionalidad ambiental* (Leff 1994) presupone generar nuevos marcos institucionales para las políticas científico-tecnológicas y educacionales capaces de integrar nuevos referentes culturales. A su vez, estas concepciones ameritan ser fundamentadas por nuevas prácticas pedagógicas y de investigación, a fin de crear estructuras institucionales y mecanismos de toma de decisión que garanticen un desarrollo sustentable.

En este orden de ideas, ciencia, tecnología y educación ambiental, en la perspectiva del desarrollo sustentable, deben comprometerse con las necesidades básicas de las sociedades y de las culturas autóctonas de Latinoamérica. El desarrollo de tecnologías de alimentación y salud de los pueblos debe priorizar los principios de gestión y de sabiduría locales en el trato con la naturaleza.

EDUCACIÓN AMBIENTAL: LA REVOLUCIÓN EDUCATIVA POR EXCELENCIA

Los discursos críticos sobre la globalización cuestionan la bondad de un mundo articulado por el mercado y se afirma que las relaciones e interdependencias culturales, económicas, educativas y sociales no responderían en este nuevo orden a criterios de equidad y solidaridad. La situación de los problemas ambientales y la emergencia de problemáticas fundamentales en esta época nos hacen reflexionar. La pobreza como problema prioritario en la región cuestiona la operacionalización de la sustentabilidad y la visión de una educación ambiental comprometida con la realidad y transformadora en su esencia.

Los nuevos escenarios apuntan a la redimensión de la educación ambiental como proceso ante la pobreza, las modalidades de consumo, los problemas de población, salud, economía, desarrollo social y humano, paz y seguridad, así como a la democracia y los derechos humanos como premisas fundamentales en el proceso de gestión educativa ambiental. Río + 10 nos coloca frente a un mundo que cabalga entre la globalización y la defensa por la cultura como conjunto de significados entre el imaginario de la modernidad y la reconstrucción de relaciones quebradas entre los grupos humanos y la naturaleza

(Porto 2000); entre nuevos patrones de consumo y la explotación abusiva de los recursos naturales y la asunción de nuevos comportamientos, acciones ciudadanas y gubernamentales; entre la globalización cultural y la defensa de la diversidad cultural como forma de garantizar la heterogeneidad educativa, para que los pueblos y comunidades puedan llevar a cabo sus proyectos de construcción de la sustentabilidad.

Abrirnos a la posibilidad de construir una educación ambiental para este milenio implica crear y diseñar espacios educativos, sociales, culturales y ambientales que permitan el intercambio y la pluralidad de saberes en el camino sugerente de vislumbrar un ser humano que comprenda e integre la complejidad del mundo.

Hechos y sucesos ocurridos desde décadas atrás, como la Conferencia de Estocolmo en 1972, y veinte años después la Conferencia de Río 1992, impulsaron un proceso educativo ambiental mundial de amplias y complejas dimensiones que motivó la puesta en marcha de planes regionales y programas innovadores en diferentes contextos del planeta, en general, y de esta región en particular. Propuestas y modelos manejados en el planeta con el gran objetivo de concienciar al hombre en el sentido de mejorar su calidad de vida, de construir modelos de desarrollo en los que la producción y la apropiación de saberes para la resolución de problemas ambientales sean posibles y, en fin, en el que la emergencia y la confrontación de paradigmas pongan en evidencia y a la discusión las relaciones entre el pensamiento científico y la sabiduría espiritual.

ESCENARIOS: Río 1992 Y Río + 10

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE.
RETOS ASUMIDOS DESPUÉS DE RÍO 1992

En los planos internacional y regional se han venido reconociendo algunas de las funciones esenciales de la educación y de la ciencia en cuanto al tema ambiental. Se han planteado discusiones sobre las pro-

puestas de educación para un desarrollo sostenible, la educación para un futuro sostenible, la educación ambiental y el desarrollo humano.

Dirigiremos la discusión que nos interesa en estos momentos hacia algunos de los perfiles y tendencias de nuestra región en este campo. Es importante destacar la relevancia de los dos Congresos Iberoamericanos de Educación Ambiental, el primero celebrado en 1992 bajo el lema: «Una estrategia hacia el porvenir» y el segundo, en 1997, bajo el lema: «Tras las huellas de Tbilisi» en Guadalajara, México, fortaleciendo las iniciativas de la región; los proyectos, y la incorporación de la dimensión ambiental en el currículo de educación básica y superior; en la organización de programas académicos para la formación de especialistas; en la participación de la sociedad civil; en la apertura de temas como la interpretación ambiental y la comunicación ambiental; en el desarrollo de una labor para crear la Red de Educadores Ambientales; en la construcción de agendas locales y estrategias nacionales de educación ambiental; en síntesis, se aborda la ética y la complejidad, y se abre la brecha para someter a discusión los discursos sobre la sustentabilidad en la región.

Políticas públicas ambientales. El papel de las instituciones gubernamentales

El compromiso de los gobiernos y la acción de los diferentes actores de la sociedad civil generaron determinadas propuestas de orden político, institucional y legislativo en la región. El compromiso con la *Agenda 21* permitió, entre otras, las siguientes iniciativas:

- a) Proyecto de creación y fortalecimiento de organismos e instituciones en los países de la región que construyeran políticas y estrategias ambientales y, por ende, de educación. Tal es el caso de la creación del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente en Bolivia; la Comisión Nacional de Medio Ambiente en Chile (CONAMA); la creación del Programa de Desarrollo Institucional Ambiental (PRODIA) de Argentina; los órganos e

- identidades integrantes del Sistema Nacional del Medio Ambiente de Colombia y el fortalecimiento de las unidades de gestión educativa ambiental en diferentes países de la región.
- b) Iniciativas relacionadas con la formación de un cuerpo de leyes y reglamentos que orientan y ordenan la gestión ambiental gubernamental, nacional, local y municipal. Como ejemplo relevante en la región se tiene la Ley de Educación Ambiental de Brasil de 1999. Se reconoce que el movimiento en materia jurídica es amplio y diverso con variados ejemplos a nivel nacional y local.
 - c) Elaboración de *Agenda 21* nacionales y locales. La movilización de los gobiernos y las ONG generaron la construcción de Agendas 21 nacionales y locales en atención al contexto y sus realidades.

La educación ambiental en el sistema educativo

Antes de Río 1992 los diagnósticos realizados a nivel regional y los documentos aportados por los organismos internacionales y nacionales reconocían la diversa gama de programas y proyectos ejecutados en América Latina y el Caribe en el ámbito de los sistemas educativos, para incorporar lo educativo ambiental en el currículo. Ha sido una época fructífera en el terreno pedagógico y psicológico que lleva aparejada la emergencia de escenarios para el sistema educativo de un currículo por proceso que propugna la construcción del conocimiento como un proceso individual y también colectivo (Febres-Cordero 1995 y 1997, Porlan 1991).

Algunas de las iniciativas en la región se caracterizan por las siguientes tendencias:

- Desarrollo de programas y proyectos de educación ambiental en el ámbito formal para los niveles de educación básica, media diversificada y superior. Atención especial a los niños y jóvenes (Capítulo 25).
- Alianzas estratégicas entre los ministerios de educación y ambiente (Colombia, Venezuela, Brasil y Bolivia).

- Modelos pedagógicos innovadores para incorporar la educación ambiental en los diversos niveles y modalidades del sistema educativo: transversalidad curricular en la educación básica (Chile, Colombia, El Salvador, Venezuela, Bolivia y Cuba).
- Diseño y producción de materiales impresos y audiovisuales para educadores, niños, jóvenes, comunidades rurales e indígenas y público en general, en la mayoría de los países de esta región. Se evidencia una rica y fructífera colección de publicaciones, entre las que se puede mencionar a la Comisión de Educación y Comunicación de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN, por sus siglas en inglés).

Educación para promover la participación de la sociedad civil

Podríamos afirmar que este proceso ha sido uno de los más importantes para la región en la década 1992-2002. A raíz de Río 1992, en donde se reunieron en el Foro Global miles de personas, ONG e instituciones del mundo y se suscribió el Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sostenibles y de Responsabilidades Globales, se generaron y consolidaron diversos movimientos ambientales que trataron de agrupar a diversos sectores de la sociedad civil. Esa expresión intercultural de nuestro continente abrió nuevos espacios para la reflexión, el trabajo con los gobiernos, la consulta popular, la elaboración y ejecución de proyectos en materia de biodiversidad, la formación de personal en áreas básicas de la gestión ambiental y la elaboración de programas para abordar la Convención de Cambio Climático, entre otros.

Podemos mencionar en este perfil algunos rasgos característicos del proceso:

- Creación y consolidación de ONG a niveles nacional y local con participación de mujeres, educadores, agricultores y campesinos, comunidades indígenas, jóvenes, profesionales y técnicos. Las ONG comenzaron a exigir mayor participación en los proyectos

nacionales, en la elaboración de agendas locales y, por ende, en la definición de políticas públicas.

- Creación de redes ambientales que han permitido el avance de proyectos, las alianzas estratégicas, la búsqueda de fondos, la formación y actualización de sus miembros. Las ONG aparecieron y se propagaron en todos los países latinoamericanos con sus particularidades, de acuerdo con el contexto y las prioridades de sus localidades. Resaltan algunos movimientos y procesos en Ecuador, Brasil, Perú, Nicaragua, Guatemala, México y Venezuela.

Formación y actualización de profesionales y técnicos en materia ambiental. Ampliación a otros actores de la sociedad civil

Los programas de desarrollo profesional se ampliaron a lo largo de la región. La participación de los organismos internacionales, por ejemplo la Red de Formación Ambiental para América Latina del PNUMA, las universidades, fundaciones y los propios gobiernos, han trabajado por propuestas de formación que consideran áreas como: desarrollo y ambiente; desarrollo sostenible y gestión ambiental; estrategias de participación comunitaria; calidad de vida y educación ambiental; ética ambiental y complejidad de los sistemas; interpretación ambiental; biodiversidad; perspectiva intercultural; entre otros. Es importante destacar, la realización del Primer Seminario sobre Universidad y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe, organizado por la Red de Formación Ambiental en colaboración con el Programa Internacional de Educación Ambiental (UNESCO-PNUMA).

La Cumbre de las Américas en Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, en 1996, con la Declaración para el Desarrollo Sustentable de las Américas, hace explícita la necesidad de abordar la educación y la concientización públicas como un escenario prioritario.

Comunicación y educación ambiental. El papel de los medios

El tema de la comunicación y la educación ambientales aparece como una de las tendencias fundamentales de la región. La Comisión de Educación y Comunicación (CEC) de la UICN invita a un trabajo sistemático en torno al tema. En 1995 en Quito, Ecuador, la UICN y la UNESCO convocaron a la Reunión para América Latina sobre la Gestión de Programas Nacionales de Educación y Comunicación para el Medio Ambiente y el Desarrollo. En San Luis Potosí, México, a instancias de la Secretaría de Medio Ambiente, se dicta en 1999 el Primer Curso sobre Educación y Comunicación Ambiental.

Otros escenarios regionales

- Educación ambiental y diversidad cultural. Las perspectivas interculturales en educación ambiental han abierto frondosos caminos de diálogo y aproximaciones educativas desde el respeto a la diversidad, la otredad, y la identidad, en el marco de una educación que respeta la diversidad de las distintas culturas (Brasil, México, Bolivia, Perú y Ecuador).
- Educación ambiental y turismo sustentable.
- Educación ambiental y cultura de la evaluación.
- Repertorio de estrategias y modelos pedagógicos en el tratamiento de la complejidad y el fenómeno de la globalización.
- Educación popular ambiental.
- Educación y género.

Como señala González Gaudiano (2000), la educación ambiental en América Latina se ha desenvuelto más en el terreno de la educación no formal; ha trabajado más con población adulta que con la población infantil y numerosos proyectos han estado ligados a grupos indígenas y áreas rurales en el marco de enfoques de desarrollo social y comunitario.

Es importante destacar lo significativo para la región del III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, celebrado en

Caracas, en octubre de 2000, en coordinación con el PNUMA, bajo el lema *III Milenio: Pueblos y caminos hacia el desarrollo sostenible*. Con más de 1,500 participantes de diferentes países y localidades de la región, este encuentro permitió la discusión, el aporte de las experiencias y otros temas centrales en materia de desarrollo sostenible, de perspectivas interculturales, bases conceptuales y filosóficas para la elaboración de nuevos enfoques y paradigmas. Se generó un movimiento para construir un Proyecto Regional de Educación Ambiental y consolidar la Red de Educadores Ambientales, aportando objetivos y líneas de acción en relación con estos dos proyectos como retos de la presente década.

TAREAS PARA LA COMUNIDAD CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA SEGÚN LA *AGENDA 21*

En el capítulo 31 de la *Agenda 21* se definieron dos áreas de programas prioritarios: 1) mejoramiento de la comunicación y de la cooperación entre la comunidad científica y tecnológica y los responsables en la toma de decisiones; 2) promoción de códigos de conducta y de directrices relacionadas con la ciencia y la tecnología.

Las sociedades y los actores sociales han reaccionado de diferente manera a los planteamientos de la *Agenda 21*. Se dieron reacciones positivas y negativas por parte de los distintos sectores de las sociedades, las cuales analizamos a continuación.

Nuevas epistemologías y metodologías de investigación

Hay que subrayar los importantes aportes epistemológicos, teóricos y metodológicos, en el área del conocimiento socio-ambiental, que se vienen produciendo en América Latina desde mediados de los 80 hasta hoy. Dos importantes obras teórico-metodológicas inauguraron la novedad (organizadas por Enrique Leff: 1986 y 1994). En estos dos libros colectivos se destaca el aporte metodológico de

Rolando García para el estudio de sistemas complejos, la discusión acerca de la interdisciplinariedad, las bases de la articulación disciplinaria así como reflexiones sobre la formación de científicos sociales; además, esta producción colectiva fue un importante avance para la internalización de la dimensión ambiental en diferentes disciplinas y campos del conocimiento (economía, antropología, sociología, derecho, urbanismo, etc.). Aportaciones metodológicas de las experiencias interdisciplinarias en Brasil, en el ámbito del medio ambiente y del desarrollo sustentable, cubriendo diez años de construcción científica (1990-2000), fueron también documentadas en un libro publicado bajo el auspicio del Ministerio de Ciencia y Tecnología de aquel país (Philippi *et al.* 2000). Las publicaciones del Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales de Venezuela, coordinadas desde 1996 por la Dirección General de Educación Ambiental y Fundambiente, han aportado al conocimiento educativo-ambiental en temas como: interpretación ambiental, educación ambiental en el ámbito formal y no formal, participación comunitaria, consumo, educación superior y ambiente, biodiversidad, desarrollo sostenible y perspectivas interculturales. Estas son algunas de las múltiples contribuciones al pensamiento ambiental latinoamericano, registradas en los últimos años.

No se puede dejar de señalar también que las experiencias concretas de posgrado llevadas a cabo en los últimos años, representan aportes significativos para América Latina; los nuevos proyectos interdisciplinarios, o aún de distintos matices que los tradicionales, internalizan las nuevas epistemologías socio-ambientales, generadas por el pensamiento latinoamericano emergente. En Brasil, por ejemplo, la agencia de evaluación de los cursos de posgrado (CAPES) vinculada al Ministerio de Educación registra un avance significativo en el número de cursos de carácter multidisciplinario en medio ambiente y desarrollo: las maestrías han pasado de 28 a 56 y los doctorados de 11 a 19, en apenas seis años, es decir, de 1994 a 2002. Luego de la Conferencia Río 1992, son creados cursos de posgrado con este nuevo dibujo, contando con el respaldo institucional de la Cátedra UNESCO para el Desarrollo Sostenible y del PNUMA. El Doctorado en Medio

Ambiente y Desarrollo de la Universidad Federal de Paraná fue una de las experiencias pioneras, incorporando aquellas nuevas directivas teórico-metodológicas.

LOS RETOS FUTUROS

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO ACCIÓN EMANCIPADORA Y DE TRANSFORMACIÓN SOCIAL

1. La educación ambiental debe revisar y reconocer las teorías pedagógicas contemporáneas para ubicarse en un piso teórico sólido que como propuesta pueda estudiar la posibilidad de construir una pedagogía ambiental (Colom y Sureda 1989). También debe superar la tan experimentada y activa educación ambiental que, en muchos momentos, no profundizó en las verdaderas raíces de los problemas del entorno y, por tanto, no llegó a la sustancia de procesos sociales y culturales de América Latina y el Caribe y de sus localidades.
2. La educación ambiental debería asumir los paradigmas emergentes en los órdenes económico, social, cultural y político; la construcción de conocimientos a la luz de dichos paradigmas y de los retos que plantea la crisis ambiental planetaria; el diseño de modelos de desarrollo y de gestión ambiental en donde la sustentabilidad está en juego y en ejercicio, y las propuestas de desarrollo sostenible viable para nuestra realidad, que tracen la ruta de una educación ambiental que, al asumir el paradigma de la complejidad, se convierta en un proceso educativo profundamente innovador, acepte el conflicto como parte de esa realidad (Novo 1996) y procure la toma de conciencia hacia un desarrollo humano que sea causa y efecto de la sustentabilidad y la responsabilidad global (Caride y Meira 1998).
3. La educación ambiental debe integrarse como eje transversal de la política ambiental de los países y de sus políticas regionales y locales. Al definirla como «eje transversal» visualizamos un proceso

que tenga el peso específico en la formulación y desarrollo de la gestión ambiental. Igualmente, su expresión en el sistema educativo se plantea hoy desde la transversalidad curricular que permite la construcción de un pensamiento social crítico, conecta la escuela con la vida, favorece la educación en valores, se corresponde con el pensamiento complejo y acepta la perspectiva constructivista del aprendizaje.

4. La educación ambiental debería proponer programas y proyectos basados en una formación ética (Pedagogía Crítica de la Ética) que plantee con claridad los valores a enseñar y a discutir en los niveles de la educación formal, no formal e informal.
Por supuesto, si hablamos de los programas de educación y formación ambiental en las universidades, esta propuesta debe relacionarse con un proyecto de país y del Hombre y la Mujer que se aspira a forjar para el tercer milenio. En este orden de ideas, hablamos de una racionalidad ambiental que enfrenta a las estrategias de la globalización para construir una racionalidad productiva fundada y sustentada en el potencial ecológico y en nuevos sentidos civilizatorios (Leff 2000).
5. La educación ambiental debería atreverse a redimensionar y construir, desde sus experiencias y recorridos, un programa para transformar a la sociedad en que vivimos, conjugando las más novedosas y revolucionarias fórmulas pedagógicas, psicológicas, sociológicas, antropológicas y de la comunicación en la pluralidad de saberes y referencias a la heterogeneidad cultural para innovar, crear y transformar. Una educación ambiental que forme hombres y mujeres críticos bajo una nueva visión de la racionalidad social. Una educación ambiental que denuncie los manejos de la información en los discursos sobre la sustentabilidad y los procesos educativos ambientales.
6. La educación ambiental debería ser la abanderada de planes y propuestas nacionales, regionales y locales para convertir al proceso de participación en el objetivo de este milenio, así como propiciar la participación de la sociedad civil en la elaboración de las políticas ambientales y de las estrategias regionales y locales dentro del marco

de la descentralización, teniendo al municipio como la unidad política primaria y autónoma en la organización nacional.

7. La educación ambiental debería reforzar y profundizar el trabajo interdisciplinario como fuente fecunda para problematizar los paradigmas del conocimiento y abordar la realidad ambiental y social. Debe asumir también que la interdisciplinariedad que no es la suma de saberes y que el educador ambiental (desde cualquier disciplina) debe estar en permanente crítica y construcción de conocimientos (Morin 2000).
8. La educación ambiental debería diseñar y poner en marcha un plan de comunicación y educación que promueva, entre otros aspectos, la incorporación activa de los medios de difusión masiva y de la formación ambiental de los diferentes actores y de grupos profesionales. En relación con este último aspecto, es fundamental destacar el papel que debe y puede jugar la universidad como centro de promoción de valores y de construcción del conocimiento a partir de sus áreas de docencia, investigación y extensión. Asimismo, es clave la formación y actualización de los diferentes actores de la sociedad civil en los temas ambientales y educativos. Es por ello, que al vivir en un mundo de complejidad y significados deben abordarse los temas duros del desarrollo, como por ejemplo: la política macroeconómica; la reforma del Estado; la pobreza; la integración hemisférica; la biodiversidad; la globalización; los contextos legales y políticos para favorecer la participación; la perspectiva intercultural y la ética ambiental, entre otras. En definitiva, aproximarnos al reconocimiento de la heterogeneidad cultural y educativa desde la realidad latinoamericana (Febres-Cordero 1997 y 2000).

LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LA PERSPECTIVA DEL DESARROLLO SUSTENTABLE

La ciencia y la tecnología al servicio de un desarrollo diferente deberán profundizar las investigaciones aplicadas a la producción sosteni-

ble y al combate de la pobreza, buscando un diálogo de saberes. Así, una ciencia y una tecnología comprometidas con la sustentabilidad deben mirar hacia los siguientes horizontes teóricos y prácticos de un nuevo quehacer académico y social (Floriani 2000):

1. El gran reto para las comunidades científicas es cómo producir y aplicar los conocimientos científicos en el cauce de las sociedades de mercado, sin monopolizar ni aislar la ciencia de los objetivos humanos y sociales, incluyendo una concepción integradora de la naturaleza.
2. La ciencia moderna no puede dejar de orientar su mirada hacia otras formas de saber. La ciencia puede rescatar el pasado y el presente de sociedades donde la diversidad cultural representa un rico patrimonio que debe ser rescatado en la perspectiva de la sustentabilidad.
3. El conocimiento científico debe incorporar la complejidad del pensamiento moderno con una nueva perspectiva epistemológica, metodológica y filosófica, y pensar la complejidad más allá del pesimismo derrotista o del optimismo ingenuo y unidimensional de la técnica y del consumo.
4. El reto del científico de hoy es transponer la repetición, alterando procedimientos convencionales en la reproducción del conocimiento, buscando la fuente de su imaginación en distintos referenciales cognitivos, no sólo en los propios de su disciplina científica, sino igualmente en los de naturaleza estética (arte, literatura, música), en los conocimientos con fuertes raíces culturales y, en especial, en los que denotan una profunda sabiduría acerca de la naturaleza.
5. El conocimiento científico debe adoptar la noción de medio ambiente de manera multicéntrica, compleja, objeto de distintas escalas de abordaje, y debe emplear metodologías de investigación alternativas a las dominantes, buscando un diálogo entre las ciencias y los demás saberes.
6. América Latina tiene que priorizar estrategias claras, de mediano y largo plazos con relación a sus recursos naturales, a la preservación

de sus culturas autóctonas, ricas en conocimientos y enseñanzas para el manejo sustentable de sus recursos en alimentación, plantas medicinales, preservación de los ríos, de las florestas, de las especies animales y vegetales. Para ello, vale una planificación estratégica de parte de las universidades y de los laboratorios estatales, en cooperación con organizaciones de la sociedad civil para el diseño de prioridades para la formación de investigadores en el ámbito de las ciencias de la vida, de la naturaleza y de la sociedad.

7. Finalmente, se tiene la necesidad de reafirmar políticamente la soberanía de las sociedades, las culturas, la región y los estados latinoamericanos, a través de acuerdos transnacionales pero limitados a la región. Una de las posibilidades para su éxito es el rescate de un pasado histórico y cultural todavía presente en nuestro continente.

BIBLIOGRAFÍA

- Caride, J. A. y P. Meira 1998. "Educación ambiental y desarrollo: la sustentabilidad y lo comunitario como alternativas." *Revista Interuniversitaria de Pedagogía Social* 2: 7-30.
- Caride, J. A. y P. Meira 2001. *Educación ambiental y desarrollo humano*. Ariel, Barcelona.
- Colom, A. y J. Sureda 1989. *Pedagogía ambiental*. CEAC, Barcelona.
- Febres-Cordero, M. E. 1995. *La gestión ambiental. Bases conceptuales de la educación para un desarrollo sostenible*. UNESCO-UICN, Quito.
- 2000. *La educación ambiental: camino de diálogo y saberes*. Reunión Internacional de Expertos en Educación Ambiental. UNESCO, Xunta de Galicia, Santiago de Compostela.
- Febres-Cordero, M. E. *et al.* 1997. *La educación ambiental. Paradigma del III Milenio*. Serie Educación, Participación y Ambiente. Año 1. N° 3. MARNR. Caracas.
- Floriani, D. 2000. *Ciencia, cultura y sociedad en la perspectiva del desarrollo sustentable*. II Conferencia Intemacional Amazonia 21, Serie Cooperación Amazónica, UCV, Caracas, 23. Pp. 89-104.

- González Gaudiano, E. 2000. *Discursos ambientalistas y discursos de la educación ambiental en América Latina*. III Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. MARNR y PNUMA, Caracas.
- Leff, E. 1994. *Sociología y ambiente: formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformaciones del conocimiento*. Ciencias Sociales y formación ambiental. Gedisa, Barcelona.
- (coord.) 1986. *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*. Siglo XXI Editores, México.
- (coord.) 2000. *La complejidad ambiental*. Siglo XXI Editores, México.
- Martínez A. y J. Roca Jusmet 2000. *Economía ecológica y política ambiental*. PNUMA y FCE, México.
- Morin, E. 1984. *Ciencia con conciencia*. Antróphos, Barcelona.
- 2000. *Los siete saberes necesarios a la educación del futuro*. UNESCO, UCV y CIPOST, Caracas.
- Novo, M. 1996. *La educación ambiental. Bases éticas, conceptuales y metodológicas*. Universitas, Madrid.
- Phillippi J.A., C.E.M. Tucci, D.J. Hogan y R. Navegantes 2000. *Interdisciplinaridade em ciencias ambientais*. Signus, São Paulo.
- Porlan, R. 1991. *La construcción del conocimiento en la relación sujeto-ambiente*. Fundación Universidad Empresa, UNED, Madrid.
- Por to Goncalves, C. W. 2000. "Diálogo de diferentes matices da racionalidade para além da crítica aos paradigmas em crise." *Perspectivas Interculturales de la Educación Ambiental*. Serie Educación, Participación y Ambiente. 12: 10-16. Año 4. MARNR, Caracas.
- Tréllez Solís, E. 2000. "Lo universal y lo personal en la construcción de la educación ambiental." *Educación y ambiente: Bases conceptuales y filosóficas para la elaboración de nuevos enfoques y nuevos paradigmas* Serie Educación, Participación y Ambiente, 10: 8-12. Año 4. MARNR, Caracas.

CAPÍTULO 7

MOVILIDAD POBLACIONAL, SUSTENTABILIDAD AMBIENTAL Y VULNERABILIDAD SOCIAL: UNA PERSPECTIVA LATINOAMERICANA

DANIEL JOSEPH HOGAN*

INTRODUCCIÓN

En 1992, en la época de la Cumbre de Río, la demografía como disciplina no estaba preparada para la importante contribución que más tarde tendría para el estudio del medio ambiente. Uno de los primeros retos para los demógrafos, cuando identificaron un lugar en el debate más allá de la polémica sobre las consecuencias del rápido crecimiento poblacional, fue el de confrontar la postura casi unánime de los activistas y los científicos ambientales de que el problema era demasiada población para muy pocos recursos. Mientras que el tamaño de la población y las tasas de crecimiento no son asuntos irrelevantes, el enfoque exclusivo que habían recibido dejó a los especialistas

* Departamento de Sociología y Centro de Estudios de Población.
Universidad Estatal de Campinas, Campinas-São Paulo, Brasil. Correo-e:
hogan@nepo.unicamp.br. Traducción del inglés: Ana Silvia Ruiz de Chávez
Villafuerte.

en cuestiones demográficas al margen del debate. Atribuir la crisis ambiental a este factor era simplificar los análisis demográficos, especialmente considerando las tendencias descendentes observadas desde los años setenta.

Estas tendencias se han vuelto más evidentes con cada censo de población. Las tasas de crecimiento poblacional han descendido en todos los países latinoamericanos, frecuentemente y a un ritmo histórico sin precedente. Tasas de crecimiento de cinco años, de 1950 a 2050, estimadas por la ECLAC, revelan el descenso considerable ya observado y la reducción esperada durante la mitad del próximo siglo (véase el cuadro siguiente). Considerando el impulso dentro del crecimiento poblacional, sin embargo, el nivel de fertilidad de remplazo —esperado para el año 2025— tomará más tiempo para alcanzar el crecimiento cero. Por otro lado, no vale nada el que estos datos supongan que el descenso en la fertilidad se estabilice en el nivel de remplazo (2.1 nacimientos por mujer), aunque ésta no ha sido la experiencia de aquellos países que han alcanzado dichas tasas. Puesto que el descenso en la fertilidad en América Latina pudiera ser similar al de Europa, es perfectamente posible que el crecimiento cero se alcance antes de lo esperado.

El crecimiento urbano también ha reducido su velocidad. En tres cuartas partes de los veinte países latinoamericanos las tasas de crecimiento urbano alcanzaron el máximo en los años cincuenta o sesenta; en dos países (Bolivia y Nicaragua) en los setenta; y en tres (Paraguay, Haití y Honduras) en los ochenta. En todos los países grandes hubo un descenso especialmente marcado en las tasas de crecimiento urbano entre los años setenta y los ochenta. Las proyecciones de Naciones Unidas para el periodo 1995-2005 confirman esta tendencia. De 1980 a 2005 las tasas de crecimiento urbano habrán descendido regularmente en todos los países excepto en cuatro (Bolivia, El Salvador, Guatemala y Nicaragua), en donde todavía se esperan pequeños movimientos ascendentes. Este descenso universal, sin embargo, no ha producido aún un patrón homogéneo en la región. Se espera que las tasas de crecimiento para el periodo 2000-2005 varíen de 0.9% al año en Uruguay a 4.2% en Honduras (Cunha 2002).

AMÉRICA LATINA: TASAS DE CRECIMIENTO TOTAL ESTIMADAS
Y TASAS DE FERTILIDAD TOTAL ESTIMADAS, 1950-2050

QUINQUENIO	TASA DE CRECIMIENTO TOTAL *	TASA DE FECUNDIDAD TOTAL **
1950-1955	27.0	5.9
1955-1960	27.3	5.9
1960-1965	27.8	6.0
1965-1970	26.2	5.6
1970-1975	24.9	5.1
1975-1980	23.5	4.5
1980-1985	21.0	3.9
1985-1990	19.2	3.4
1990-1995	17.4	3.0
1995-2000	16.0	2.7
2000-2005	14.6	2.5
2005-2010	13.2	2.4
2010-2015	12.0	2.3
2015-2020	10.7	2.2
2020-2025	9.4	2.2
2025-2030	8.4	2.1
2030-2035	7.2	2.1
2035-2040	6.2	2.1
2040-2045	5.2	2.1
2045-2050	4.3	2.1

FUENTE: *Boletín Demográfico* 69.

*La tasa de crecimiento total es la relación entre el crecimiento total medio anual de la población (por ejemplo, nacimientos menos muertes más inmigrantes menos emigrantes) durante un periodo de tiempo dado.

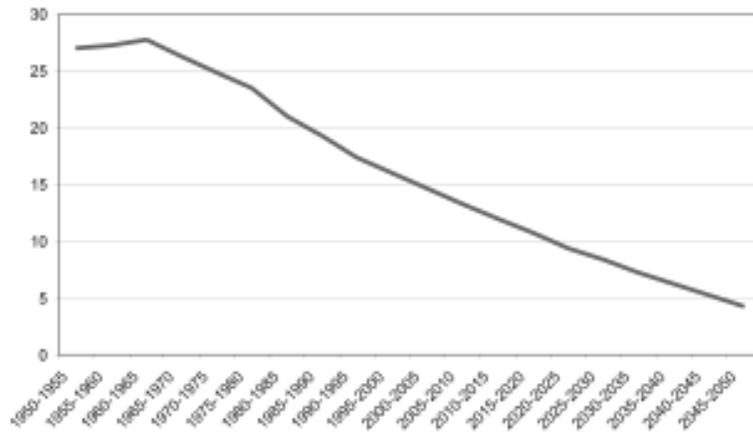
**La tasa de fertilidad total mide el número promedio de los niños que habría tenido una mujer perteneciente a un grupo hipotético de mujeres cuyo comportamiento reproductivo a lo largo de todo su periodo reproductivo estuvo de acuerdo con las tasas de fertilidad de la época en los años en cuestión.

El descenso en las tasas de urbanización, por otra parte, ha estado acompañado de cambios importantes en la estructura familiar. Envejecimiento de la población, reducción del tamaño de la familia y nuevas formas de matrimonio han llevado a unidades familiares multigeneracionales más pequeñas y al incremento de las familias unipersonales. Entre los años ochenta y noventa el tamaño promedio de las familias descendió en todos los países de la región (Naciones Unidas 2001: 148-149), fluctuando hoy entre un alto 5.1 personas por familia en Honduras a 3.2 en Uruguay. La tasa de crecimiento de las familias es ahora mayor que la tasa de crecimiento de la población. El cambio en los patrones de consumo que esto representa tendrá importantes efectos ambientales. Las tasas de crecimiento poblacional descendentes no son una panacea para la calidad ambiental.

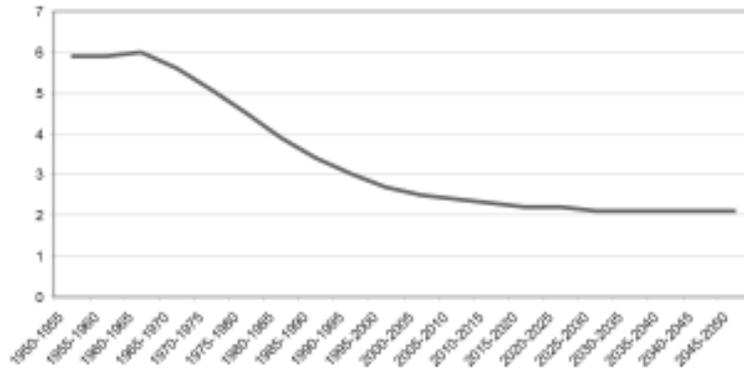
Esta desactivación de la bomba poblacional, prevista desde hace mucho tiempo por los demógrafos, llevó a una actitud de *laissez-faire* hacia los problemas poblacionales-ambientales. Le tomará muchos años a la disciplina ver que tuvo una contribución que fue más allá de este problema. Los impactos recíprocos entre los factores ambientales y la salud o entre el uso de recursos y la distribución de los procesos poblacionales llegarán a ser reconocidos como asuntos importantes con contenido demográfico. Los esfuerzos para tratar estos temas en los años noventa han llevado a los demógrafos a ampliar su campo de acción respecto de las relaciones población-medio ambiente.

Para los demógrafos, con su afinidad por los números grandes en niveles generales de análisis, no fue fácil tratar con variables ambientales. El progreso vendría de estudios locales que permiten la identificación de las condiciones ecológicas que tienen una inmensa variación de un lugar a otro. Tales investigaciones localizadas han empezado a surgir; por ejemplo, la de Provencio y Carabias (1993) en cuatro zonas ecológicas del México rural; el estudio de planeación para la sustentabilidad ecológica en la Ciudad de México de Pezzoli (2000); el trabajo en la península de Yucatán (Lutz *et al.* 2000); y una serie de estudios coordinados por Hogan en Brasil (Hogan 1996; Hogan *et al.* 2001). Estudios de cuencas de río (Hogan 1996, Ezcurra *et al.* 1999), por ejemplo, han reforzado los llamados para delimitar

TASA DE CRECIMIENTO TOTAL



TASA DE FERTILIDAD TOTAL



zonas económico-ecológicas como un instrumento de planeación fundamental. Al realizar dicha delimitación se reconocería que la vocación socialmente definida de algunas regiones es como centros de industria moderna y agricultura. Aquí, el daño ambiental debe ser contenido y minimizado, pero nadie sugeriría que estas regiones fueran reforestadas como lo estaban hace 200 años. Áreas intactas, por otra parte, han sido objeto de intensos esfuerzos de preservación. La capacidad de carga de una región específica, desde esta perspectiva, depende de la determinación social y política del lugar que ocupa en el marco de las metas mayores de una sociedad.

DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL Y MEDIO AMBIENTE: P → M

Visto fundamentalmente como una *causa* de cambio ambiental, la mitigación ha comenzado a recibir la atención que requiere (Hogan 1993). Como Zaba y Clarke (1994:13) señalan, “La migración, en su sentido más amplio, incluye procesos tales como la urbanización, el turismo y los desplazamientos de un lado a otro, los cuales pueden cambiar radicalmente la relación entre población nativa o residente y su medio ambiente.” A pesar de que siempre ha estado presente en la discusión de procesos de distribución poblacional, la cuestión de los recursos naturales sólo recientemente ha ocupado el centro de atención en la investigación sobre regiones específicas (Hogan 1998).

El estudio de la movilidad y el medio ambiente no es simplemente una extensión de los estudios de migración que incorporan otra dimensión, sino un requisito de una nueva situación histórica en la cual las relaciones entre la humanidad y la naturaleza son cualitativamente distintas. El término *movilidad* se usa como un concepto más amplio que *migración*, ya que considera que una parte creciente de los movimientos de la población con impactos sociales, económicos, políticos y ambientales no puede ser caracterizada como “cambios de residencia permanentes o semipermanentes” (Lee 1966), sino como movimientos circulatorios o temporales de corta duración. “No están incluidos, por ejemplo, los movimientos errantes continuos y aquellos

de los trabajadores migrantes, para quienes no hay residencia durante un periodo prolongado así como trastornos temporales, como aquellos desplazamientos a las montañas durante las vacaciones de verano.” (Lee 1966). Esto es, los movimientos hoy están cobrando una importancia creciente. En América Latina, los movimientos migratorios que ocuparon la atención de los especialistas en las décadas recientes (movimientos interregionales y rural-urbanos) han perdido su fuerza. Otras zonas en desarrollo podrían estar menos urbanizadas, pero en todas partes la revolución urbana está en marcha y la urbanización continua es una de las predicciones demográficas más aceptadas. La década actual será testigo de la transición de la población mundial a una población predominantemente urbana. El tiempo nos dirá si la transición de una marcada por transformaciones seculares en la distribución de la población a un periodo de “acomodo” significará menos migración o no. En cualquier caso, es cada vez más evidente que un rango de movimientos diferenciados, los cuales tienen consecuencias importantes para la sociedad, caracteriza al mundo contemporáneo (Hogan y Cunha 2001).

La discusión sobre migración y medio ambiente implica tratar la distribución de los recursos naturales en el espacio; el uso histórico de estos recursos por parte de las poblaciones humanas y su agotamiento o degradación. También significa tratar las consecuencias de cambios ambientales provocados por la actividad humana debida a la movilidad.

Mientras que este tema ha estado presente en la investigación demográfica desde los trabajos clásicos de Ravenstein (1885) y Everett Lee (1966), quienes mencionan los recursos naturales en sus discusiones sobre migración, el ambiente físico era tratado generalmente como algo estático, ya fuera como un recurso a ser explotado o bien como un obstáculo a vencer. Cuando los recursos naturales eran ilimitados (una hipótesis incorrecta en teoría, pero con un fuerte rasgo de ideología desarrollista), podrían ignorarse los ciclos ecológicos dinámicos sin serias consecuencias para la comprensión del cambio económico y demográfico.

Lo que cambia la importancia del factor ambiental en los estudios de movilidad poblacional es la percepción de los *límites* de los recursos

naturales, representados —antes que todo lo demás— por la desaparición de la frontera. El agotamiento de los suelos del valle de Paraíba y de la “marcha” del café al occidente de São Paulo, por ejemplo, fueron seguidos por otros agotamientos y otras marchas. Aunque hoy la respuesta de esta población ya no es posible. Las fronteras se han ido. Y si, en el caso de Brasil, la concentración de la propiedad de la tierra todavía deja espacio para el asentamiento de grandes contingentes de la población, esto no cambia el hecho de que la tierra es finita.

Los primeros estudios demográficos del medio ambiente reflejaban una visión de la relación entre la movilidad de la población y el entorno que veía a este último como un factor más a ser considerado dentro del análisis de los procesos involucrados. Los problemas relacionados con los recursos naturales eran vistos como que habían llegado a un punto capaz de interferir con los procesos de distribución poblacional. Ya no podían ser considerados como factores secundarios o estáticos de importancia menor.

En este momento han empezado a aparecer estudios de problemas aislados. Estos temas han abierto nuevas perspectivas de investigación y se han multiplicado en años recientes:

- En el área metropolitana de São Paulo, los intercambios diarios de población entre el centro y la periferia son un mecanismo para la distribución de buenos trabajos: no sólo en el centro, sino inclusive en la periferia (con su deficiente infraestructura ambiental) los residentes del centro, quienes disfrutaban una mejor calidad ambiental en el hogar, tienen mejores empleos. El desplazamiento de una zona a otra para trabajar permite un doble criterio para que persistan las comodidades ambientales (Hogan 1992).
- En el centro petroquímico de Cubatão, una combinación de desplazamientos diarios para ir a trabajar, selección de inmigrantes, mayor rotación y segregación residencial ha significado que la población que sufre las consecuencias de la contaminación es un segmento desfavorecido económicamente; la pirámide social trunca (un resultado de los patrones de migración diferencial) también

significa que Cubatão no tiene grupos sociales con una cultura de organización política suficiente para provocar la acción correctiva por parte del Estado (Hogan 1995b).

- En algunos contextos latinoamericanos, durante los años ochenta la inversión de las tendencias de crecimiento a largo plazo en los ochenta fue bien recibida como un signo de esperanza para el mejoramiento de la calidad de vida urbana. Pero la caída de las tasas de crecimiento fue muy desigual en diferentes áreas, algunas de las cuales crecieron a tasas 8-9 % anualmente (a menudo aquellas que contaban con áreas de protección divisorias de las aguas). La contaminación de ríos locales y represas no ha sido corregida y el racionamiento del agua persiste en muchas grandes ciudades (Marcondes 1999).
- En el “Valle de Acero”, en Minas Gerais, una urbanización fragmentada periférica provocada por la flexibilización en la ubicación de factores de la producción condena a los trabajadores de muchas industrias a vivir en pedazos de territorios urbanizados, aislados de las industrias y de otras ciudades, con una infraestructura ambiental mínima (Costa 1995).
- En la zona este de São Paulo y en los asentamiento ilegales de São Paulo y Campinas, la dialéctica perversa entre condición socioeconómica y distribución de la población ha reservado las zonas de inundaciones para los segmentos más pobres de la población (Taschner 2000, Torres y Cunha 1994, Torres 1997).
- El desarrollo turístico en las regiones prístinas trae consigo la inserción a la cultura globalizada a costa de la degradación socioambiental (Lopes Júnior 1997). El desarrollo turístico acelerado opone a los turistas con los migrantes que se mudaron a aquellas regiones para cubrir la demanda de servicios de estos vacacionistas, y a la población nativa. Todos pierden: los nativos su modo de vida tradicional; los migrantes la tranquilidad y proximidad a la naturaleza que pensaban haber encontrado y el medio ambiente (Luchiari 1992, 1997, Ferreira 1996).
- Las poblaciones agrícolas que viven en unidades de conservación y en zonas amortiguadoras que las rodean se mueven libremente

para explotar los recursos naturales con consecuencias que aún son impredecibles para la integridad ambiental de estas áreas (Rodrigues 1996, 1997, D'Antona 1997).

- El crecimiento urbano desordenado procede a un ritmo acelerado, a menudo independiente del crecimiento de la población. En las áreas metropolitanas de EE.UU. en la década de 1980, incluso las zonas que no crecieron aumentaron su superficie urbanizada en un promedio de 18% (Pendall 1999).

La identificación y estudio de *ambientes* en situaciones de riesgo, o regiones ecológicamente frágiles (semiáridas o tierras montañosas, tropicales húmedas), son una manera útil de analizar las consecuencias socioambientales de los movimientos poblacionales. El turismo, como un tipo de movimiento poblacional a menudo con consecuencias socioambientales devastadoras, merece más investigación. Estudios de estas áreas ecológicamente frágiles mostrarán que “hay una inmensa variación geográfica en la presión poblacional, lo cual puede tener poca relación con la densidad de población” (Zaba y Clarke 1994: 20).

Es decir, todos los aspectos de los diferentes procesos de movilidad poblacional que han sido examinados y sistematizados a lo largo de los años tienen una dimensión ambiental. Son factores de atracción, expulsión y retención; factores de cambio y estancamiento; selectividad migratoria; rotación de inmigrantes; segregación residencial; ocupación de nuevas tierras y agotamiento de viejas tierras; migración estacional en la agricultura; desplazamientos diarios para trabajar y turismo.

HACIA UNA VISIÓN AMBIENTAL DE LA MOVILIDAD POBLACIONAL

Con la profundización de la crisis ambiental, sin embargo, la percepción de los límites cambia nuestra lectura de la relación entre sociedad y naturaleza y transforma la problemática de movilidad poblacional y medio ambiente. Ahora tenemos dos perspectivas sobre esta relación y dos ordenes de preguntas. La incorporación de la dimensión

ambiental a estudios de movilidad poblacional fue sólo el primer paso de un esfuerzo por responder al reto que representa la cuestión ambiental. Como hemos visto, los estudiosos de la migración hemos aceptado este desafío y tenemos los comienzos de una bibliografía que está dirigida hacia varios aspectos de esta cuestión. Llevando la noción de límites a su conclusión lógica, sin embargo, un nuevo nivel de análisis se ha abierto.

Para la presente discusión existen dos límites de interés: por un lado, los recursos naturales y la resiliencia de los sistemas naturales, la transición demográfica por otra. En cuanto a este último factor, es claro que en el futuro previsible la migración será el elemento más dinámico de la dinámica demográfica. Mientras que las tasas de fertilidad total podrían caer de seis a dos, o inclusive a uno, ahora sólo podrían caer, en lo extremo, a cero. Del mismo modo, las tasas crudas de muertes, bajando de 35 ó 40 a diez o a cinco, ahora sólo pueden caer, a lo sumo, a cero. Estos límites matemáticos, en tanto que no corresponden a los límites social y psicológico, revelan el limitado espacio para la variación a largo plazo. Para la ubicación de la población en el espacio, sin embargo, la lógica numérica no es una limitante. Para el uso y preservación de los recursos naturales, entonces, la movilidad poblacional es el factor demográfico más significativo. *Donde la población vive, trabaja y juega siempre tendrá un impacto sobre la naturaleza, y viceversa.*

Tierra y agua son los primeros ejemplos de límites de los recursos naturales. Aunque los avances tecnológicos pueden disminuir la cantidad de tierra necesaria para la producción de alimentos no pueden incrementar la superficie de tierra. Y el agua, un elemento básico de la vida, ya muestra señales de haber alcanzado sus límites.

Considerar la volatilidad e impredecibilidad de la movilidad poblacional, se vuelve un factor crucial para la sustentabilidad. Y los límites ambientales señalan la urgente necesidad de conciliar estos límites con la distribución de las actividades humanas en el espacio. Así, surge un nuevo orden de preguntas para las ciencias poblacionales. Lo que se requiere es una nueva teoría de la organización social del espacio lo cual empieza con la idea de que los recursos naturales son finitos.

En muchas regiones, es el recurso agua el que representa el límite para el crecimiento. Soluciones tradicionales para cubrir su demanda incluyen trabajos de ingeniería que transportan el preciado líquido desde áreas mejor dotadas. Aun en regiones ricas en agua como América del Sur, el asunto debe ser una cuestión del costo de los proyectos de ingeniería necesarios. ¿O no? Desviar el agua de una región a otra se encuentra hoy con resistencia política, la cual ha frustrado grandes proyectos en California, Florida y Texas. En São Paulo, el Sistema Cantareira, que lleva $31\text{m}^3/\text{seg}$ de agua desde una cuenca cercana a la región metropolitana de São Paulo, no sería tan fácil de imponer hoy como lo fue en los setenta, cuando fue construida. En todas partes resulta claro que esta solución ya no es viable.

Otras soluciones técnicas incluyen un uso más eficiente del agua, reduciendo el desperdicio y tratando los efluentes urbanos para permitir su reutilización. Cambios en los hábitos de la población también ayudan a economizar agua. Las nuevas agencias de cuencas de ríos en Brasil, las cuales impondrán cobros por el uso del vital líquido, acelerarán la adopción de estas soluciones. El potencial combinado de estas medidas es enorme y su viabilidad niega escenarios catastróficos. Pero toda la gama de acciones propuestas está basada en la hipótesis de que esta racionalización sólo comprará tiempo para la transición a un uso más sustentable del agua —y que este recurso es limitado—.

Lo que esto significa para cualquier región específica es que el tipo de actividad económica sustentable —y consecuentemente el tamaño de la población— tiene límites. Las actividades que utilizan agua intensivamente tendrán que ser reubicadas en áreas apropiadas, especialmente la agricultura de riego.

Las consecuencias de esta percepción para el patrón de distribución poblacional deben ser consideradas regionalmente. En primer lugar, comprender las relaciones sociedad-naturaleza en este contexto suscita la necesidad de repensar la unidad apropiada de análisis. Lo que se requiere es una unidad territorial en donde sea posible observar la dinámica de la naturaleza y que, al mismo tiempo sea relevante para la organización social. Los límites municipales, por ejemplo, pueden

ser adecuados para el análisis de las políticas económicas y sociales, pero insuficientes para captar los ciclos hidrológicos relevantes de un municipio determinado. Considerando la importancia de los recursos acuáticos para las actividades humanas, no es sorprendente que las cuencas hayan surgido como una unidad de planeación ambiental.

Cuando el recurso estratégico es diferente, otra delimitación territorial será necesaria. La preservación de la biodiversidad de un bosque lluvioso, por ejemplo, y los problemas de conflictos entre granjeros, grupos indígenas, turistas, hombres de negocios, etcétera, implica que el territorio apropiado no sólo tendrá que dar razón de las especies objetivo de las políticas de preservación, sino también de los ecosistemas donde habitan estas especies, los grupos sociales involucrados y las actividades económicas que causan impactos sobre estos grupos y especies.

En términos prácticos, la importancia de los recursos acuáticos está generando su propia estructura administrativa, la cual puede ser adaptada para el estudio y manejo de otros recursos. Pero aquí el punto es que territorios distintos tendrán límites diferentes dependiendo de los recursos en cuestión. Puesto que no son sistemas cerrados, dichos límites no son absolutos. Desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto, el equilibrio necesario se encontrará en la definición de las diferentes *vocaciones* ecológico-económicas de los diversos territorios de los que está compuesta. Estas no son vocaciones puramente naturales, puesto que el uso de la tierra en el nuevo milenio es el producto de las fuerzas sociales a lo largo de la historia. Considerando que todos los valores no pueden ser maximizados en el interior de cada unidad territorial, la planeación económico-ambiental es la solución inevitable para maximizar los intereses de la *sociedad*. La alternativa es reducir la calidad de vida y la calidad ambiental hasta su mínimo denominador común en todo el territorio.

Algunas áreas, considerando sus vocaciones económico-ecológicas socialmente determinadas, podrían recibir más población, y otras menos. No podemos preservar simultáneamente la biodiversidad y la belleza natural de regiones intactas y reproducir el mismo estilo de desarrollo que caracteriza a regiones más avanzadas económicamente.

La capacidad de absorber contingentes varía de acuerdo con los recursos naturales presentes en la región con el acceso a recursos extraterritoriales y con el lugar que ocupa la región en una división territorial del trabajo social. Este lugar tendrá que ser negociado en la esfera de la sociedad en su conjunto, lo cual significa una negociación permanente.

Este segundo campo para estudios de la movilidad poblacional y el medio ambiente todavía está escasamente ocupado. Estudios en marcha en São Paulo (Hogan 1996, 1997, Carmo 2001) buscan avanzar en esta dirección. Otros que podrían ser mencionados se realizan actualmente en México y Mauricio. Un estudio del Consejo Nacional de Población de México (Conapo 1997) está enfocado en la distribución de la población, el crecimiento económico y la calidad ambiental, y se dirige a identificar microregiones cuya base de recursos naturales sostuviera –en el largo plazo– las actividades económicas capaces de crear empleos. El objetivo era identificar aquellas áreas que pudieran retener o absorber población. En Mauricio, Lutz (1994) desarrolló un modelo de las interrelaciones entre población, desarrollo y medio ambiente, con el objetivo de crear instrumentos de planeación. Pero aún hay pocos estudios de demografía que analizan la cuestión de la movilidad poblacional en el contexto de los límites que el factor ambiental establece para el *conjunto* de eco-regiones de la sociedad en general.

En parte, esto se debe a la complejidad de la tarea. Aunque también se debe a la falta de consenso sobre la cuestión de los límites de los recursos y las consecuencias para la movilidad. Para las cuestiones específicas mencionadas en la primera parte de este tema, no es necesario un cambio paradigmático. Para incorporar el factor ambiental al análisis de aspectos de movilidad poblacional sólo se requiere que reconozcamos que este factor ha cobrado una importancia considerable en la calidad de vida de las poblaciones contemporáneas. Es más difícil aceptar que el desarrollo sustentable esté basado en límites ambientales y de esto se saquen las conclusiones lógicas para el uso de la tierra. Esta perspectiva orienta a muchos ambientalistas pero aún a pocos demógrafos.

*PATRONES Y PROCESOS DE DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL Y
VULNERABILIDAD DE GRUPOS MIGRANTES: M→P*

La migración también puede ser una consecuencia de un cambio ambiental. Izazola y Marquette (1995) estudiaron a mujeres de clase media cuyas familias abandonaron la Ciudad de México para ir a ciudades más pequeñas del interior, para tener una mejor calidad de vida, en donde la contaminación del aire era un factor importante. La dimensión de este fenómeno en otros países es desconocida, aunque seguramente la calidad ambiental figura entre los motivos de aquellos que cambian las grandes ciudades por una vida más tranquila en localidades más pequeñas. Parte de este movimiento implica desplazamientos diarios hasta el lugar de trabajo, algunas veces de gran número de trabajadores (Hogan 1993). La erosión y el desgaste de los suelos también provocan migración rural-urbana, un proceso poco estudiado desde esta perspectiva.

Un primer acercamiento para captar esta dimensión de las relaciones población-medio ambiente fue el concepto de poblaciones en situaciones de riesgo. Puesto que las consecuencias del deterioro ambiental no son percibidas igual por distintos grupos sociales ni se sienten de manera uniforme a lo largo de todo el territorio, las categorías usuales para el análisis demográfico no siempre son capaces de revelar estas consecuencias. La ubicación de asentamientos ilegales, por ejemplo, los expone a inundaciones estacionales (un aumento en la incidencia de enfermedades tales como la leptospirosis) y a derrumbes provocados por las fuertes lluvias. Desastres considerados como naturales han sido estudiados por mucho tiempo bajo diversas perspectivas y ofrecen importantes elementos para el análisis de la vulnerabilidad de poblaciones específicas.

Al hacer el vínculo entre movilidad poblacional y medio ambiente, la flecha causal generalmente ha ido de población a medio ambiente ($P \rightarrow M$). Los efectos de la concentración de población sobre la integridad del entorno natural y la necesidad de poner en equilibrio cuidadosamente la distribución territorial de la población con base en los recursos empieza a ser incorporada al análisis demográfico como se presenta más adelante. Pero la relación $M \rightarrow P$ es igualmente o, aun, más importante. Al sacar las formas en que esta relación se expresa,

el concepto de *vulnerabilidad* resulta útil. La *vulnerabilidad* nos ayuda a diferenciar el impacto del riesgo, separándolo de un análisis del peligro objetivo en sí mismo.

En ésta, como en otras áreas de análisis ambiental, uno de los primeros retos que enfrentan los eruditos es el desarrollo de conceptos apropiados. Agregar significados más densos a conceptos tomados del discurso no científico, conectarlos con marcos teóricos más amplios, es inevitable. *Vulnerabilidad* y riesgo son conceptos de este tipo. Han sido seleccionados por los estudiosos de las cuestiones del medio ambiente porque tienen una resonancia que nuestro vocabulario tradicional no posee. Nos permiten, en particular, asociar rasgos del mundo natural y social, un requisito impuesto por las realidades ambientales. Es necesario ir más allá del sentido común en la construcción de una sociología ambiental o una demografía ambiental.

Existen al menos dos aspectos de la *vulnerabilidad* que son relevantes: *vulnerabilidad de lugar* y *vulnerabilidad de grupos sociales*. La primera es más apropiada para la discusión de los inicios, en tanto que la segunda es especialmente útil para desenmarañar las relaciones entre los impactos sociales y ecológicos del cambio ambiental en la gente. Los geógrafos han seguido ambas direcciones, aunque hasta ahora no hay un consenso conceptual en el campo. La cara de la moneda que nos interesa en esta sección es la vulnerabilidad de los *individuos* o *grupos* ante los factores ambientales. ¿Cómo afecta el cambio ambiental (degradación o escasez de recursos) a los distintos grupos diferentemente? Los impactos ambientales no son democráticos, compartidos igualmente por todos.

La lógica del industrialismo y del consumismo produce, simultáneamente, estrés ambiental y patrones socioespaciales que ubican la vulnerabilidad en grupos sociales específicos. Examinando la dimensión espacial de los procesos socioeconómicos y demográficos, percibimos que la distribución desigual de los servicios urbanos es un componente importante de la vulnerabilidad socioambiental. La segregación espacial, el crecimiento de los asentamientos ilegales y la exclusión social son diferentes aspectos de la inaccesibilidad a estilos

de vida modernos. La falta de acceso a bienes de consumo va acompañada de la falta de acceso a los servicios públicos, agravada por las condiciones de vida de estas poblaciones vulnerables. Entender la vulnerabilidad como un proceso que involucra tanto a la dinámica social como a las condiciones ambientales, podrá identificarse de manera más útil en lugares específicos.

Mucho del trabajo analítico sobre el desarrollo de un enfoque para el análisis de vulnerabilidad y riesgo se ha llevado a cabo en contextos en los que la escasez de alimento es el problema central. Especialmente en África, la vulnerabilidad de las poblaciones rurales ante las sequías y la pérdida de cosechas ha inspirado esfuerzos para afinar los conceptos necesarios: análisis, predicción, prevención y mitigación. En otras regiones, otros factores serán más importantes. El carácter urbano de América Latina, por ejemplo, nos conduce a examinar el impacto sobre el bienestar de problemas tales como el acceso limitado al agua tratada, la acumulación y el tratamiento de aguas residuales, la recolección y la disposición apropiada de desechos sólidos, las calles pavimentadas, la susceptibilidad a inundaciones y derrumbes y la contaminación del aire. Estos factores representan amenazas a la vida y exposición a un amplio espectro de enfermedades presentes en el aire y en el agua.

La falta de consenso sobre definiciones apropiadas ha llevado a muchos investigadores, como Liverman (1990), a utilizar un enfoque amplio: ser vulnerable a la sequía significa carecer de defensas ambientales, tecnológicas, económicas o políticas contra estos impactos. Cutter (1996), en su revisión del concepto, identifica 18 definiciones diferentes. Ella agrupa estas definiciones en tres categorías: vulnerabilidad como una *condición preexistente*; como una *respuesta moderada* y como un *riesgo de lugar*. Esta última definición incorpora características sociodemográficas y económicas de la población como aspectos intrínsecos de vulnerabilidad. La vulnerabilidad está “geográficamente centrada” aunque con diferentes efectos de acuerdo con la capacidad de autoprotección de la población.

La sugerencia puesta a continuación le asigna al concepto *riesgo* la interpretación demográfica y epidemiológica tradicional de

probabilidad (un 20% de riesgo de ser afectado por un peligro específico); *peligro* es lo concreto, peligro físico (inundación, contaminación, sequía) y *vulnerabilidad* incorpora condiciones sociales y económicas que predisponen a ciertos individuos o grupos a mayor o menor susceptibilidad al peligro. Esto es diferente al debate actual en la literatura sociológica ambiental sobre sociedades de riesgo, la cual dirige otras dimensiones, relacionadas con la comprensión de los cambios sociales a nivel macro en la época “industrial tardía” o “post-industrial” (véase, por ejemplo, Giddens 1991 y Beck 1992). Aquí nuestro interés es más modesto: caracterizar susceptibilidades a las condiciones negativas del ambiente por parte de los individuos, grupos o categorías sociodemográficas, de acuerdo con sus diferentes situaciones sociales, económicas, políticas y culturales. Para este propósito, trabajos recientes hechos por geógrafos e investigadores de la salud (especialmente sobre VIH-SIDA), dirigidos a identificar las condiciones mediadoras entre un peligro objetivo y sus consecuencias, es un punto de partida útil.

¿Qué tiene que ver esto con la movilidad poblacional? ¿Es la migración en sí misma un factor que incrementa la vulnerabilidad? La falta de conocimiento del nuevo escenario y las débiles o nulas redes sociales se combinan con pobreza y bajos niveles de educación para poner cargas ambientales mayores sobre los migrantes. La pobreza de un migrante es agravada por su falta de conocimiento al exponerse a aguas sucias, sistemas primitivos de evacuación de las aguas residuales o destrucción de la basura y una tendencia a buscar residencia en zonas propensas a inundaciones o derrumbes. Estos migrantes pagan un precio mucho más alto que otros, quizás poblaciones igualmente pobres con más tiempo de residencia en el área. Las redes sociales de residentes urbanos de largo plazo que son más complejas los protegen de (reducen su vulnerabilidad a) tales peligros ambientales. La falta de viviendas de bajo costo afecta en un alto grado a los migrantes, puesto que los vecindarios pobres tradicionales no pueden dar cabida a los recién llegados, por lo que son empujados hacia la periferia con una infraestructura ambiental aun más deficiente. Esto es igualmente cierto para los migrantes rurales a las fronteras agrícolas. La gran incidencia

de malaria en Brasil, por ejemplo, se encuentra en áreas recientemente abiertas en la Amazonía, en donde los nuevos pobladores están expuestos a riesgos intensificados por su ignorancia sobre algunas simples medidas de protección. Inexperiencia con diferentes suelos y climas degrada los ambientes locales al igual que conduce al fracaso de granjeros con familias para garantizar su permanencia en la región.

¿Cuáles son los factores que podrían mitigar la vulnerabilidad de los nuevos migrantes? ¿La vulnerabilidad promueve la migración? ¿La migración disminuye la vulnerabilidad de los que se quedan? ¿Existe un umbral de presión ambiental más allá del cual la pobreza vuelve más vulnerables a las poblaciones, pero antes del cual la sustentabilidad es posible? Como Birdsall y Sinding (2001: 10) señalan:

Totalmente aparte del cambio poblacional, los pobres son a menudo llevados por falta de opciones a la explotación insustentable de los recursos naturales, y a su vez, familias y comunidades enteras son menos capaces de escapar de la pobreza en donde el daño ambiental ha limitado su acceso a los recursos naturales. Peor aún, el círculo vicioso puede comenzar y es a menudo sostenido no porque los pobres dañen el ambiente, sino porque su pobreza impide su capacidad política para resistir la explotación insustentable de los recursos de los cuales dependen por parte de otros.

Especialmente en Asia y en África, en donde aún se espera mucha urbanización en el siglo XXI, estas resultan cuestiones cruciales.

CONSIDERACIONES FINALES

Este intenso proceso de *periferización* experimentado por las ciudades de la región marcó profundamente el perfil de sus aglomeraciones urbanas, provocando serias consecuencias urbanas y sociales como el deterioro de los recursos naturales y la calidad del ambiente; discontinuidades en la red de infraestructura urbana, el agravamiento de los problemas sociales en la periferia; el compromiso de las finanzas públicas con los costos crecientes de la urbanización; el establecimien-

to de espacios segregados dirigidos exclusivamente a la población de bajos ingresos, entre otros. Estas poblaciones son aquellas con los menores recursos para protegerse de los riesgos ambientales.

¿Qué puede hacerse? No hay una *tabula rasa*. Nuestro punto de inicio sólo pueden ser el ambiente natural de hoy y el construido. La planeación de la distribución espacial no es para considerarse como un equilibrio racional de la población y las cualidades naturales de los ecosistemas locales, ignorando siglos de historia económica y demográfica. El punto es: ¿de aquí hacia dónde vamos, hacia minimizar la degradación del medio ambiente y a maximizar la calidad de vida? Las soluciones incluyen:

- delimitar zonas a nivel meso (cuenca) y micro (cada ciudad). Como una unidad de planeación, la cuenca está resultando una alternativa viable ante las decisiones fragmentadas y aisladas de cada poblado. Sin una atención seria para definir las metas y el uso de la tierra a todos los niveles, el futuro será más de lo mismo.
- teminar con los incentivos fiscales como una herramienta de los municipios locales para atraer la inversión, provocando la competencia desordenada, caótica, que no respeta las consideraciones ambientales.
- universalización de servicios urbanos tales como el agua tratada y la recolección y el tratamiento de las aguas residuales.
- administración integrada del transporte, lo cual no debería concentrarse en la construcción de nuevas carreteras, pues sólo reforzarían las tendencias actuales.
- administración integral del recurso hídrico.

Estas soluciones dependen de dos problemas de distribución que se hallan interrelacionados. Una mayor densidad en centros ya establecidos, junto con la delimitación de zonas, puede detener el crecimiento urbano irregular y facilitar la provisión de infraestructura sanitaria urbana para todos los segmentos de la población.

Son signos de cambio los nuevos arreglos institucionales que pudieran afectar el uso de la tierra, como organismos para las cuencas

de ríos, departamentos ambientales de ciudades o gobiernos estatales y consejos municipales para el medio ambiente. El escenario está puesto para una planeación más integrada del transporte y el desarrollo regional, lo cual podría dirigir el espaciamiento de la concentración de la población. Sin embargo, todavía no existe un signo concreto de que estas instituciones estén a punto de proponer medidas efectivas para el ordenamiento del uso de la tierra. Las opiniones de los líderes y del público en general no muestran lo relevante de estos asuntos. Ambas indicaciones positivas y negativas para la puesta en práctica de la planeación en el uso de la tierra hacia la sustentabilidad, entonces, hacen incierto el resultado.

Al inicio del siglo XXI el mundo está suspendido en el umbral de una era de Transición Posdemográfica. Con las tasas de fertilidad convergiendo en el nivel de reemplazo, la población continuará creciendo durante varias décadas, en tanto las mujeres nacidas en los tiempos recientes de fertilidad alta tengan a sus hijos. Pero en muchos países en desarrollo, el crecimiento terminará en un futuro visible. Realmente, no hay ninguna razón para esperar que el descenso en la fertilidad vaya a detenerse en el nivel de reemplazo, como no lo ha hecho en Europa; los mismos factores que surgieron para explicar la baja fertilidad en ese continente han surgido para explicar las tendencias actuales en América Latina.

Este es claramente el futuro que los demógrafos predijeron cuando se formuló la teoría de la Transición Demográfica a mediados del siglo XX. En tanto que el sendero de la transición ha sido diferente en distintos países, y así continuará siéndolo, las consideraciones a largo plazo sobre el desarrollo sustentable deberán dar cuenta a una población de alrededor de diez mil millones de personas. La sustentabilidad demográfica en esta nueva situación adopta un nuevo significado.

Ya no serán el tamaño de la población o las tasas de crecimiento las que ocupen el centro de la atención. El manejo atinado de la sustentabilidad implica, para la dinámica demográfica, un ajuste cuidadoso de la distribución de la población en la base del recurso de un territorio dado. Este ajuste no se hará solamente sobre consideraciones teóricas del recurso, sino sobre la definición social del

papel de cada unidad del mosaico de ecosistemas que la componga. Todos los factores que contribuyen a un entendimiento de la dinámica de la movilidad poblacional deben recibir mayor atención para alcanzar este ajuste de la distribución de la población.

El campo de estudio sobre población y medio ambiente se volvió considerablemente más complejo en la década de 1990. Para los demógrafos los retos son varios: depurar los conceptos “paraguas”, tales como calidad ambiental, calidad de vida, sustentabilidad y vulnerabilidad; repensar las unidades de análisis para captar la dinámica ecológica; incorporar nuevos recursos técnicos para abordar aspectos globales en sus análisis y redimensionar la gama del fenómeno ecológico. Los estudiosos de la población comparan muchos de estos retos con otros especialistas. En algunos aspectos los demógrafos tienen una ventaja, con el tratamiento de escalas temporales, por ejemplo. A juzgar por la creciente bibliografía en este campo, los demógrafos han aceptado este reto.

BIBLIOGRAFÍA

- Beck, U. 1992. *Risk Society: toward a new modernity*. Sage Publications, Londres.
- Birdsall, N, Kelley, A. C., y S.W. Sinding (eds.) 2001. *Population Matters: Demographic change, economic growth, and poverty in the developing world*. Oxford University Press, New York.
- Blaikie, P., T. Cannon, I. Davis y B. Wisner 1994. *At Risk : natural hazards, people's vulnerability and disasters*. Routledge, Londres.
- Carmo, R. L. do 2001. A água é o limite? Redistribuição espacial da população e os recursos hídricos no Estado de São Paulo. Tesis doctoral, Universidade Estadual de Campinas, Brasil.
- Consejo Nacional de Población (CONAPO) 1997. *Condiciones ambientales de microrregiones estratégicas para modificar la distribución espacial de la población en México. La microrregión Obregón*. CONAPO, México.
- Costa, H.S.M. 1995. Vale do aço: da produção da cidade moderna sob a grande indústria à diversificação do meio ambiente urbano. Doctoral

- dissertation, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil.
- Cunha, J.M.P. 2002. Urbanización, territorio y cambios socioeconómicos estructurales en América Latina y el Caribe, Austin, Texas (documento preparado para el Área de Población y desarrollo de CEPAL-CELADE), mimeo.
- Cutter, S.L. 1996. "Vulnerability to environmental hazards." *Progress in Human Geography* 20(4): 529-539.
- Ezcurea, E., M. Mazari-Hiriart, I. Pisanty y A. G. Aguilar. 1999. *The Basin of Mexico: critical environmental issues and sustainability*. United Nations University Press, Tokio.
- Ferreira, L. 1996. A floresta intransitiva: conflitos e negociações na Mata Atlântica, SP. Tesis doctoral, Universidade Estadual de Campinas, Brasil.
- Giddens, A. 1991. *Modernity and Self-Identity: self and society in the later modern age*. Stanford University Press, Stanford.
- Hogan, D.J. 1992. "The impact of population growth on the physical environment." *European Journal of Population* 8: 109-123.
- 1993. Population Growth and Distribution: their relations to development and the environment. Naciones Unidas, CELADE, Santiago de Chile, Background Paper DDR/5,
- 1995a. Population and Environment in Brazil: a changing agenda. En: J.I. Clarke y L. Tabah (eds.). *Population-Environment- Development Interactions*. CICRED, Paris. Pp. 245-252.
- 1995b. "Population, Poverty and Pollution en Cubatão, São Paulo." *Geographia Polonica* 64: 201-224.
- 1996. "Desenvolvimento Sustentável na Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba: limites e possibilidades." En: L. C. Ferreira y E. Viola (eds.). *Incertezas da Sustentabilidade na Globalização* Editora da Unicamp, Campinas. Pp. 161-176
- 1998. "Mobilidade Populacional e Meio Ambiente." *Revista Brasileira de Estudos de População* 15(2).
- 1999. "La relación entre población y medio ambiente. Retos y desafíos para la demografía". En: Haydea Izazola (ed.). *Población y medio ambiente: descifrando el rompecabezas*. El Colégio Mexiquense/Somede, Zinacantepec. Pp. 27-57.
- Hogan, D.J., J.M.P. Cunha y R.L. Carmo 2001. "Land Use and Land Cover Change in Brazil's Center-West: demographic, social and environmental

- consequences". En Hogan, D.J. (ed.). *Population Change in Brazil: contemporary perspectives*. Nucleo de Estudos de Populacao, Campinas Pp. 309-330.
- Hogan, D.J., R.L Carmo, H.P.F. Alves e I.A. Rodrigues 2001. "Urbanization, Migration and Sustainability in the Ribeira Valley: environmental conservation and living conditions of local populations in Brazil's Atlantic For est." En: Hogan, D.J. (ed.). *Population Change in Brazil: contemporary perspectives*. Nucleo de Estudos de Populacao, Campinas. Pag. 287-307.
- Hogan, D.J.y J.M.P. Cunha. 2001. "Internal Migration in Developing Countries." En: N.J. Smelser y P.B. Baltes (eds.). *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences*. Elsevier, Amsterdam.
- Izazola, H. y C. Marquette 1995. "Migration in response to the urban environment: out-migration by middle-class women and their families from Mexico City after 1985." En: A. Potrikowska y J. I. Clarke (eds.). *Population and Environment in Industrialized Regions. Geographia Polonica*, 64: 225-256. Polish Academy of Sciences, Varsovia.
- Liverman, D. 1990. Vulnerability to Drought in Mexico: the case of Sonora and Puebla in 1970. *Annals of the Association of American Geographers* 80: 49-72.
- Lopes Júnior, E. 1997. A Construção Social da Cidade do Prazer: urbanização turística, cultura e meio ambiente em Natal (RN). Tesis doctoral, Universidade Estadual de Campinas, Brasil.
- Luchiari, M.T.D.P. 1992. Caiçaras, migrantes e turistas: a trajetória da apropriação da natureza no litoral norte paulista (São Sebastião – Distrito de Maresias). Tesis de maestría, Universidade Estadual de Campinas, Brasil.
- Luchiari, M.T.D.P. 1997. Ubatuba: expressões e impressões da população sobre o espaço. Tesis doctoral, Universidade Estadual de Campinas, Brasil.
- Lutz, W. (ed.). 1994. *Population-Development-Environment: understanding their interactions in Mauritius*. Springer-Verlag, Berlin
- Lutz, W., L. Prieto y W. Sanderson, (eds.). 2000. *Population, Development and Environment on the Yucatán Peninsula: from ancient Maya to 2030*. IIASA, Laxenberg.
- Marcondes, M.J.A. 1999. *Cidade e Natureza*. Studio Nobel, São Paulo.
- Naciones Unidas, 2001. *Panorama Social de América Latina*. CEPAL,

- Santiago de Chile.
- Pendall, R. 1999. "Do land-use controls cause sprawl?" *Environment and Planning B: Planning and Design* 26.
- Pezzoli, K. 1998. *Human Settlements and Planning for Ecological Sustainability: the case of Mexico City*. MIT Press, Cambridge.
- Provencio, E. y J. Carabias 1993. "La gente y su medio en cuatro zonas ecológicas del campo mexicano". En: H. Izazola y S. Lerner (eds.). *Población y ambiente: ¿nuevas interrogantes a viejos problemas?* Somete, México. Pp. 145-166.
- Rodrigues, I.A. 1995. Áreas Naturais sob Proteção: estabelecimento e avanços nas medidas de conservação ambiental – um estudo no Vale do Ribeira, São Paulo. Tesis de Maestría, Universidade Estadual de Campinas, Brasil.
- Taschner, S.P. 2000. Degradação ambiental em favelas de São Paulo. Pp. 271-297. En Torres, H., y Costa, H. (eds.). *População e Meio Ambiente: debates e desafios*. Senac, São Paulo.
- Torres, H.G. 1997. Desigualdade Ambiental na Cidade de São Paulo. Tesis Doctoral, Universidade Estadual de Campinas.
- Torres, H.G. y H. Costa (eds.) 2000. *População e Meio Ambiente: debates e desafios*. Senac, São Paulo.
- Torres, H.G. y J.M.P. Cunha 1994. "População sujeita a riscos de inundação: o caso de Campinas". *Anais do IX Encontro Nacional de Estudos Populacionais*. ABEP, Belo Horizonte.
- Torres, H.G. 2000. "A demografia do risco ambiental". En: H. Torres y H. Costa (eds.) *População e Meio ambiente: debates e desafios* Senac, São Paulo.
- Zaba, B. y J.I. Clarke 1994. *Environment and Population Change* Ordina Editions, Liège.

CAPÍTULO 8

CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO ENERGÉTICO EN AMÉRICA LATINA: ANÁLISIS Y PERSPECTIVAS

EMÍLIO LÈBRE LA ROVERE*, **LUIZ PINGUELLI ROSA**** Y
ANDRÉ SANTOS PEREIRA***

INTRODUCCIÓN

El propósito principal de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (*United Nations Framework Convention on Climate Change*, UNFCCC), adoptada en la conferencia de Río-1992, es estabilizar la concentración de gases de efecto invernadero

* Profesor en el Programa de Planificación Energética (PPE) y Coordinador Ejecutivo del Centro para Estudios Integrales sobre Cambio Climático y Medio Ambiente (Centro Clima), ambos en la Escuela de Graduados en Ingeniería de la Universidad Federal de Río de Janeiro, Coordinador del International Virtual Institute on Global Change (IVIG) y Coordinador Académico del of Centro Clima. Correo-e: emilio@ppe.ufrj.br.

** Director de la Escuela de Graduados en Ingeniería de la Universidad Federal de Río de Janeiro. Correo-e: lpr@adc.coppe.ufrj.br.

*** Estudiante de doctorado en el Programa de Planificación Energética. Correo-e: pereira@ppe.ufrj.br.

Traducción del portugués: Lourdes Fátima Andreu Marín.

(GEI) en la atmósfera a un nivel que evite la interferencia antropogénica dañina con el sistema climático global. El Protocolo de Kioto de dicha Convención, que fue adoptado en diciembre de 1997, estableció los instrumentos necesarios para enfrentar el reto de reducir las emisiones de GEI a un nivel global. De acuerdo con el principio de la responsabilidad común diferenciada de la UNFCCC, ésta es obligación de las Partes listadas en el Anexo I de la Convención (los países industrializados) mientras que, por primera vez en la historia, el desarrollo sustentable de los países del Sur ha sido reconocido como un derecho por un instrumento legal internacional.

Los Acuerdos de Marrakech, que contienen las regulaciones del Protocolo, incluyen los así llamados Mecanismos de Flexibilidad y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), han allanado el camino hacia la ratificación del Protocolo. La mayoría de las Partes de la UNFCCC han declarado públicamente su intención de ratificar el Protocolo para la Cumbre Río + 10. A pesar de la defección de los Estados Unidos de América, la entrada en vigor del Protocolo de Kioto significa un primer paso crucial hacia la reducción de las emisiones de GEI por los países del Norte.

Como parte del mundo en desarrollo, América Latina ha hecho hasta ahora solo una pequeña contribución al cambio climático, medida en términos de las emisiones de GEI, y aun menos con dicha contribución resultara si tomamos en cuenta las emisiones históricas son tomadas en cuenta y usadas para calcular la contribución al incremento de la temperatura global.¹ A pesar de la poca responsabilidad de los países en desarrollo, éstos son los más susceptibles a sufrir los mayores y peores impactos del cambio climático sobre los humanos y los sistemas naturales, dada su mayor vulnerabilidad, debida generalmente entre otras razones a la menor cantidad de medidas de respuesta disponibles.

Estas cuestiones reflejan un asunto político importante que se relaciona con el segundo período de compromisos del Protocolo de Kioto, cuando se vayan a negociar nuevas metas a cumplir bajo la UNFCCC. El escenario político internacional revela que, a pesar de la claridad de los principios de la UNFCCC, especialmente aquél acerca

de la equidad y de las responsabilidades comunes aunque diferenciadas, los países en desarrollo sufrirán una fuerte presión para limitar sus emisiones de GEI, del mismo modo en que los países del Anexo I se han visto obligados a hacerlo durante el primer período de compromisos. Este trabajo muestra que las estrategias de desarrollo para América Latina, particularmente las vías seguidas por los sistemas de generación de energía (la fuente principal de emisiones de GHG), han dado por resultado un bajo crecimiento, en términos absolutos, de las emisiones de carbón, comparado con el desempeño de los Estados Unidos de América el mayor emisor de los gases mencionados.

La siguiente sección presenta una breve revisión de cómo se han comportado las emisiones de bióxido de carbono (CO_2) provenientes de la quema de combustibles fósiles en América en los años 90. Con tal propósito se han evaluado el crecimiento poblacional, el producto interno bruto (PIB)² y el consumo de energía primaria las principales fuerzas de emisiones de CO_2 a partir de la quema de combustibles fósiles y para el caso de América Latina, así como las relaciones entre estos parámetros –las emisiones *per capita* de CO_2 (emisiones de CO_2 a partir de combustibles fósiles/población), el PIB *per capita* (PIB/población) y la intensidad del uso de la energía primaria (consumo de energía primaria/PIB)–.

Es importante decir también que la falta de otros GEI (por ejemplo el metano) y de sectores (como el uso de la tierra, el cambio de uso de suelo y la forestería) pueden alterar las conclusiones de esta breve aseveración. Sin embargo, se han elegido los datos de emisiones de CO_2 a partir de combustibles fósiles debido a su confiabilidad, precisión y disponibilidad para los países de América Latina. Las Comunicaciones Nacionales de la UNFCCC, que incluyen los inventarios nacionales de GEI, no han sido acabados aún para algunos países importantes. La mala calidad de los datos disponibles para otros GEI y sectores en la región podrían también alterar las conclusiones. Además, el tiempo y el espacio requeridos para analizar estos datos sería mayor y estaría fuera del ámbito de este trabajo.

El análisis fue desagregado por países en aras de identificar a aquellos que hubieran tenido impactos significativos en el

comportamiento de una o más de las variables específicas para América Latina como un todo. Se compara a América Latina y a sus países con los Estados Unidos de América, que han sido escogidos no solamente por sus niveles de emisión (con mucho el de mayor emisión por país en el mundo), sino también por haber defecionado del Protocolo de Kioto. Por tanto, han sido evaluados todos los países del continente americano, con la excepción de Canadá.

La tercera parte de este análisis intenta presentar los supuestos clave y los resultados de algunos escenarios desarrollados para América Latina dentro del Informe Especial sobre Escenarios de Emisiones (Special Report on Emissions Scenarios, SRES), hecho por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en Inglés). El propósito principal es ilustrar el análisis del escenario del potencial de uso para enriquecer la discusión acerca del nexo entre el cambio climático y el desarrollo sustentable en la región. De nueva cuenta, se presenta también el caso de los Estados Unidos de América y se compara con los prospectos para América Latina.

En la cuarta parte, las consideraciones finales del trabajo muestran los retos y las oportunidades a los que se enfrenta América Latina. Se concluye que el reto real que enfrentan los países de la región es el del diseño e instrumentación de estrategias de desarrollo sustentable, que pueden hacer una contribución crucial para la prevención del cambio climático, aun sin la presencia de iniciativas climáticas adicionales. Por tanto, en vez de imponer metas de emisión a los países en desarrollo, el Protocolo de Kioto debería asegurar la concreción de incentivos apropiados para los caminos de desarrollo armónico con la protección climática.

LAS EMISIONES DE CO₂ DE AMÉRICA LATINA Y DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA, A PARTIR DE COMBUSTIBLES FÓSILES, DURANTE LA DÉCADA DE 1990

Las emisiones globales de CO₂ a partir de combustibles fósiles se incrementaron de 14.7 Gt en 1971, a 21.3 Gt en 1990, y de ahí a 23.2

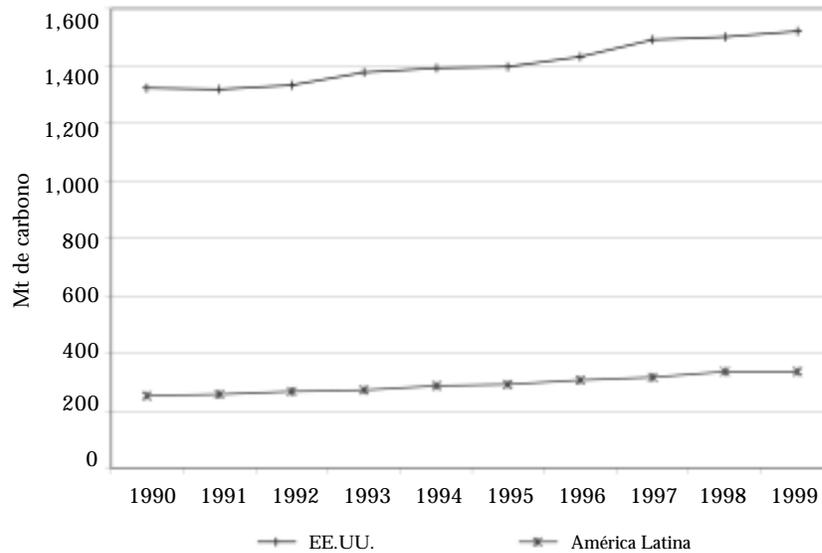
Gt en 1999, con fuertes variaciones entre las distintas regiones. Sobre la base de cifras *per cápita*, los países de la OECD emiten casi tres veces el promedio mundial de CO₂, y cerca de once y cinco veces más que África y América Latina, respectivamente (IEA 2001). Estas cifras cambian si el análisis se hace por país. Los Estados Unidos han emitido 5.6 Gt de CO₂ en 1999, que representa el 24.1% de las emisiones mundiales de ese año, mientras que los países de la América Latina en su conjunto sólo han emitido 1.2 Gt, lo que corresponde a 21.9% de las emisiones de los EE.UU. y a 5.3% de las emisiones mundiales de CO₂.³

Mientras que las emisiones base de América Latina son pequeñas tanto sobre la base regional como por país, sus tasas de crecimiento deben ser mayores que las de aquellas regiones o países cuya base es mucho mayor; sin embargo, en términos absolutos esto no es así. Las emisiones de CO₂ a partir de combustibles fósiles en América Latina han crecido entre 1990 y 1999 con un 33% de 1990 a 1999, mientras que las emisiones de los Estados Unidos de América sólo han crecido 15% en ese lapso. Sin embargo, durante la década de los años 90 el aumento absoluto de las emisiones de los EE.UU. (promedio anual basado en los niveles de 1990), fue casi tres veces mayor (82 Mt CO₂/año) que el correspondiente crecimiento para toda América Latina (33.7 Mt CO₂/año). (*Idem*)

Esta enorme diferencia puede ser visualizada usando la gráfica I, que muestra que, a pesar de que la tasa de crecimiento de las emisiones de América Latina es mayor, la línea de crecimiento absoluto de los Estados Unidos de América tiene una mayor pendiente. Debe notarse que los datos se han graficado en toneladas de carbón (una tonelada de carbón es equivalente a 12/44 toneladas de CO₂), para poder usar la misma unidad que las gráficas 4 y 5.

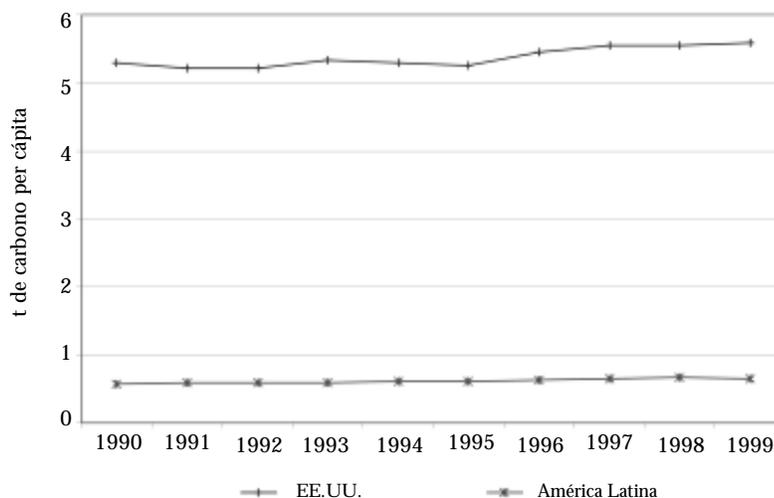
Debido a la base tan pequeña (comparada con la de los EE.UU.), y sólo debido a esa razón, las tasas de crecimiento de las emisiones (de 1990 a 1999) de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela fueron mayores que las de los Estados Unidos de América. (*Ibid*)

GRÁFICA 1. EMISIONES DE CO₂ A PARTIR DE COMBUSTIBLES FÓSILES
EN AMÉRICA LATINA Y LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA
DURANTE LA DÉCADA DE 1990



Entre 1990 y 1999 nacieron 23 millones de norteamericanos y 71.8 millones de latinoamericanos. Brasil fue el mayor responsable de ello en América Latina, con 20 millones de personas nacidas en el período, seguido por México (15.7 millones), Colombia (6.6 millones), Venezuela (4.2 millones), Argentina (4.1 millones) y Paraguay (3.7 millones), los que juntos representan el 75% del crecimiento en América Latina. Es conveniente comparar también las tasas de crecimiento anuales promedio en este mismo lapso los Estados Unidos de América 1%, América Latina 1.7%, Argentina 1.3%, Brasil 1.4%, Paraguay 1.8%, Colombia 1.9%, México 2% y Venezuela 2.2%. (*Ibid*)

GRÁFICA 2. EMISIONES DE CO₂ PER CÁPITA
 A PARTIR DE COMBUSTIBLES FÓSILES EN AMÉRICA LATINA
 Y LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA DURANTE LA DÉCADA DE 1990



Estas cifras nos permiten comparar las emisiones sobre la base de consideraciones per cápita. Las emisiones per cápita en los Estados Unidos de América en 1999 fueron de 20.46 t CO₂/per cápita, 28 veces más que las de Paraguay (0.74 t CO₂/per cápita) y 11 veces más que las de Brasil (1.82 t CO₂/per cápita). Debe notarse que la población de los Estados Unidos (293 millones de personas) es mayor que la de Brasil (168 millones). También es importante mostrar la razón de por qué se ha reducido esta diferencia: las tasas de crecimiento poblacionales son mayores en América Latina que en los EE.UU, como muestran los datos. En 1990 la diferencia entre los Estados Unidos y los países de América Latina solía ser de 9.2 veces, y en 1999 se ha reducido a 8.5 veces.⁴ La gráfica 2 muestra la evolución de las emisiones

per capita de CO₂ (en toneladas de carbón equivalente) a partir de combustibles fósiles de América Latina y de los Estados Unidos de América durante los años 90 (*ibid.*).

En cuanto a la actividad económica, el tamaño de la economía estadounidense en 1999 continuo siendo 2.6 veces mayor que el de todos los países de América Latina juntos, México incluido, lo mismo que en 1990 (para obtener estas cifras hemos usado dólares norteamericanos de 1995 con la paridad del poder de compra). La economía estadounidense produjo en 1999 \$2,067 billones de dólares en bienes y servicios más que en 1990, mientras que la producción de todos los países de América Latina se elevó en \$801 billones de dólares en el período (la de 1999 menos la de 1990). El incremento en el PIB de Brasil (el de 1999 menos el de 1990) correspondió a \$223 billones de dólares (11% del de los Estados Unidos de América y 28% del de toda América Latina en el período); sin embargo, este incremento correspondió a un incremento de sólo 24% *vis-à-vis* sus propios niveles de 1990, y a una tasa promedio de 2.5% al año en el período (*ibid.*). La política macroeconómica que ha sido adoptada por la nación Brasileña desde entonces, y que sigue muy de cerca las políticas monetarias y fiscales propuestas por algunas agencias multilaterales, ha sido una de las responsables de esta nueva “década perdida” en su economía.

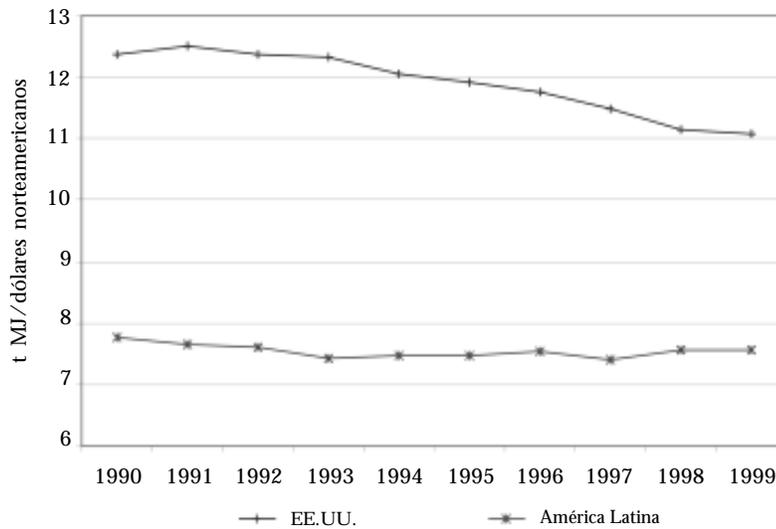
La economía de Argentina, con una base mucho menor que la de Brasil, creció en \$156 billones de dólares, correspondientes al 70% del crecimiento brasileño en el período y a 58% del PIB de Argentina en 1990 (un crecimiento promedio anual del 5.2%) (*ibid.*). Sin embargo, Argentina vive en este momento la peor crisis económica de la historia, y no hay duda de que la política monetaria del FMI, en interacción con las características específicas de nación sudamericana, fue la principal responsable de ello.

Chile casi dobló su PIB entre 1990 y 1999 (de \$71 billones de dólares a \$127 billones de dólares), con un crecimiento anual promedio de 6.7% en el período. Perú creció 44% (4.1% por año) y México 31.7% (3.1% al año, en promedio). Venezuela tuvo un peor desempeño que el de Brasil (16.6% 1999-1990 o 1.7% por año) y Colombia un poco

mejor (26.7% 1999-1990 y 2.7% anual). En el mismo período Cuba perdió 17.6% de su PIB, Haití 11%, las Antillas holandesas 3.3% y Jamaica creció solamente 2.3%. (*Ibid.*)

En 1999, el suministro de energía primaria total en Cuba también se redujo 75.4% respecto a sus niveles de 1990. El embargo contra este país, que lideran los Estados Unidos de América, es el mayor responsable de la crisis Cubana. Jamaica consumió en 1999 sólo 45.2% de la energía primaria consumida en 1990. Sin embargo, en la mayor parte de los países de América Latina aumentó el consumo de energía primaria, incluso a tasas mayores de crecimiento del PIB. En los EE.UU. sucedió lo opuesto, que puede ser visualizado mediante la gráfica 3, que muestra la intensidad de uso de la energía (consumo de energía primaria/PIB) en los años 90 (*ibid.*).

GRÁFICA 3. INTENSIDAD ENERGÉTICA EN AMÉRICA LATINA Y LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA DURANTE LA DÉCADA DE 1990



Aunque podría resultar diferente en algunos países específicos, el cambio de fuentes de energía no comerciales, como la madera, el carbón vegetal y el desperdicio agroindustrial, a fuentes comerciales como el carbón mineral, el petróleo y el gas, ha significado que ahora se requiere en general, más combustible fósil para producir una unidad de producto en América Latina.

El caso de Brasil es digno de mención como un ejemplo de eficiencia extremadamente alta en el sector energético y su muy baja intensidad de uso de carbón, comparadas con los niveles de la OECD. Esto se debe al papel esencial de la energía renovable en el balance energético brasileño, que abarca más de la mitad del consumo de energía primaria total: 92% de la electricidad proviene de la energía potencial hídrico gravitacional, el etanol y el bagazo de caña de azúcar contribuyen 10% al suministro de energía primaria y el carbón vegetal de los esquemas de deforestación aporta en una proporción en la industria brasileña del hierro y el acero que no puede ser despreciada.

Sin embargo, las tendencias actuales del esquema energético brasileño apuntan a un decremento en la proporción de energía renovable en la mezcla de combustible debida a la desregulación en el sector energético. Las consecuencias son la carencia de una política energética para apoyar el programa del alcohol, cuyos costos son superiores a los de la gasolina; la privatización del sector por el paso de la hidroelectricidad a la termoelectricidad (Rosa y Ribeiro 1992) y finalmente, la privatización de la industria del acero que es seguida por un movimiento del carbón vegetal hacia el carbón mineral.

La intensidad de uso de la energía en los Estados Unidos de América ha mostrado un comportamiento diferente, lo cual no se ha debido a un incremento en el uso de energía renovable, sino al mejoramiento de la eficiencia en el uso de la energía en algunas áreas, como en las máquinas e instrumentos, en los edificios y en la industria (y no en otras, como en los vehículos de pasajeros, por ejemplo). A pesar de ello, los EE.UU. aún necesitan consumir 50% más energía primaria que América Latina para producir una unidad de producto (*ibid.*).

Estos datos muestran no sólo la gran disparidad entre América Latina y los Estados Unidos de América en términos de emisiones de

CO₂ a partir de combustibles fósiles, sino también las razones de ello, de las cuales la diferencia entre niveles de ingreso es la más evidente.

ESCENARIOS Y RUTAS DE EMISIONES

Esta sección presenta los principales datos y resultados de algunos escenarios socioeconómicos y de emisión de largo plazo para América Latina desarrollados dentro del marco de referencia del SRES. La dificultad principal para asegurar una amplia participación de la comunidad latinoamericana de científicos y diseñadores de políticas en el “proceso abierto” del SRES fue que todos sus escenarios diseminados hasta ahora se refieren al mundo como un todo y sólo a cuatro regiones económicas: la OECD, las economías en transición, Asia y ALM (África, Medio Oriente y América Latina). Para superar esta barrera se hizo la petición a los seis equipos modeladores del SRES, que nos suministraron el conjunto de supuestos clave y de sus resultados para América Latina, a partir de las “corridas” de sus modelos (La Rovere 1999). Las cifras mostradas en esta sección fueron tomadas de los datos proporcionados por el Pacific Northwest Laboratory (PNL), a partir de las “corridas” de los cuatro escenarios marcadores del SRES del modelo MiniCAM (Pitcher 2002).

La evolución de las emisiones de bióxido de carbono, sus principales fuerzas impulsoras e indicadores clave de 1990 a 2100 son la densidad de población (en miles de habitantes), el PIB (medido de acuerdo con la paridad del poder de compra, en billones de dólares), el PIB (en paridad del poder de compra) per cápita (en dólares per cápita), la intensidad del consumo de energía (consumo de energía/PIB, en Megajoules por dólar), el consumo de energía primaria (sin incluir a la energía no comercial renovable, en exajoules), el índice de carbonización del sector energético (emisiones de carbón del sector energético/consumo de energía primaria, en t C/MJ), las emisiones de bióxido de carbono del sector energético (en Mt C).⁵

En aras de llevar a cabo esta ambiciosa tarea, el mayor reto metodológico del ejercicio del SRES fue proveer cuatro “líneas” narra-

tivas diferentes, A1, A2, B1 y B2, añadiendo un contexto cualitativo para la cuantificación de cada escenario. Cada línea narrativa supone una dirección diferente para futuros desarrollos, de tal modo que las cuatro líneas narrativas difieren en formas crecientemente irreversibles en términos de las fuerzas clave impulsoras de las emisiones, como el crecimiento poblacional, el desarrollo económico y el cambio tecnológico (Nakicenovic 2000).

Las principales características de las cuatro líneas narrativas del SRES y de las siguientes familias de escenarios son:

- a. el escenario y línea narrativa A1 describe un mundo futuro de muy rápido crecimiento económico, bajo crecimiento poblacional y rápida introducción de tecnologías nuevas y más eficientes. Los principales temas subyacentes son la convergencia entre las regiones, la capacidad de construir e incrementar las interacciones culturales y sociales, y una reducción sustancial de las diferencias regionales en el ingreso *per cápita*. El escenario A1 se ramifica en cuatro grupos que describen direcciones alternativas de cambio tecnológico en el sistema energético.
- b. El escenario y la línea narrativa A2 describe un mundo muy heterogéneo. El tema subyacente es la autoconfianza y la preservación de las identidades locales. Los patrones de fertilidad a través de las regiones convergen muy lentamente, lo que da por resultado un crecimiento poblacional alto. El desarrollo económico está primordialmente orientado de manera regional y el crecimiento económico *per cápita* y el cambio tecnológico están más fragmentados y son más lentos si los comparamos con otras líneas narrativas.
- c. La línea y el escenario B1 muestran un mundo convergente con el mismo crecimiento poblacional bajo que en la línea A1, pero con un cambio rápido en las estructuras económicas hacia una economía de servicios e información, la reducción de la intensidad en el uso de materiales y la introducción de tecnologías limpias y de uso eficiente de recursos. El énfasis está cierto en las soluciones globales a la sustentabilidad económica, social y ambiental,

- incluyendo una mayor equidad, pero sin iniciativas climáticas adicionales.
- d. La línea y el escenario B2 delimitan un mundo en el cual se destacan las soluciones locales a la sustentabilidad económica, social y ambiental. Es un mundo con crecimiento poblacional moderado, niveles intermedios de desarrollo económico y cambio tecnológico menos rápido y diverso que los que aparecen en las líneas B1 y A1. Mientras que las políticas están también orientadas hacia la protección ambiental y la equidad social, están enfocadas sólo en los niveles local y regional. (*Idem*)

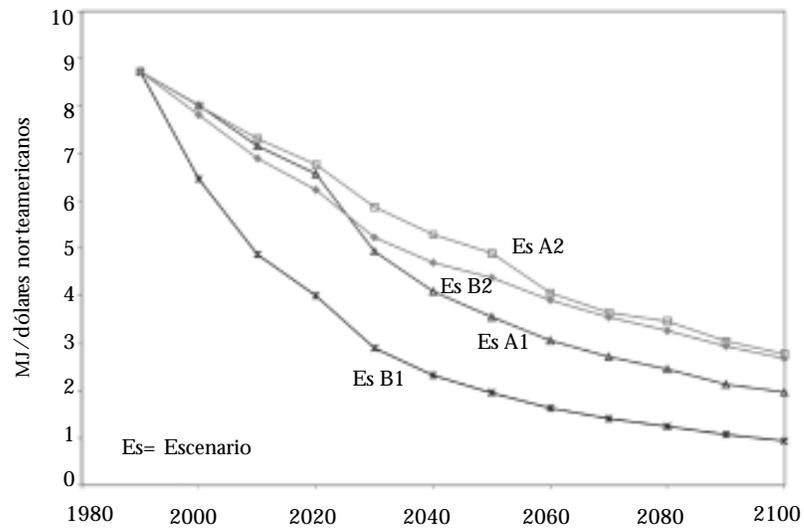
Se eligieron tres trayectorias poblacionales diferentes, a partir de proyecciones publicadas recientemente para hacerlas corresponder a los desarrollos socioeconómicos en las líneas narrativas. Las familias de escenarios A1 y B1 comparten la trayectoria de incremento más baja, con un crecimiento de alrededor de 70 millones para 2050 y una declinación hacia aproximadamente 60 millones para 2100, lo que resulta de la combinación de baja fertilidad con baja mortalidad. La familia de escenarios B2 está basada en la proyección de la mediana poblacional de largo plazo de las Naciones Unidas de 1998, de alrededor de 100 millones para el año 2100. La familia de escenarios A2 se basa en un escenario de alto crecimiento poblacional de encima de 160 millones para 2100 que supone una declinación significativa en la fertilidad para la mayoría de las regiones y una estabilización por encima de los niveles de reemplazo. Este escenario cae por debajo de la proyección de largo plazo de las Naciones Unidas de 1998.

Todos los escenarios describen futuros con altos grados de crecimiento del PIB en América Latina para el próximo siglo. El escenario A1 muestra el crecimiento económico más rápido, alcanzando un nivel del PIB regional en 2100 un 50% mayor lo que aparece en tres escenarios. La combinación de diferentes trayectorias de crecimiento económico y de población lleva a un amplio rango de cifras del PIB per cápita en 2100. Medidos en términos de la paridad del poder adquisitivo, los mayores niveles también se alcanzan en el escenario A1 (más de siete veces el nivel del escenario

A2), seguido por el escenario B1 (más del doble que el nivel del B2).

Los indicadores de intensidad del uso de la energía (que miden el consumo de energía en relación con el PIB) decrecen de manera consistente durante el próximo siglo en todos los escenarios. El escenario B1 muestra la reducción más rápida, llegando al valor más bajo en 2100, seguido por A1 con una intensidad de uso de energía en la misma fecha cercana al doble que la de B1, mientras que A2 y B2 muestran valores finales similares de aproximadamente tres veces el nivel de B1 en 2100.

GRÁFICA 4. INTENSIDAD ENERGÉTICA EN AMÉRICA LATINA



El consumo de energía primaria (sin tomar en cuenta el uso de la energía no comercial renovable) crece despacio y eventualmente se estabiliza alrededor de 40 EJ en el escenario B1, contrastando con las tasas de crecimiento mucho mayores de los otros escenarios. A1 muestra el valor final más alto en 2100 (aproximadamente 4.5 veces el de B1), seguido por A2 y B2 con niveles intermedios similares (alrededor de 3.5 veces el de B1).

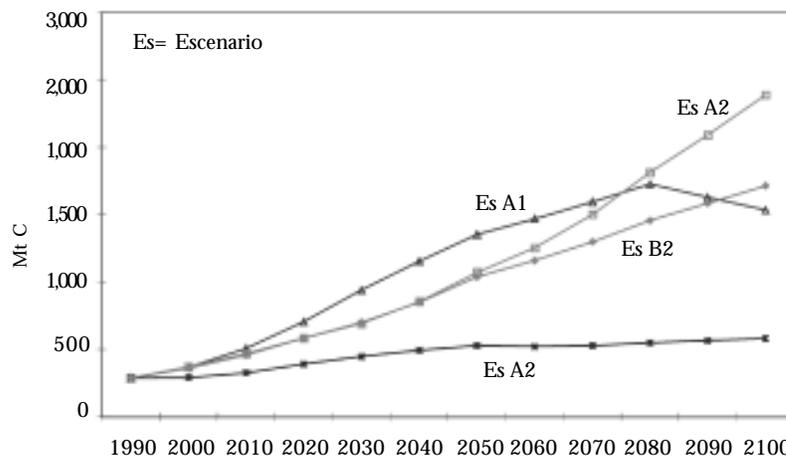
El contenido de carbón del suministro de energía, medido por el índice de carbonización (en t C/MJ), decrece continuamente bajo el escenario A1, al principio lentamente y de manera más abrupta después de 2080, hasta alcanzar el valor más bajo de todos los escenarios en 2100. El segundo nivel más bajo es alcanzado en B1 por una ruta diferente: una rápida reducción hasta 2060, seguida de una estabilización y un ligero incremento después de 2080. En B2 se reduce lentamente en la primera mitad del próximo siglo y eventualmente se estabiliza. Finalmente, en A2 un periodo inicial de lenta reducción hasta 2030 es seguido por un crecimiento en la misma proporción hasta alcanzar un nivel final en 2100 ligeramente menor que el de 1990.

Las emisiones de bióxido de carbono a partir del sector energético se incrementan lentamente en el escenario B1, llegándose al nivel más bajo menos del doble que los niveles actuales entre todos los escenarios en 2100. En el escenario A1, las emisiones muestran el crecimiento más alto hasta 2070 y son seguidas por una reducción drástica después de 2080, lo que permite alcanzar el segundo valor más bajo de los cuatro escenarios en 2100, siendo sin embargo, casi tres veces mayor que en B1. El crecimiento continuo de estas emisiones es mostrado en B2 y en A2, llegando en este último a un valor final en 2100 de casi cinco veces más alto que en B1.

En los Estados Unidos de América, las implicaciones para las políticas y tendencias de mantener “el negocio como está” (el escenario *business as usual, BaU*) para los próximos 20 años son: el uso de la energía total se incrementará 1.3% por año; la intensidad en el uso de la energía caerá cerca de 1.5% anualmente; la energía renovable proveerá 6.5% de la energía total en 2020, ligeramente menos que en

el 2000; las emisiones de carbón se incrementarán 1.5% cada año llegando a 7,561 millones de toneladas de CO₂; el uso del petróleo aumentará 36% y la importación de petróleo crecerá por encima del 60% para 2020; los gastos en energía pasarán de \$560 billones de dólares en 1999 a más de \$800 billones de dólares en 2020 y se necesitarán construir más de 1,000 plantas generadoras durante los próximos 20 años (Geller *et al.* 2002).

GRÁFICA 5. EMISIONES DE CARBONO PROVENIENTES DEL SECTOR ENERGÉTICO EN AMÉRICA LATINA



Los Estados Unidos de América tienen un enorme potencial para las reducciones de emisiones, pero serán necesarias varias políticas para alcanzarlo: el establecimiento de normas más estrictas de eficiencia para vehículos, el establecimiento de un sistema nacional de fondos de beneficio en fideicomiso que cargue el 3% a todas las ventas de electricidad por la eficiencia en el uso de la energía, de la energía

renovable, de *R&D* (por las siglas en inglés para Investigación en energía y desarrollo) y de asistencia a los de bajos ingresos; el establecimiento de un portafolios renovable de políticas de generación de energía; la definición de nuevos estándares de eficiencia para aparatos eléctricos; acuerdos voluntarios para reducir el uso de la energía en la industria; remover las barreras a la producción combinada de calor y energía; expandir las *R&D* federales y promover las tecnologías de energía limpia; el establecimiento de incentivos mediante reducción de impuestos para las tecnologías eficientes en uso de energía o de uso de energías renovables; el establecimiento de estándares más rigurosos de eficiencia en las emisiones de las plantas de carbón mineral y el establecimiento de estándares para el contenido de carbón en los combustibles de vehículos. Estas políticas promoverían una reducción de los niveles de emisión de CO₂ (en el sector energético) que podrían alcanzar las 1,479 Mega toneladas de carbón en 2010 (*vis-a-vis* 1,817 en el escenario *BaU*) y de 1,202 en 2020 (*vis-a-vis* 2,063 en el escenario *BaU*). (*Idem*)

CONSIDERACIONES FINALES

Este intento inicial por presentar los escenarios del SRES para América Latina debe ampliarse mediante el análisis de otros escenarios SRES diferentes así como por la consideración de otros modelos además de los resultados del MiniCAM discutidos aquí. Sin embargo, pueden obtenerse algunas conclusiones generales preliminares en tres áreas principales:

A. EN LO CONCERNIENTE A LAS IMPLICACIONES PARA EL ANÁLISIS DE LA MITIGACIÓN Y EL DESARROLLO, LA SUSTENTABILIDAD Y LOS ASUNTOS DE EQUIDAD.

Se ilustra nuevamente la variedad de rumbos posibles para el desarrollo futuro para América Latina, así como en otros países en desarrollo. La diferencia entre los resultados de largo plazo de diferentes escenarios de referencia puede ser mucho más amplia que la diferencia entre una línea base y un escenario de mitigación. Por

tanto, el reto real es diseñar y aplicar estrategias de desarrollo sustentable que puedan hacer una contribución crucial hacia la prevención del cambio climático, aún sin iniciativas climáticas adicionales. Por ejemplo, si se materializase un mundo conforme el escenario B1, las opciones de mitigación de “razonablemente bajo costo” podrían llevar a la estabilización de la concentración de bióxido de carbono en la atmósfera a un nivel de 550 ppmv. Sin embargo, esto no significa que fuese apropiado tomar la actitud de “esperar a ver que sucede”, pues se requiere un enorme esfuerzo para llevar a cabo un buen número de medidas de política en diferentes campos para hacer posible una desviación notable de las tendencias actuales hacia las rutas de desarrollo acordes con el escenario B1.

B. EN LO RELATIVO A LOS ASPECTOS METODOLÓGICOS.

El tratamiento metodológico del SRES presenta ahora progresos considerables desde la construcción del conjunto previo de escenarios de referencia del IPCC. En 1992 (la familia de escenarios IS92). Las descripciones narrativas de futuros posibles añaden contexto a las suposiciones cuantitativas, a los parámetros y a los resultados de los diferentes escenarios socioeconómicos y de emisión. Por tanto, la construcción de escenarios puede proveer una herramienta y un marco de referencia útil para discutir los impactos del cambio climático, las estrategias de adaptación y de mitigación así como los asuntos de desarrollo sustentable. Sin embargo, se requiere de ulteriores investigaciones para mejorar la representación de las líneas narrativas obtenidas por los tratamientos de la modelación. La traducción de las características de estas líneas narrativas a las variables del modelo merece un análisis cuidadoso a nivel desagregado, más allá del de las cuatro regiones del mundo que ha presentado el SRES, no solamente para optimizar la transparencia del ejercicio, sino también para precisar la representación de diferentes regiones en los modelos, contribuyendo así a mejorar la calidad de todos sus resultados.

C. EN AQUELLO QUE TIENE QUE VER CON LO CONCERNIENTE A LOS ASPECTOS DE DESARROLLO Y EQUIDAD.

Los países desarrollados, como parte del Anexo I de la Convención climática –y como parte del Anexo B del Protocolo de Kioto– se han comprometido a reducir sus altos niveles de emisiones de GEI. A pesar de estos altos niveles, de acuerdo con varios escenarios del IPCC, las emisiones de los países que no pertenecen al Anexo I van a sobrepasar a las de aquellos del Anexo I para fines de la presente década. Sin embargo, esto no significa que pasará lo mismo con su responsabilidad para con el cambio climático. Está científicamente asentado que esta responsabilidad está mucho más relacionada con la contribución al incremento de las concentraciones atmosféricas de los GEI y de ahí al incremento de la temperatura superficial global promedio. Varios artículos y estudios muestran que, cuando estos hechos son tomados en cuenta, la responsabilidad de las Partes No-Anexo I sobrepasará a las del Anexo I sólo a finales de este siglo, incluyendo la así llamada “Propuesta brasileña”. Las emisiones históricas deberían ser tomadas en cuenta para estimar las verdaderas responsabilidades por el cambio climático. Cuando se hacen estos cálculos, la contribución de los países No-Anexo I al incremento en la temperatura global sólo alcanza a las naciones del Anexo I al cierre del siglo XXI. Esto es así si aún las emisiones de los países No Anexo I superasen a las de los países Anexo I al término de esta década (Rosa *et al.* 2001). Además, las emisiones *per cápita* de los países del Anexo I son demasiado altas, mientras que las de los países en desarrollo son muy bajas, como se muestra en la comparación hecha en este artículo entre los Estados Unidos de América y los países latinoamericanos.

A todo esto se añade que las propuestas actuales para compartir la responsabilidad de los recortes en las emisiones de CO₂ entre los países industrializados y los países en desarrollo debería tomar en consideración no sólo su responsabilidad real hacia el cambio climático, sino sus diferentes dotaciones de recursos tecnológicos y económicos para limitar sus emisiones.

Los índices convencionales de eficiencia usados en la diagnosis de los sistemas energéticos ocultan las características científicas de dichos sistemas, tales como las ventajas del uso de energía endógena renovable, como en el caso del Brasil, donde casi 60% de la matriz energética y

más del 90% de la matriz eléctrica son renovables. Más aún, algunos de los países No-Anexo I están actualmente haciendo una contribución significativa para reducir el crecimiento de sus emisiones. El incremento en el consumo de energía en los países en desarrollo, sin embargo, es no sólo significativo, sino también necesario. La UNFCCC reconoce que las emisiones de los GEI en los países en desarrollo debe incrementarse en aras de poder satisfacer sus necesidades de desarrollo. El uso de energía renovable y la eficiencia en el uso de la energía podrían permitir el aumento en el consumo de energía útil sin que las emisiones se incrementasen a las mismas tasas, el así llamado “salto de rana” (*leap-frogging*) hacia una ruta más limpia, evitando repetir los mismos errores cometidos por los países industrializados. Éste es el núcleo del problema al que se enfrentan los países en desarrollo.

Los países en desarrollo en América Latina y en otras partes no deberían usar el hecho de que las naciones desarrolladas han sido las mayores contribuyentes al calentamiento global como una excusa para no instrumentar esfuerzos de mitigación. Sin embargo, el principio de responsabilidades comunes diferenciadas no debe ser olvidado, y por ello los países en desarrollo pueden no cooperar si los desarrollados y su actor principal –los Estados Unidos de América– no comienzan primero. Esto es exacta y simplemente lo que dice la UNFCCC.

En los años noventa, el enorme abismo entre América Latina y los Estados Unidos de América se ha incrementado, tanto sobre la base de la comparación por país, como en lo que respecta a las consideraciones *per cápita*, como se muestra en las gráficas 1 y 2. Los EE.UU. como el país más rico del orbe, debería estar tomando la iniciativa del combate al cambio climático. No obstante, el desempeño de los Estados Unidos de América es peor en cuanto al crecimiento de sus emisiones de GEI que el de América Latina. Como lo demuestran varios estudios (Geller *et al.* 2002), el seguimiento de una ruta más limpia no necesariamente dañaría la economía norteamericana; sin embargo, los cambios necesarios implicarían ganadores y perdedores (y el problema es que los potenciales perdedores están en una posición de poder en la actual administración de los EE.UU.). Habiendo defecionado del Protocolo de Kioto y debilitado el estímulo a sus

políticas de energía removable, los EE.UU. desafortunadamente siguen una ruta totalmente insostenible, con un fuerte impacto sobre el mundo como un todo.

El retiro de los Estados Unidos del Protocolo de Kioto está completamente en contra de los principios de equidad y de responsabilidades comunes diferenciadas, así como de su excusa en el sentido de que los países en desarrollo deberían ser obligados a llevar a cabo una reducción en sus emisiones.

Finalmente, el cambio climático y sus impactos afectarán a América Latina y a los Estados Unidos de América de manera muy diferente. Los países latinoamericanos, a pesar de su pequeña responsabilidad por el problema, sufrirán mucho más fuertemente los impactos derivados del cambio climático que los Estados Unidos de América, lo cual es éticamente inaceptable. La adaptación y la vulnerabilidad son los principales asuntos para la mayoría de los países en desarrollo y deben por ello ser objeto de atención. Los costos del cambio climático inducido por los humanos –básicamente por el crecimiento económico del mundo desarrollado desde la revolución industrial– están afectando fuertemente al mundo en desarrollo. Al mismo tiempo, la Ayuda Oficial al Desarrollo que los países desarrollados deberían estar enviando a las naciones en desarrollo por muchas otras razones, ha decaído y, en lugar de crecer al 0.7% como se acordó en Río 1992. Por tanto, diez años después, las cosas están definitivamente peores en este respecto. Todos estos temas deben ser resaltados en la Cumbre sobre Desarrollo Sustentable de Johannesburgo.

NOTAS

1 Es importante notar que en este artículo la América Latina incluye también a los países del Caribe, así como a México. Por tanto, los países evaluados son: Anguilla, Antigua y Barbuda, Argentina, Bahamas, Belice, Bermuda, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Dominica, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Guyana francesa, Grenada, Guadalupe, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, Martinica, México, Antillas holandesas, Nicaragua,

Panamá, Paraguay, Perú, San Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay y Venezuela.

2 Es importante reconocer que el uso del Producto Interno Bruto, o de cualquier otra medida agregada de producción utilizada para medir el bienestar económico, limita esta aseveración y por lo tanto puede hacer más difícil la tarea de hallar las mejores soluciones, ya que estos agregados no siempre toman en cuenta las prácticas sustentables, que algunas veces están fuera de los mercados formales. Además, estas medidas agregadas no consideran algunos costos externos (o los consideran como positivos) y por lo tanto no reflejan propiamente el nivel de bienestar de la sociedad.

3 Es importante notar que la IEA presenta las emisiones de CO₂ calculadas usando tanto la Aproximación de Referencia del IPCC cuanto la Aproximación Sectorial Tier 1 del IPCC. En algunos de los países que no pertenecieran a la OECD, pueden tenerse grandes diferencias entre los dos conjuntos de cálculos debido a varios problemas en los datos de energía. Este artículo usa los datos del IEA basados en la primera aproximación del IPCC.

4 Más impresionante es la comparación entre los Estados Unidos de América y Etiopía, los emisores *per cápita* más alto y más bajo, respectivamente: la diferencia entre ambos se ha reducido de 508 veces en 1989 a “sólo” 409 veces en 1999.

5 Las emisiones de bióxido de carbono debidas al cambio de uso del suelo (mt C), las emisiones totales de bióxido de carbono (del sector energético y el cambio de uso del suelo, mt C) y las emisiones de bióxido de carbono *per cápita* (las emisiones totales de bióxido de carbono/población, t C/per cápita) han sido dadas en el artículo de La Rovere *et al.* (2000), pero estos datos no son usados aquí pues están fuera del propósito de este capítulo.

BIBLIOGRAFÍA

Geller, H., G.M. Januzzi, R. Shaeffer y M. Tolmasquim 1997. *The Efficient Use of Electricity in Brazil*. PROCEL y el American Council for an Energy Efficient Economy, Río de Janeiro.

- Geller, H., S. Nadel, A. Baile, S. Bernow y B. Dougherty 2002. *Policies for a Cleaner and more Affordable Energy Future in the United States*. Proceedings of Rio Energy Conference, Río de Janeiro.
- International Energy Agency 1996. *World Energy Outlook*. OECD/IEA, París.
- International Energy Agency 2001. *CO₂ Emissions from Fuel Combustion 1971-1999. Highlights*. IEA, París.
- La Rovere, E.L. 1999. *Assumptions and Results for Latin America from SRES Model Runs*. Communication to SRES modeling teams.
- La Rovere, E.L y Costa, R.C. 2000. *Socio-Economic and Emission Scenarios for Latin America*. Proceedings of the Second IPCC Regional Expert Meeting on Development, Equity and Sustainability, Cuba.
- Nakicenovic, N. 2000. *Special Report on Emission Scenarios*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Pereira, A.S. 2002. *Do Fundo ao Mecanismo: Gênese, Características e Perspectivas para o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo; ao Encontro ou de Encontro à Equidade?* Programa de Planejamento Energético, COPPE, UFRJ, Río de Janeiro.
- Pitcher, H. 2002. MiniCAM model runs of SRES scenarios. Comunicación personal.
- Rosa, L.P. y E.L. La Rovere 1997. *Overview of Latin American Technology Development for Avoiding Greenhouse Gases Emissions and for Mitigating Climate Change*. Proceedings of Latin American Regional Workshop on Technological Choices and New Opportunities for Sustainable Development within the Implementation of the United Nations Framework Convention on Climate Change in Latin America, Río de Janeiro.
- Rosa, L.P. y Ribeiro, S.K. 2001. "The Present, Past and Future Contributions to Global Warming of CO₂ Emissions From Fuels: a Key for Negotiation in the Climate Convention." *Climatic Change* 48: 209-308.
- Rosa, L.P. y S.K. Ribeiro 1998. "The Share of Responsibility Between Developed and Developing Countries in Climate Change." En: P.W.F. Riemer, A.Y. Smith y K.V. Thambimuthu (eds.). *Greenhouse Gas Mitigation*. Pergamon Press, Vancouver.

CAPÍTULO 9

BOSQUES Y CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA. ANÁLISIS Y PERSPECTIVAS

OMAR R. MASERA *

INTRODUCCIÓN: BOSQUES Y CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA

El cambio climático global es sin duda uno de los problemas ambientales más graves que enfrentará el planeta en el siglo XXI. La evidencia científica disponible permite distinguir ya la existencia de una influencia humana en el aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera y, por ende, en el posible calentamiento de la superficie terrestre. Las responsabilidades del problema son abrumadoramente claras –aproximadamente 90% de las emisiones históricas de gases de efecto invernadero provienen de los países industrializados (Smith 1991)–, claro es también que las regiones que

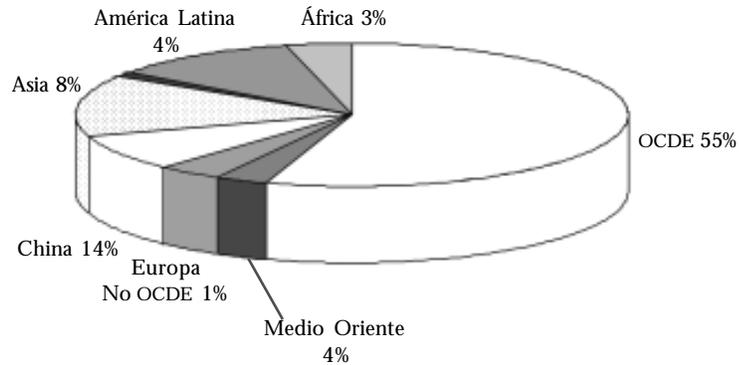
* Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Morelia, Michoacán, México. Correo-e: omasera@oikos.unam.mx.

sufrirán mayores impactos ecológicos y económicos por el aumento de la temperatura planetaria serán los países en desarrollo (Watson *et al.* 2001).

Sin embargo, las soluciones para esto son complejas. El problema fundamental es que se requieren acciones integradas, decisivas y urgentes, que significan un cuestionamiento profundo al modelo de desarrollo económico y tecnológico dominante al nivel mundial: el uso indiscriminado de combustibles fósiles, el dispendio energético, una agricultura contaminante e intensiva en uso de insumos químicos, la eliminación sistemática de los bosques y un patrón de consumo altamente desigual, tanto entre los países como al interior de éstos. Las naciones industrializadas –y muy específicamente los Estados Unidos de América– acostumbradas al dispendio, han agotado la capacidad de los sistemas naturales para neutralizar las emisiones de gases de efecto invernadero y ahora deben ser los artífices y el ejemplo de las reducciones; en contrapartida, los países en vías de desarrollo necesitan ver otros paradigmas de desarrollo para obtener niveles de vida aceptables para el conjunto de su población. En suma, se necesita llevar a cabo un conjunto amplio de acciones que consideren a todos los sectores económicos, partiendo de las responsabilidades comunes pero diferenciadas de los países industrializados y de los países en desarrollo en el problema del cambio climático.

La situación de Latinoamérica ilustra bien la discusión precedente. La región contribuye actualmente sólo con el 4% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero al nivel mundial (figura 1). Tanto sus emisiones históricas como per cápita son mucho menores que las que caracterizan a los países industrializados. La mayor parte de las emisiones proviene actualmente del sector forestal, debido a las altas tasas de deforestación regionales (IPCC 2001a). Aun sin ser mayormente responsable del potencial cambio climático, Latinoamérica es altamente vulnerable a éste. Los impactos tanto de tipo económico como ambiental se estima que serían muy significativos (Watson *et al.* 2001). Un estudio para México, por ejemplo, indica que de duplicarse las concentraciones pre-industriales de CO₂, cerca del 70% de la superficie del país y sus bosques respectivos se verían seriamente afectados (Villers y Trejo-Vázquez 1998).

FIGURA 1. EMISIONES DE CO₂ POR REGIÓN (1996)



En este capítulo examinaremos sintéticamente la discusión en torno a los bosques y otros usos del suelo (conocido como actividades LULUCF, por sus siglas en inglés dentro del protocolo de Kioto) en el contexto Latinoamericano. Presentaremos primero una breve descripción del rol de los bosques en el ciclo global del carbono y una revisión del estado que guarda la discusión sobre la posibilidad de usar al sector de bosques y uso del suelo en las estrategias de mitigación del cambio climático, específicamente en relación con el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). En una sección posterior examinaremos los vínculos que pueden establecerse entre las actividades de mitigación y las estrategias de desarrollo sustentable en la región, partiendo de ejemplos concretos derivados de análisis para México. El capítulo concluye con una serie de propuestas y reflexiones para tratar de ubicar el rol de los bosques en estrategias futuras de mitigación así como para potenciar su contribución al desarrollo sustentable regional.

LOS BOSQUES Y EL CICLO DEL CARBONO

Los bosques almacenan una gran cantidad de carbono tanto en la vegetación como en los suelos y tienen un papel muy activo en el intercambio de dióxido de carbono entre la biosfera y la atmósfera (Jaramillo 2002). Por este motivo, juegan un papel clave en el ciclo global del carbono, elemento químico precursor del dióxido de carbono, actualmente el gas que mayor incidencia tiene en el posible cambio climático. Para 1990 la superficie forestal mundial se estimaba en 3,440 millones de hectáreas. El carbono acumulado en estos ecosistemas alcanzaba 430 GtonC (miles de millones de toneladas de carbono) en vegetación y 1,050 GtonC en suelos (Brown *et al.* 2000).

Existen dos procesos fundamentales de intercambio de la vegetación y suelos con la atmósfera: a) la fotosíntesis, mediante la cual el CO₂ atmosférico es convertido en carbohidratos y “capturado” en los ecosistemas forestales y b) la respiración (incluyendo los procesos de descomposición) y quema de los bosques, mediante los cuales se libera CO₂ a la atmósfera. Dependiendo de qué proceso predomine, los bosques serán “sumideros” netos o “fuentes” netas de CO₂ (Jaramillo 2002). Este papel dual de los bosques y, en general, de la vegetación y suelos terrestres, es fundamental para entender su potencial contribución al cambio climático y ha sido fuente de un gran debate en torno a la incorporación de este sector a las estrategias de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero (Masera *et al.* 2001).

Actualmente se estima que existe un sumidero global neto en los ecosistemas terrestres de 1.4 GtonC/año, resultado de un balance de aproximadamente -1.6 GtonC/año de pérdidas por deforestación y degradación forestales y 3.0 GtonC/año de captura por un sumidero “natural” (Brown *et al.* 2000, IPCC 2001a) asociado al recrecimiento de vegetación en áreas abandonadas, a un efecto de fertilización por el aumento de la concentración de CO₂ y por deposición de nitrógeno (Metz *et al.* 2001) (cuadro 1). Sin embargo, el futuro de este sumidero natural es incierto, ya que numerosos análisis sugieren que es muy improbable que pueda mantenerse a largo plazo, considerando entre otros factores, la saturación del efecto de fertilización (Mooney *et al.*

1999). La deforestación se presenta principalmente en los países en desarrollo, mientras que la mayor parte del sumidero se localiza en los bosques templados y boreales, aunque mediciones recientes indican también la presencia de un sumidero importante en los bosques tropicales vírgenes o en buen estado de conservación (Watson *et al.* 2001).

CUADRO 1. EL BALANCE GLOBAL DEL CARBONO EN GTONC/AÑO PARA LAS DÉCADAS 1980-90 Y 1990-2000

	DÉCADA DE 1980	DÉCADA DE 1990
Acumulación en la atmósfera	3.3 ± 0.1	3.2 ± 0.1
Emisiones de combustibles fósiles y producción de cemento	5.4 ± 0.3	6.3 ± 0.4
Captura en el océano	-1.9 ± 0.6	-1.7 ± 0.5
Flujo neto tierra-atmósfera	-0.2 ± 0.7	-1.4 ± 0.7
Cambio de uso del suelo	1.7 ± 0.8	1.6 ± 0.8
Sumidero terrestre residual	-1.9 ± 1.3	-3.0 ± 1.3

Se estima que a través de actividades humanas directas de mitigación, tales como la reducción de las tasas de deforestación y el manejo adecuado, la restauración y el aumento de la superficie forestal y agroforestal, los bosques podrían resultar un sumidero neto de carbono de aproximadamente 1.1 Gton C/año por lo menos hasta el año 2050 (Brown *et al.* 2000).

*LA DISCUSIÓN INTERNACIONAL SOBRE BOSQUES Y MITIGACIÓN
DEL CAMBIO CLIMÁTICO: DE RÍO A JOHANNESBURGO*

El rol de los bosques en el cambio climático, tanto desde el punto de vista de su contribución a las emisiones actuales de gases de efecto invernadero como en su potencial de mitigación, ha estado sujeto a un debate intenso y difícil, que se ha reflejado en posiciones diversas y hasta antagónicas dentro y entre los propios países Latinoamericanos.

La Convención del Clima estableció en 1992 (UNFCCC 1992) la necesidad de poner un techo a las emisiones de gases de efecto invernadero de manera que sus concentraciones se mantuvieran a niveles seguros para el planeta. Se hizo énfasis en ligar a las estrategias de mitigación del cambio climático con el desarrollo sustentable. Se estableció también la necesidad de realizar inventarios periódicos de las emisiones de gases de efecto invernadero. Rápidamente fue evidente que un sector con grandes deficiencias de datos eran los bosques: se carecía de metodologías para estimar con cierta precisión las emisiones derivadas de su manejo y particularmente de los procesos de cambio de uso del suelo. Sin embargo, al no existir compromisos concretos de reducción, la presión por mejores inventarios de carbono no fue demasiado alta.

La situación da un cambio drástico en 1997 con la firma del Protocolo de Kioto, donde se establecen por primera vez compromisos y fechas concretas de reducción de emisiones, así como, implícitamente, la posibilidad de utilizar a los sumideros de carbono (*carbon sinks*) usando la terminología de la Convención de Cambio Climático, y por lo tanto a los bosques, dentro de las estrategias de mitigación (UNFCCC 1997). Se abre entonces un gran debate que continúa actualmente. La discusión ha girado entre quienes se han opuesto a la inclusión de los bosques en cualquier medida de mitigación, particularmente dentro del MDL, por considerarlo negativo a los principios y metas del Protocolo (*e.g.*, la Unión Europea), hasta quienes, como los Estados Unidos de América, intentaron utilizar a la mitigación a través de los bosques como una vía de escape para no tomar medidas en el sector energético. De hecho, los argumentos de

tipo técnico han sido utilizados como escudo para solapar posiciones políticas de fondo.

Luego de varias Conferencias de las Partes fallidas en relación con la cuestión de sumideros, los acuerdos de Marrakesh, establecieron finalmente, en noviembre del 2001, las condiciones generales a las que se tendrán que atener las medidas de mitigación forestal para el primer periodo de compromiso (2008-2012) (UNFCCC 2001). En ellos se estipuló que los sumideros tendrán un papel muy relevante dentro de los países del Anexo I (países industrializados) (con un total máximo estimado de 558 Mton C equivalente), dando grandes concesiones a Rusia, Japón y Canadá, ante la negativa de Estados Unidos de América, de ratificar el Protocolo. Los países del Anexo I tienen la posibilidad de escoger opciones que involucran: aforestación/reforestación/reducción de la deforestación, manejo forestal, regeneración de la vegetación, manejo de pastizales y manejo de cultivos (UNFCCC 2001).

Para los países No Anexo I (leáse Latinoamérica) se establece que las únicas alternativas elegibles son la aforestación/reforestación; asimismo, los proyectos LULUCF no pueden pasar del 1% de las emisiones de los países del Anexo I, con lo que, en la práctica, se establece un techo de 33 MtonC/año (o un total de 166 Mton C) para estas alternativas, en el primer periodo de compromiso, sin contar a los Estados Unidos de América.

¿Cuáles son los principales elementos del debate? A riesgo de esquematizar demasiado una situación bastante compleja, podemos decir que, técnicamente, las principales discusiones se refieren a:

- *La posible no-permanencia de los bosques.* Mientras que en el sector energía una tonelada de combustibles fósiles no quemada es una ganancia neta definitiva para la atmósfera, en el sector forestal una tonelada capturada, puede eventualmente volver a la atmósfera si estos bosques desaparecen en el futuro.
- *Aspectos ligados a la instrumentación en sí de los proyectos.* Entre los cuales se incluyen: la determinación de líneas de base (es decir, la situación de referencia o que tendría lugar de no realizarse el proyecto), incertidumbres, fugas (*leakage*), la contribución al

desarrollo sostenible y la forma de acreditar las reducciones en las emisiones (o la captura de carbono). Es importante recalcar que, aunque los detalles son diferentes, al nivel genérico este tipo de problemas se presenta tanto en proyectos energéticos como en los forestales (Chomitz 2002).

Para una discusión de los principales argumentos del debate, se recomienda referirse al trabajo de Fearnside (2001) y Ringius (2001). Argumentaciones en contra del uso de los bosques como sumideros de carbono pueden encontrarse en Meinshausen y Hare (2000).

¿Qué soluciones se han planteado? Desde inicios de la década de los años 90 se han instrumentado casi un centenar de proyectos a nivel mundial sobre bosques, agricultura y cambios de uso del suelo, a partir de los cuales se han obtenido importantes elementos y soluciones prácticas para varias de las cuestiones metodológicas planteadas anteriormente. El IPCC realizó en el año 2000 una revisión exhaustiva de la situación en torno a la mitigación vía bosques y agricultura y propuso varias opciones potenciales para resolver los principales problemas técnicos (IPCC 2001b). Diversos autores han planteado también alternativas a problemas específicos asociados a la instrumentación de los proyectos (Ellis 2001, Moura-Costa y Wilson 2000, Schwarze *et al.* 2002, Frumhoff *et al.* 1998, por nombrar sólo algunos). Por ejemplo, para contrarrestar la posible no permanencia de los bosques se han diseñado esquemas de contabilidad basados en la retención temporal del carbono en los bosques (en otras palabras, un crédito de reducción de emisiones proveniente del sector forestal tendría un valor menor que uno energético). El argumento de la retención temporal de carbono fuera de la atmósfera significa que, aunque eventualmente el carbono vuelva a la atmósfera en el futuro, mientras más se retrase el aumento de la concentración de gases de efecto invernadero, existe un beneficio neto para la humanidad en términos de efectos negativos también rezagados hacia el futuro. Se sostiene aquí también que la reducción temporal de las emisiones a la atmósfera brinda tiempo para un mayor desarrollo y un abatimiento de costos de las fuentes renovables de energía, lo que posibilitaría resolver de manera

definitiva el problema. Así mismo, hay que distinguir entre la no permanencia de una parcela dada y la no permanencia del carbono capturado a nivel regional. Por ejemplo, las pérdidas potenciales de carbono por la no permanencia de un proyecto determinado se podrían cubrir regionalmente mediante su reemplazo por nuevos proyectos. De esta manera, el carbono capturado a nivel regional se mantendría relativamente constante y sería independiente de las dinámicas de proyectos particulares.

El problema de las fugas se ha buscado resolver mediante líneas de base regionales o basadas en “*bench-marking*”, y la cuestión de la sustentabilidad mediante el cumplimiento de una serie de criterios estrictos de tipo social y ambiental. En este punto cabe destacar también el gran desarrollo que han tenido en los últimos diez años las metodologías de evaluación de sustentabilidad y análisis multicriterio (López-Ridaura *et al.* 2002).

El punto neurálgico de la discusión –y el que ha dividido más fuertemente a la comunidad Latinoamericana– ha sido el incluir de la reducción de la deforestación (o deforestación evitada) dentro de las opciones forestales que se podrían considerar como elegibles para el Protocolo de Kioto, particularmente dentro del MDL. Más allá de los argumentos técnicos, a favor o en contra –pues podríamos decir que técnicamente se podrían encontrar algunas alternativas plausibles– es evidente que la oposición principal proviene del hecho de que es la opción que tiene el potencial más alto de mitigación (Metz *et al.* 2001). Toca asimismo de lleno la temática de bosques nativos, y en el caso de Latinoamérica, el Amazonas, con connotaciones socio-políticas que van mucho más allá del cambio climático. En mucho de esto, como refiere Fearnside (2001), existe de fondo una decisión y toma de posición de tipo moral más que una puramente técnica. Lo más difícil ha sido explicitarla claramente.

Un segundo punto importante, relacionado no tanto con las opciones de mitigación en sí, sino con el contexto internacional en el que se da la negociación –caracterizado por la reticencia de los países del Anexo I a comprometerse de lleno a reducir sus emisiones, o por la simple negativa, en el caso de los Estados Unidos de América, de entrar en el Protocolo

de Kioto– es la posibilidad de utilizar a los bosques para posponer acciones de mitigación en el sector energético. La contra argumentación de este punto se centra en considerar a los bosques como opciones de mitigación complementarias y no sustitutivas de las acciones en el sector energético; asimismo, se discute que el uso de los bosques como opciones de mitigación –siempre bajo estrictas normas técnicas y socio-ambientales– permite conseguir las metas de reducción de emisiones a menor costo y por lo tanto, facilita las negociaciones para poner efectivamente en práctica el Protocolo de Kioto.

La posición personal del autor es que el cambio climático representa un problema extremadamente complejo y urgente, con grandes incertidumbres e impactos potenciales graves, muy diversos y diferenciados entre países, sectores económicos y grupos sociales. De hecho, el cambio climático global y la discusión de los bosques como alternativas de mitigación del cambio climático son un típico caso de “ciencia posnormal” (Ravetz y Funtowicz, 1999) en donde existe urgencia de tomar decisiones, grandes impactos potenciales de las decisiones, alta incertidumbre y multiplicidad de intereses en juego. Por lo tanto, la búsqueda de las soluciones y acuerdos debe plantearse de una manera muy diferente a los procedimientos usuales utilizados para desarrollar alternativas a “problema técnicos” bien definidos. Se requiere ante todo de una estrategia integral basada en el “principio de precaución”, que incluya el mayor número de alternativas posibles en el mayor número de sectores para tener más posibilidades de dar pasos efectivos en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Es importante asimismo que los posibles beneficios de la mitigación del cambio climático se distribuyan entre todos los actores sociales, particularmente los habitantes rurales pobres e indígenas; debemos notar que el cambio climático brinda la primera posibilidad concreta de incorporar globalmente el pago por un servicio ambiental. Específicamente dentro del MDL, sería importante también incluir a las alternativas orientadas a reducir las tasas de deforestación y degradación en bosques nativos. Este enfoque integral debe considerarse por supuesto bajo regulaciones técnicas, ambientales y sociales estrictas, que también deben de estar presentes en las alternativas para el sector energético, para evitar la

puesta en práctica de proyectos u opciones no deseadas (por ejemplo, plantas nucleares o la tala de bosques nativos para poner plantaciones de eucaliptos). De la manera tan restrictiva como está diseñado actualmente, el MDL presenta el peligro de incentivar el cambio de uso del suelo (Niesten *et al.* 2002). Asimismo, se pierde la posibilidad de capturar los grandes co-beneficios (en términos de biodiversidad, pero también sociales) que representan los bosques nativos (Klooster y Masera 2000).

Para evitar que una alternativa particular acumule todos los créditos se pueden asignar porcentajes máximos a la reducción de emisiones provenientes de los distintos sectores (forestal y agrícola vs. energético) y opciones (por ejemplo, reducción de deforestación vs. reforestación para plantaciones). Finalmente, la posible no permanencia de los bosques puede ajustarse mediante créditos temporales y diferentes esquemas de pagos (ver la llamada “propuesta de Colombia” por ejemplo, Blanco y Forner 2000).

*TENDENCIAS EN EL USO DE LOS BOSQUES EN LATINOAMÉRICA:
LOS PROCESOS DE CAMBIO DE USO DEL SUELO EN EL PERIODO
1990-2000 Y SUS CONSECUENCIAS EN LAS EMISIONES DE CO₂*

El escenario de base o tendencial para los bosques de nuestra región es bastante preocupante. En efecto, las estrategias de desarrollo económico de la última década no han sido efectivas y, de hecho, han agravado incluso las condiciones de pobreza rural y los procesos de concentración de la tierra y marginación de grupos indígenas. Como corolario, la destrucción de los bosques de la región –y sus graves procesos asociados como pérdida de biodiversidad (ver Ezcurra este volumen), erosión de suelos, cambios en los ciclos hidrológicos y microclima y otros fenómenos– han continuado de manera irrefrenable. Latinoamérica continuó siendo la región del mundo con las más altas tasas de deforestación en la década 1990-2000, con un promedio neto de 4.4 millones de ha/año (FRA, 2000) (cuadro 2). De no contabilizarse el área ganada por el establecimiento de plantaciones

comerciales, la pérdida de bosques sería por lo menos de 1 millón de ha/año adicionales. El área perdida en la década es mayor a la superficie conjunta de los países centroamericanos. En términos absolutos, Brasil, México, Argentina, Perú y Venezuela fueron los países con las mayores tasas de pérdida de bosques (cuadro 3). Varios de los países centroamericanos –incluido México– presentaron unas de las más altas tasas porcentuales mundiales de cambio de uso del suelo. A la pérdida de cobertura forestal, debe añadirse la degradación de los bosques, que alcanza, muy conservadoramente, otras 500 mil ha/año (FRA 2000, Masera *et al.* 1997).

No existe una explicación simple o unicausal de la deforestación. Los estudios de gran visión (FRA 2000, Geist y Lambin 2001) así como los regionales (Bocco *et al.* 2001) confirman que no hay una asociación simple entre deforestación y el crecimiento demográfico. Por el contrario, gran parte de la deforestación parece vinculada a procesos de especulación y concentración de la tierra, inseguridad de tenencia, empobrecimiento de las poblaciones rurales y el deterioro de las instituciones colectivas locales de manejo de los recursos forestales (para el caso de México ver Merino y Segura en este volumen).

Como consecuencia directa de la deforestación y degradación forestales, las emisiones de gases de efecto invernadero en la región han alcanzado 0.19 Gton C/año para países seleccionados. La información accesible actualmente no permite hacer un análisis detallado y preciso del estado actual y la evolución histórica de las emisiones de gases de efecto invernadero por cambio de uso del suelo en el conjunto de Latinoamérica; sin embargo, a partir de estudios concretos en algunos países, se puede observar que:

- las emisiones por cambio de uso del suelo son en general muy importantes, y en varios países similares o incluso mayores que las correspondientes a la producción de energía (*e.g.*, Brasil, Colombia, algunos países de Centroamérica, ver figura 2). En México, país que depende intensivamente de combustibles fósiles, las emisiones por deforestación alcanzan 30% del total del país, a partir de una pérdida de bosques de más de 600 mil ha/año (Gobierno de México 2001).

CUADRO 2. TASAS DE CAMBIO EN LA SUPERFICIE FORESTAL 1980-2000

	SUPERFICIE ESTUDIADA (millones de ha)	SUPERFICIE FORESTAL 1980	CAMBIO 1980-1990 (millones de ha y % de cambio)	SUPERFICIE FORESTAL 1990	CAMBIO 1990-2000 (millones de ha y % de cambio)	SUPERFICIE FORESTAL 2000
Africa	1,224	562	-23.5 (-4.3%)	539	-20.8 (-3.9%)	518
Latinoamérica	1,233	866	-44.8 (-5.3%)	822	-41.4 (-5.2%)	780
Asia	610	319	-23.3 (-7.6%)	295	-23.4 (-8.2%)	272
Total	3,068	1,748	-91.6 (-5.4%)	1,656	-86.2 (-5.3%)	1,570

FUENTE: FRA 2000. El cambio en la superficie forestal es neto y se contabiliza como: pérdida total de superficie forestal menos ganancia por plantaciones forestales.

- Los distintos escenarios accesibles muestran que de continuar con las tendencias actuales, las emisiones por cambio de uso del suelo permanecerán muy altas por lo menos durante los próximos 40 años (figura 3).

*MITIGACIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO Y
DESARROLLO SUSTENTABLE: EL ROL DE LOS BOSQUES*

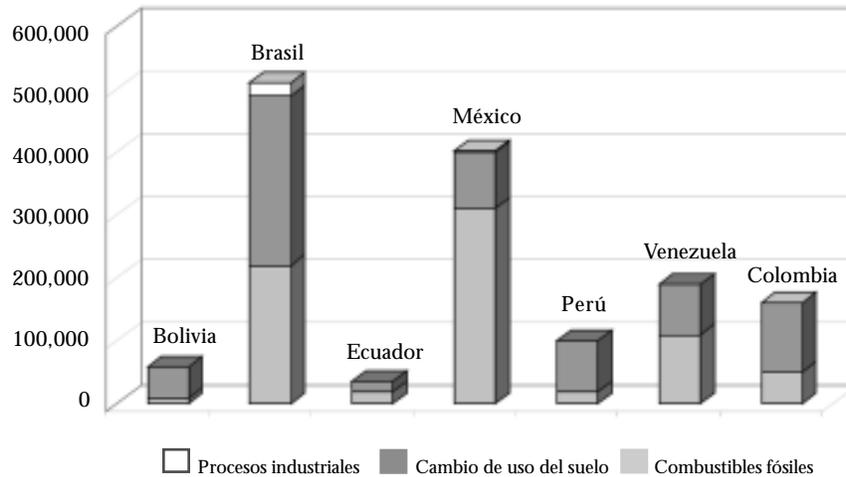
CUADRO 3. CAMBIO EN LA SUPERFICIE FORESTAL POR PAÍS
EN AMÉRICA LATINA 1990-2000

País	SUPERFICIE	SUPERFICIE	CAMBIO 1990-2000	
	FORESTAL 1990 (miles de ha)	FORESTAL 2000 (miles de ha)	CAMBIO ANUAL (miles de ha)	TASA ANUAL DE CAMBIO (%)
Belice	1,704	1,348	-36	-2.3
Costa Rica	2,126	1,968	-16	-0.8
Cuba	2,071	2,348	28	1.3
República Dominicana	1,376	1,376	n.s.	n.s.
El Salvador	193	121	-7	-4.6
Guatemala	3,387	2,850	-54	-1.7
Haití	158	88	-7	-5.7
Honduras	5,972	5,383	-59	-1.0
Jamaica	379	325	-5	-1.5
México	61,511	55,205	-631	-1.1
Nicaragua	4,450	3,278	-117	-3.0
Panamá	3,395	2,876	-52	-1.6
Puerto Rico	234	229	-1	-0.2
Trinidad y Tobago	281	259	-2	-0.8
<i>Total América Central y México</i>	88,318	78,740	-958	-1.30

CUADRO 3. CAMBIO EN LA SUPERFICIE FORESTAL POR PAÍS
EN AMÉRICA LATINA 1990-2000

País	SUPERFICIE	SUPERFICIE	CAMBIO 1990-2000	
	FORESTAL 1990 (miles de ha)	FORESTAL 2000 (miles de ha)	CAMBIO ANUAL (miles de ha)	TASA ANUAL DE CAMBIO (%)
Argentina	37,499	34,648	-285	-0.8
Bolivia	54,679	53,068	-161	-0.3
Brasil	566,998	543,905	-2 309	-0.4
Chile	15,739	15,536	-20	-0.1
Colombia	51,506	49,601	-190	-0.4
Ecuador	11,929	10,557	-137	-1.2
Guyana	7,926	7,926	n.s.	n.s.
Francesa				
Guyana	17,365	16,879	-49	-0.3
Paraguay	24,602	23,372	-123	-0.5
Peru	67,903	65,215	-269	-0.4
Surinam	14,113	14,113	n.s.	n.s.
Uruguay	791	1,292	50	5.0
Venezuela	51,681	49 506	-218	-0.4
<i>Total</i>	922,731	885,618	-3 711	-0.41
<i>América del</i>				
<i>Sur</i>				
TOTAL	3,963,429	3,869,455	-9 391	-0.22
MUNDIAL				

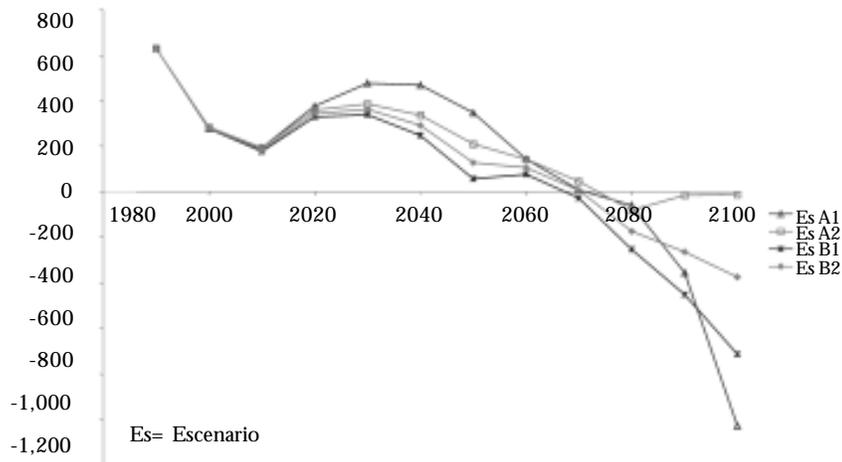
FIGURA 2. EMISIONES DE CO₂
EN PAÍSES LATINOAMERICANOS SELECCIONADOS



Como mencionamos anteriormente, la inminencia y gravedad del cambio climático requieren acciones urgentes y decididas para disminuir cuanto antes las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a la atmósfera a niveles mucho más bajos que los actuales (Metz *et al.* 2001). Dada la poca responsabilidad histórica y los bajos niveles de emisiones *per capita* de Latinoamérica con respecto a los países del Anexo I, el financiamiento de los costos de mitigación del cambio climático debe venir de estos últimos países.

Debemos partir de la premisa fundamental de que las *estrategias de reducción del crecimiento de emisiones y/o de captura de carbono en América Latina deben ser subproducto de prioridades nacionales de desarrollo sustentable*. En este sentido, cabe destacar que aunque las emisiones por uso de energía (específicamente por la necesidad de aumentar la energía útil) tienen todavía que crecer en la región, las

FIGURA 3. EMISIONES DE CO₂ POR CAMBIO DE USO DEL SUELO EN AMÉRICA LATINA



emisiones por deforestación y degradación forestales podrían eliminarse con ganancias netas en la sustentabilidad de los países latinoamericanos.

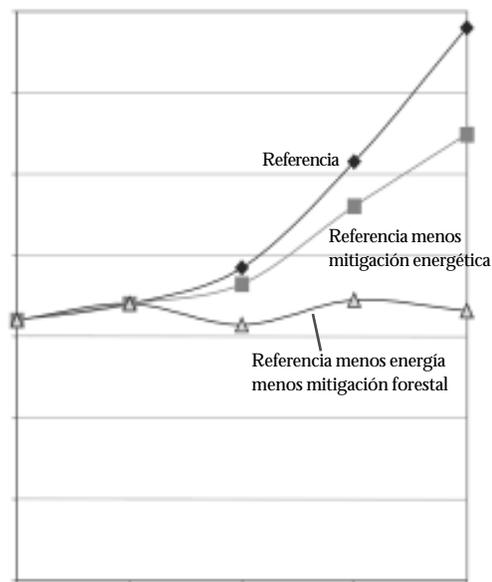
Asimismo, consideramos que la mitigación de emisiones y captura de carbono en los bosques constituyen medidas complementarias al sector energético, con un rol importante en los próximos cuarenta años, pero que deberán ser reemplazadas gradualmente por las acciones definitivas de la transición a energías renovables. Para evitar incentivos negativos en los patrones de uso del suelo, y muy particularmente, para maximizar los posibles beneficios en términos de desarrollo sustentable, las opciones forestales deben considerarse de manera amplia, incluyendo desde la conservación y uso sustentable de bosques nativos a las plantaciones.

Falta mucho trabajo en estos aspectos, sin embargo, los pocos estudios detallados accesibles en este momento muestran que:

- A nivel regional, los escenarios de emisiones de GEI desarrollados por uno de los grupos de trabajo del IPCC (ver discusión completa en La Rovère *et al.* en este volumen) prevén que el sector LULUCF latinoamericano sería una fuente neta de emisiones hasta 2060; por el contrario, entre 2060 y 2100, el sector LULUCF podría resultar en un sumidero neto de entre 0.2 y 1.0 GtonC/año, dependiendo del escenario (figura 3).
- A nivel de los países (tomando a México como ejemplo específico) existe un potencial muy importante de reducción del crecimiento de las emisiones, con ganancias netas en sustentabilidad.
- De no realizarse ninguna acción de mitigación, se estima que en el año 2010, las emisiones totales de México alcanzarán 879 Mton de CO₂, –prácticamente el doble de las correspondientes al año 1990– de las cuales el 83% proviene del consumo de energía (figura 4).
- El potencial de mitigación de carbono alcanza 348 Mton de CO₂ para 2010, 62% de los cuales provienen de las opciones forestales (figura 4) (Sheinbaum y Masera, 2000). El costo de las opciones forestales (sin incluir costos de monitoreo, verificación, etc.) varía entre \$0.7 y \$35 por ton de CO₂.
- Un análisis exhaustivo del sector forestal y de uso del suelo, basado en escenarios que parten de las necesidades de desarrollo sustentable del país, muestra que, de 1990 al 2030, el potencial técnico de mitigación acumulado alcanzaría 1.8 GtonC (45 MtonC/año en promedio). Esta mitigación se conseguiría con una ganancia neta en: a) reducción de 75% de las tasas de deforestación; b) autosuficiencia en papel y madera comercial; c) promoción de la bioenergía mediante plantaciones y uso eficiente de la leña; d) por lo menos 10% de la superficie forestal por tipo de bosque dedicada a la conservación y e) disminución de más de un tercio de las áreas forestales degradadas. Las opciones de mitigación significarían una adición de 23 millones de ha a restauración, conservación y uso sustentable, con respecto al escenario de referencia (Masera *et al.* 2001).
- La estructura de la mitigación forestal es muy diversificada (ver figura 5); ninguna opción comprende más del 23% del potencial total. Se incluyen tanto acciones dirigidas a la captura de carbono

(sistemas agroforestales, plantaciones de restauración, comerciales y energéticas) como acciones de conservación, incluyendo el manejo forestal sustentable, la protección de los bosques y la reducción de la deforestación (Masera *et al.* 2001).

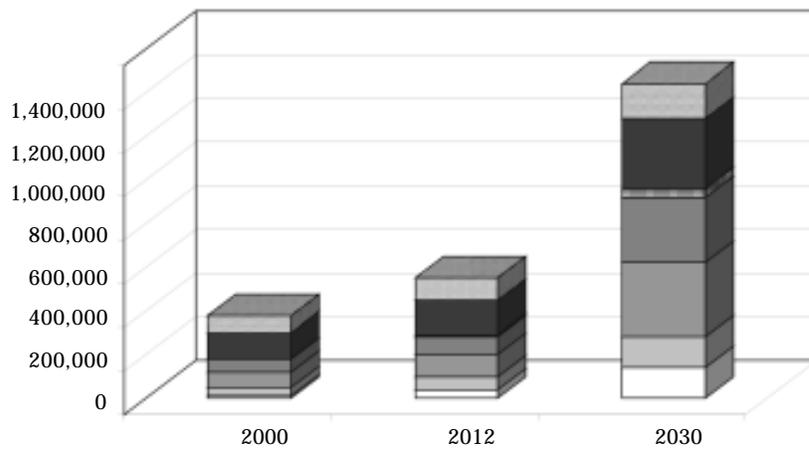
FIGURA 4. EMISIONES DE CO₂ EN MÉXICO DE ACUERDO CON LOS ESCENARIOS DE REFERENCIA Y DE MITIGACIÓN EN EL SECTOR ENERGÉTICO Y FORESTAL, 1999-2010



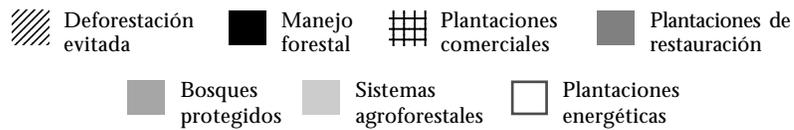
- Existen experiencias concretas en la región de cómo combinar bosques y desarrollo sustentable. El proyecto de *Scolet Té* en Chiapas, México (Scolet Té 1997, Montoya *et al.* 1995), por ejemplo, parte de las necesidades de los pequeños agricultores –que diseñan un “plan vivo”

con sus prioridades y metas- para luego incorporar un incentivo por la captura de carbono. Aunque faltan muchos detalles operativos por decidir y ajustar, este tipo de enfoques puede ayudar a entender cómo integrar los servicios ambientales de captura de carbono a las estrategias de desarrollo rural.

FIGURA 5. CAPTURA NETA DE CARBONO*
POR OPCIÓN DE MITIGACIÓN EN MÉXICO, 2002-2030



*Diferencia entre el escenario de base y el de mitigación.



FUENTE: Masera *et al.* 2001.

- Estos ejercicios y experiencias muestran que se debe evitar realizar acciones dirigidas a optimizar los beneficios en términos de captura de carbono *per se*; por el contrario, las estrategias de mitigación deben articular este objetivo con las prioridades de los manejadores de recursos a nivel local (biodiversidad, seguridad de ingresos, etc). Asimismo, es importante notar que, en todos los casos, los beneficios por captura de carbono resultan un incentivo adicional para promover sistemas más sustentables, mas no cubren el costo total de instrumentar las opciones.

CONCLUSIONES

Tanto por su aportación a la mitigación del cambio climático como, fundamentalmente, por sus múltiples beneficios ambientales y socio-económicos en términos de desarrollo sustentable, es clave impulsar estrategias alternativas que rompan con la presente dinámica de deterioro acelerado de los bosques, privilegiando por el contrario su manejo sustentable, conservación y restauración.

Las opciones de mitigación forestales no deben ni pueden ser un vehículo para diferir acciones concretas y decididas hacia el tránsito a mayor eficiencia y el uso de energías renovables en el sector energético. Sin embargo, adecuadamente diseñadas e instrumentadas, pueden complementar de manera efectiva estas acciones, ayudando en el corto y mediano plazo a un tránsito más rápido hacia niveles menores de emisiones globales de gases de efecto invernadero. Los costos adicionales de este tránsito deben ser sufragados por los países del Anexo I –muy especialmente por los Estados Unidos de América– quienes deben asumir su gran responsabilidad en el problema. Los pagos derivados de las opciones de mitigación en los bosques y otros usos del suelo podrían representar uno de los servicios ambientales que brindarán recursos adicionales para facilitar el paso a esquemas de manejo de bosques más sustentables en la región.

Para maximizar los efectos positivos –y evitar los posibles impactos negativos– de las opciones de mitigación forestales, es importante

considerar los siguientes puntos: a) partir de prioridades nacionales de desarrollo sustentable –empleo, producción de madera, papel, leña, metas de restauración y conservación de áreas prioritarias–; b) promover un enfoque balanceado que incluya el rango amplio de opciones de mitigación –proyectos para evitar la deforestación mediante uso sustentable de bosques nativos, plantaciones y proyectos bioenergéticos; sistemas agroforestales; plantaciones de restauración–; c) aumentar y reforzar las capacidades técnicas y administrativas locales para la formulación, diseño, instrumentación y monitoreo de proyectos de captura de carbono; d) promover la adaptación de tecnologías locales y el uso del conocimiento indígena; e) asegurar la participación efectiva de los dueños de los bosques en todas las fases de los proyectos.

Políticamente, sería muy importante y altamente beneficioso para la Latinoamérica en su conjunto, hacer un esfuerzo para encontrar puntos y estrategias comunes al nivel regional, a fin de lograr los mayores beneficios de las negociaciones internacionales en relación con los sumideros de carbono.

BIBLIOGRAFÍA

- Blanco, J.T. y C. Corner 2000. *Expiring CERs: a proposal to addressing the permanence issue for LUCF projects in the CDM*. Unpublished manuscript, Economic and Financial Analysis Group, Ministry of the Environment, Bogotá, Colombia, 4 pp. FCCC/SB/2000/MISC.4/Add.2/Rev.1, 14. September 2000 (Disponible en: www.unfccc.de).
- Brown, S., O.R. Masera, J. Sathaye *et al* 2000. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). *Special Report on Land Use Change and Forestry: Chapter 5, Project-Based Activities*. Cambridge University Press, New York.
- Bocco, G., O.R. Masera y M. Mendoza 2001. “La dinámica del cambio de uso del suelo en Michoacán: Una propuesta metodológica para el estudio de los procesos de deforestación”. *Investigaciones Geográficas* 44: 18-38.
- Chomitz, K. 2002 “Baseline, leakage and measurement issues: how do forestry and energy projects compare?” *Climate Policy* 2: 35-39.

- Ellis, J. 2001. *Forestry Projects: permanence, credit accounting and lifetime*. *OECD and IEA Information Paper*, OECD, París.
- Fearnside, P.M. 2001. "Saving tropical forests as a global warming countermeasure: an issue that divides the environmental movement". *Ecological Economics* 39: 167–184.
- FRA. 2000. *Global Forest Resources Assessment 2000*. Main Report. FAO Forestry Paper 140. FAO, Roma.
- Frumhoff, P. C., Goetze, D. C. y Hardner, J. J. 1998. *Linking solutions to climate change and biodiversity loss through the Kyoto Protocol's Clean Development Mechanism*. Union of Concerned Scientists, Cambridge, M.A.
- Geist H. y E. Lambin 2001. *What Drives Tropical Deforestation?* Lucc Report Series No 4. Lucc, Bruselas.
- Gobierno de México 2001. *México Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. SEMARNAT, México.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2001a. *Climate Change 2001 The Scientific Basis Part of the Working Group I Contribution to the Third Assessment*. Cambridge University Press, Cambridge.
- 2001b. *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Jaramillo, V. 2002. "El ciclo global del carbono." En: *Cambio climático en México*. Instituto Nacional de Ecología, México.
- Klooster, D. y O.R. Masera 2000. "Community forest management in Mexico: Making carbon sequestration a by-product of sustainable rural development". *Global Environmental Change* 10(4): 259-272.
- La Rovère, E., L. Pinguelli-Rosa y A. Santos-Pereira 2002. "Cambio climático y desarrollo energético en Latinoamérica: Análisis y perspectivas." En: E. Leff, E. Ezcurra, Irene Pisanty y P. Romero-Lankao. (eds.). *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectiva de América Latina y el Caribe*. INE, PNUMA, UAM, México.
- López-Ridaaura S., O.R. Masera y M.Astier 2001. "Valuating the Sustainability of Complex Socio-Environmental Systems. The MESMIS Framework". *Ecological Indicators*.

- Masera O.R., M.J. Ordóñez y R. Dirzo 1997. "Carbon emissions from Mexican Forests: Current Situation and Long-term Scenarios." *Climatic Change* 35: 265-295.
- Masera, O.R. y C. Sheinbaum 2000. "Mitigating Carbon Emissions while Advancing National Development Priorities. The Case of Mexico". *Climatic Change* 47(3): 259-282.
- Masera, O.R., A.D. Ceron y J.A. Ordóñez 2001. "Forestry Mitigation Options for México: Finding Synergies Between National Sustainable Development Priorities and Global Concerns". En: *Mitigation and Adaptation Strategies for Climate Change: Special Issue on Land Use Change and Forestry Carbon Mitigation Potential and Cost Effectiveness of Mitigation Options in Developing Countries*, 6(3): 291-312.
- Meinshausen, M. y B. Hare 2000. *Temporary sinks do not cause permanent climate benefits*. Greenpeace International, Amsterdam. 7 pp. (Se puede consultar en: www.carbonsinks.de).
- Metz, B., O. Davison, R. Swart y J. Pan 2001. "Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)." En: *Climate Change 2001: Mitigation*. Cambridge University Press, Cambridge
- Montoya, G., L. Soto, B. de Jong, K. Nelson, P. Farias, Pajal Yakac´Tic, J. Taylor y R. Tipper 1995. *Desarrollo forestal sustentable: Captura de carbono en las zonas tzeltal y tojolobal del estado de Chiapas*. Instituto Nacional de Ecología, México. Cuadernos de Trabajo N° 4.
- Mooney, H.A., J. Canadell, F. S., Chapin III, J.R., Ehleringer, Ch., Körner, R.E., McMurtrie, W.J., Parton, L.F., Pitelka y E-D. Schulze 1999. "Ecosystem physiology responses to global change". En: Walker, B., W., Steffen, J., Canadell y J. Ingram (eds.). *The Terrestrial Biosphere and Global Change: Implications for Natural and Managed Ecosystems* Cambridge University Press, Cambridge. Pp. 141-189.
- Moura-Costa, P.H. y C. Wilson 2000. "An equivalence factor between CO₂ avoided emissions and sequestration –description and applications in forestry". *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 5: 51-60.
- Nielsen, E., P.C. Frumhoff, M. Manion y J.J. Hardne 2002. "Designing a carbon market that protects forests in developing countries." En: I. Swingland *et al.* (eds.) 2002. *Carbon, Biodiversity, Conservation and Income: an Analysis of a Free Market Approach to Land Use Change and*

- Forestry in Developing and Developed Countries*". Theme Issue of the Royal Society Philosophical Transactions. A Mathematical, Physical & Engineering Sciences.
- Ravetz, J. y S. Funtowicz 1999. "Post-Normal Science—an insight now maturing." *Futures* 31: 641–646.
- Ringius, L. 2001. *What Prospects for Soil C sequestration in the CDM? COP-6 and Beyond*. Proceedings of the IEA Bioenergy Task 25/38 Workshop on Carbon Accounting, Emissions Trading and COP-6 Negotiations Related to Bioenergy, Wood Products and Carbon Sequestration, Canberra, Australia, 26 al 30 de marzo.
- Schwarze, R. et al. 2002. *Understanding and Managing Leakage in Forest-Based Greenhouse Gas Mitigation Projects* Report The Nature Conservancy, Washington D.C.
- Scolol Té 1997. *Proyecto Piloto Internacional para la Captura de Carbono y Desarrollo Silvícola Comunitario*. El Colegio de la Frontera Sur-Unión de Crédito Pajal-Edinburgh University, Project Description, San Cristóbal de las Casas, Mexico.
- Smith, K. R. 1991. "Allocating Responsibility for Global Warming: The Natural Debt Index". *Ambio* 20(2): 95-96.
- UNFCCC 2001. *Marrakesh Accords*. UNFCCC, Marrakesh.
- 1997. *Kyoto Protocol to the Nations Framework Convention on Climate Change*, Document FCCC/CP/1997.
- 1992. *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. United Nations Framework Convention on Climate Change, Río de Janeiro, Brasil.
- Villers-Ruiz, L. e I. Trejo-Vázquez 1998. "Climate Change on Mexican Forest and Natural Protected Areas". *Global Environmental Change* 8(2): 141-157.
- Watson, R., I.R. Noble, B. Bolin; N.H. Ravindranath; D. J. Verardo y D. J. Dokken 2001. *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), Land Use, Land-Use Change, and Forestry*. Cambridge University Press, EE.UU.

CAPÍTULO 10

EL MANEJO DE LOS RECURSOS FORESTALES EN MÉXICO (1992-2002).
PROCESOS, TENDENCIAS Y POLÍTICAS PÚBLICAS

LETICIA MERINO* Y GERARDO SEGURA **

INTRODUCCIÓN

En este capítulo intentamos dar cuenta de los cambios más relevantes de la problemática forestal en México en los diez años transcurridos desde la Cumbre de Río de Janeiro en 1992. Puesto que este es un campo relativamente poco conocido, en el desarrollo de algunas secciones partimos de una caracterización general de los temas y su historia reciente.

* Investigadora del Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Correo-e: lmerino@servidor.unam.mx.

** Coordinador General del Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales en México (PROCYMAF) Comisión Nacional Forestal, SEMARNAT. Correo-e: segura@servidor.unam.mx.

EL ESTADO ACTUAL DE LOS RECURSOS FORESTALES EN MÉXICO

En México, a pesar de las tendencias de transformación de los ecosistemas forestales en terrenos destinados a usos agropecuarios o urbanos, 69% de la superficie del país (135.1 millones de ha) está cubierta por vegetación natural. Según las fuentes de información oficial más recientes (SEMARNAP, 2000), existen aún en México 42.7 millones de ha de áreas arboladas, de las cuales 26.2 corresponden a bosques, 15.2 a selvas, y 1.3 a otras asociaciones forestales como manglares y palmares.

Desde la perspectiva de la biodiversidad, los ecosistemas forestales de México son un recurso biológico de enorme valor global. En ellos habitan más del 10% de las especies de plantas y animales del planeta, entre los que existe un alto porcentaje de endemismos. En México habitan, por ejemplo, casi el 50% de las 96 especies de pinos registradas en el mundo, 21 de las cuales son endémicas (Styles, B.T. 1993). La diversidad biológica está vinculada a la diversidad étnica y cultural. El uso y conocimiento de la biodiversidad ha sido un factor importante en el desarrollo de culturas indígenas y en la actualidad existe una correlación estrecha entre la localización de zonas con alta presencia indígena y la de áreas prioritarias para la conservación por su alto valor de biodiversidad. Paradójicamente estas regiones también coinciden con muchas de las áreas de mayor marginación del país (INI 1995, CONABIO 2000).

En los últimos 40 años la deforestación y degradación de ecosistemas forestales en México ha sido uno de los problemas más graves de las zonas rurales. La tarea de evaluación y análisis del fenómeno de deforestación es compleja ya que tiene orígenes y causas múltiples que responden a la gran variación de condiciones biofísicas y socioeconómicas del país. Las tasas de deforestación reportadas para la década de los ochenta y el primer lustro de los 90 varían entre 370 mil y 1.5 millones de hectáreas, dependiendo de la metodología utilizada por los diferentes autores. Las cifras que se han considerado más confiables y que pueden ser metodológicamente comparables con las de otros países del mundo son las reportadas por la FAO, que para

1995 estimaba una pérdida anual para México de 678 mil ha. En el año 2000 el gobierno federal, a través de la SEMARNAP, realizó un ambicioso proyecto de evaluación del estado actual de la cobertura forestal y de los cambios que ha tenido entre 1993 y 2000, con base en la interpretación de imágenes de satélite de alta resolución. Las tendencias resultantes muestran que la tasa nacional de deforestación probablemente haya aumentado durante este período.

Resulta muy importante tener en cuenta que en estas cifras converge una gran variación: regiones donde las tasas se han incrementado, otras en las que se han mantenido, y algunas más donde han disminuido con respecto a las reportadas para la década de los ochenta. Es importante señalar que las regiones del país donde las tasas tienden a ser más bajas coinciden con áreas de propiedad ejidal y comunal que están y han estado sometidas a esquemas de manejo regulado y en donde la actividad forestal se ha convertido en una alternativa de desarrollo regional contribuyendo a incrementar los niveles de ingreso y empleo de comunidades marginadas. En algunas de estas regiones no solamente se ha detenido el avance de la frontera agropecuaria sino se ha empezado a dar una recuperación de la cobertura forestal al reforestarse áreas abandonadas de agricultura marginal que son incorporadas al uso forestal.

Igualmente importante es reconocer las diferentes causas de deforestación, y los tiempos en los que se ha dado. Las décadas de los setenta y ochenta fue un periodo de desaparición acelerada de las selvas tropicales, en los estados del sur y sureste del país. El reparto de los antiguos terrenos nacionales que existían en Chiapas, Veracruz, Tabasco y Quintana Roo ocasionó la pérdida de millones de hectáreas. La colonización de esas tierras se basaba en la activa promoción oficial de programas agropecuarios, que buscaban “hacer llegar la frontera agrícola hasta el mar”. En los estados del centro, con alta densidad de población, la deforestación se asoció al crecimiento de la población y la apertura, mediante la aplicación de técnicas de la revolución verde, de numerosas áreas montañosas al cultivo.

No se generaron ni en uno, ni en otro caso “tradiciones forestales” u opciones de uso del bosque compatibles con su conservación. En

cambio se apoyaron actividades productivas como la ganadería extensiva y los cultivos agrícolas en zonas de ladera, actividades que persisten hasta la fecha. La falta de opciones productivas basadas en el uso forestal del suelo, y los costos de la restauración y conservación¹ son factores que explican la permanencia de estas prácticas, a pesar de que su productividad y rentabilidad son mínimas.

Otras regiones, en cambio, han mantenido la cobertura forestal, a pesar de estar sujetas desde hace casi cinco décadas a actividades continuas de aprovechamiento forestal. Entre ellas se encuentran algunas de las principales zonas productoras forestales del país como son las sierras sur y norte de Oaxaca y las sierras de Durango.² La mayoría de estas áreas fueron concesionadas por el gobierno a empresas privadas entre los años cincuenta y a partir de los sesenta el control de las operaciones forestales comenzó a pasar a manos de las comunidades y ejidos, dueños de los bosques. Muchas de estas comunidades se aventuraron a desarrollar por su cuenta la actividad que habían aprendido de las empresas concesionarias, asumiendo los retos de organizar la producción, adquirir las capacidades técnicas de manejo del bosque, administrar la actividad, construir y mantener caminos, y en algunos casos avanzar en la industrialización de la producción.

*TENENCIA DE LA TIERRA Y CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS DE
LAS COMUNIDADES FORESTALES EN MÉXICO*

A lo largo del siglo XX la reforma agraria fue sin duda la acción social hacia el campo más importante que llevó a cabo el estado mexicano. Como resultado de la dotación agraria, 53% del territorio continental del país es propiedad social.³ En las regiones forestales la participación de la propiedad social es mayor. Aunque aún no se dispone de cifras exactas sobre la participación de los distintos tipos de propiedad en la tenencia de las tierras forestales de México, diversas fuentes estiman que alrededor del 80% de esta extensión está en manos de ejidos y comunidades agrarias (INEGI 1997, Procuraduría Agraria 2000). Esta situación hace a México, junto con Papua Nueva Guinea, un país único en el mundo.

En México el debate en torno a los impactos del tipo de tenencia de la tierra sobre el deterioro de los bosques cobró notoriedad hace alrededor de diez años, y se quiso exponer, frecuentemente con beligerancia, a la propiedad social como la causa última de la pérdida acelerada y el deterioro de superficies forestales. El análisis de las dinámicas de deterioro forestal revela procesos más complejos, en los que sumada a diversos factores, la propiedad social representa en muchos casos retos indudables, a la vez que ofrece también oportunidades y recursos para promover el desarrollo regional y la conservación de los ecosistemas forestales. En las condiciones sociales y políticas actuales del campo mexicano, el carácter social de la propiedad de los bosques es un hecho histórico y actual, un punto de partida fundamental para las políticas que buscan incidir en las prácticas de uso de los recursos forestales y en las condiciones de los bosques.

Irónicamente, en medio de este tipo de debates, en los últimos 10 años, diez de los países con mayor cobertura forestal del mundo han diseñado o reformado esquemas legales para devolver o fortalecer derechos de propiedad y acceso a los recursos forestales en favor de comunidades locales y grupos indígenas (White y Martin 2002). Estas políticas han propiciado que en las últimas dos décadas, principalmente en países latinoamericanos, cerca de 200 millones de hectáreas hayan sido transferidas en propiedad o usufructo a comunidades (únicamente en los ocho países de la cuenca amazónica se han transferido más de 1 millón de kilómetros cuadrados a comunidades locales desde 1985). En la actualidad, casi el 25% de las tierras forestales de países en desarrollo son de propiedad comunitaria o están reservadas para usos de comunidades locales.

Los motivos asociados a estas importantes reformas de carácter global en la tenencia de las tierras forestales están asociados a un paulatino reconocimiento de los gobiernos acerca de los derechos ancestrales de grupos locales, indígenas y no indígenas, al acceso a estas tierras. Otra razón de peso es que las comunidades locales requieren y han empezado a demandar cada vez con más insistencia la seguridad de sus derechos de propiedad y el derecho a beneficiarse económicamente de los recursos forestales como un factor central para mejorar sus condiciones

de vida, propiciar el desarrollo regional y asegurar el cuidado y la conservación de los bosques. Finalmente, también se han empezado a reconocer las limitaciones que muchas instituciones públicas y privadas tienen para manejar, administrar y conservar importantes extensiones de bosques, asegurando, tanto su permanencia como la oferta de bienes y servicios públicos de los ecosistemas forestales (Agrawal y Sivaramakrishnan 2000, Ostrom 1991). Estas políticas públicas han dejado una triste herencia: en el país existen 8,420 comunidades forestales, en las que se concentran, según INEGI,⁴ entre 13 y 15 millones de habitantes.⁵ Gran parte de la población indígena del país habita en regiones forestales, que sirvieron como “regiones de refugio” a distintos pueblos durante la colonia y el siglo XIX. En 28% de las comunidades forestales se habla alguna lengua indígena, y aunque en muchas otras los idiomas originales se han perdido, se mantienen formas de organización y cultura que revelan su origen indígena.

Más del 50% de la población de las regiones forestales mexicanas vive en condiciones de extrema pobreza. Las condiciones de salud, salubridad, nutrición y comunicación son generalmente muy deficientes y las estadísticas que las documentan revelan valores inferiores a los promedios nacionales. Por ejemplo, el promedio de años escolares es de 3.3 en las zonas forestales, y el promedio nacional es de 7 años. La pobreza ha sido una constante en la historia de estas regiones, tradicionalmente aisladas y con fuertes restricciones naturales para la producción agropecuaria. En las últimas décadas, las condiciones de intercambio de la producción campesina en los mercados han experimentado un deterioro creciente, que en las regiones forestales ha ocasionado la pérdida acentuada de capacidades productivas, incluyendo el deterioro de los recursos naturales y la profundización de la pobreza.

La agricultura de subsistencia es aún una actividad central en amplias zonas boscosas, aún si no conlleva beneficios económicos y el aprovechamiento forestal es una actividad económica central sólo en 5% de las comunidades pero en todos los casos los bosques son para sus pobladores fuente de una variedad de bienes que se destinan directamente al consumo familiar. Además muchas comunidades también colectan una amplia gama de productos forestales no

maderables que se comercializan y generan ingresos. Es gracias a la presencia de los bosques que estas poblaciones atienden muchas de sus necesidades de subsistencia que no son internalizadas adecuadamente en el modelo económico nacional (The World Bank 1995).

El impulso a la actividad forestal comunitaria en México en la década de los ochenta coincidió con el inicio de la puesta en marcha de políticas de ajuste estructural y apertura económica, por lo que el apoyo oficial a este campo fue limitado y azaroso. Las comunidades productoras forestales han enfrentado, desde un principio, la falta de financiamiento y la creciente competencia aún en el propio mercado nacional. En los años noventa estas condiciones se agudizaron. Son relativamente pocas las comunidades que han logrado consolidar el uso comercial de sus bosques e incorporar valor agregado a su producción y la mayoría se mantienen como productoras de materia prima. A pesar de estas dificultades, veinte años después de haber iniciado la experiencia como productores forestales, algunas de estas comunidades no sólo conservan los bosques, sino que cuentan con mecanismos de protección contra los incendios forestales y contra las extracciones clandestinas.

En algunas regiones y comunidades forestales de México predominan, sin embargo, las extracciones forestales que se realizan de manera ilegal. La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente estima que desde mediados de los noventa el volumen de producción forestal clandestina es cuando menos equivalente al volumen que se extrae legalmente, y probablemente alcanza un valor económico considerable. Los bosques de las regiones donde el clandestinaje forestal ha tenido mayor persistencia, como sucede en los de los estados de Michoacán, Puebla y México, han estado sujetos a prolongadas vedas a la extracción forestal. Al cobijo de las vedas se desarrollaron redes clandestinas, que continuaron operando ilegalmente aún cuando las vedas concluyeron, y que permiten el abasto de madera a costos bajos ya que “ahorran” el costo del manejo y no contemplan ningún tipo de restricción. Su impacto en la estructura y composición del bosque suele ser mayor que el de las extracciones bajo manejo silvícola y rebasan a menudo la capacidad de crecimiento y regeneración de los ecosistemas forestales. El clandestinaje se asocia a factores como los conflictos en

la ubicación de linderos y la definición de derechos de propiedad, la falta de alternativas de desarrollo de pueblos forestales con base en el uso de sus recursos forestales, la carencia de un marco legal que estimule una producción sustentable a favor de los dueños del recurso y la debilidad en las instituciones gubernamentales para fomentar el uso sustentable y vigilar y sancionar la tala ilegal.

Más allá de sus impactos directos, el claudestinaje desincentiva los esfuerzos de los productores regulares ya que generalmente los mercados no distinguen la procedencia de la madera y los bajos precios que impone la madera claudestina reducen las ganancias de los productores regulares, llegando a hacer incosteable su actividad. A lo largo de la década 1992 – 2002, los periodos de crisis económica agudizaron esta competencia desleal.

A pesar del panorama poco alentador, hay que recordar que durante los años ochenta y noventa, la experiencia de manejo forestal de muchas comunidades forestales mexicanas ha favorecido condiciones adecuadas para la conservación, como la creación de incentivos para el manejo regulado, el desarrollo y cumplimiento de reglas para el manejo sostenido, y, muy importantemente, el desarrollo del capital social, entendido como “un atributo de los individuos y sus relaciones que fortalece su capacidad de resolver problemas de acción colectiva” (Ostrom y Ahn 2001). Desde luego, en los casos de experiencias de manejo forestal colectivo no exitosas, el abuso en el uso de los recursos comunes, la erosión de las relaciones sociales y el deterioro de los recursos son características frecuentes.

EL SECTOR FORESTAL Y LA ECONOMÍA NACIONAL

Se estima (Inventario Forestal Periódico 1994) que México cuenta con 53 millones de hectáreas de bosques nativos, de las que 21.5 tiene potencial de producción forestal. Sólo 40 % de éstas se encuentran bajo aprovechamiento regulado.⁶ Aproximadamente 71% de esta superficie aprovechada es de propiedad ejidal, 14% de propiedad comunal y 15% de pequeña propiedad privada (SEMARNAP 2000)

Durante los años noventa la producción maderable asociada a esta superficie de bosque nativo ascendió de 7.4 millones de m³, a principios de la década, a 8.5 millones de m³ reportados en 1999. Durante los primeros años de la década, esta producción experimentó un descenso, asociado en parte a la política de sobrevaluación del peso frente al dólar, recuperándose gradualmente a partir de 1996. La tasa promedio de productividad reportada para esta década es de 1.2 m³/ha/año, mientras que el potencial reportado en el Inventario Forestal de 1994 asciende a 3.0 m³/ha/año. Adicionalmente, la capacidad de generar valor agregado en este sector es muy limitada. Todo esto lleva, lógicamente, a que la contribución del sector forestal a la economía nacional sea marginal esté disminuyendo. La participación del sector forestal en el PIB osciló alrededor de 1.2% durante la década pasada (SEMARNAT/CONAFOR 2001). A lo largo de la década pasada la demanda de productos forestales y sus derivados se ha incrementado de manera importante en México, originándose un déficit en la balanza comercial que casi triplicó su monto entre 1990 y 2000, pasando de \$649 a \$1,700 millones de dólares (SEMARNAT/CONAFOR 2001).

En los últimos años, en el contexto de una apertura económica creciente, todas las comunidades forestales enfrentan crecientes dificultades para competir aún en los mercados nacionales. Por ejemplo, los precios de productos forestales provenientes de plantaciones comerciales de países tanto de América del Sur como del sudeste asiático resultan alrededor de 30% inferiores a los de productos similares provenientes de bosques nativos y transformados por las empresas comunitarias mexicanas de mayor eficiencia. Esta diferencia se debe a que los costos de extracción tienden a ser inferiores en plantaciones forestales en relación con los de los bosques naturales y, sobre todo, a las distorsiones provocadas por los subsidios que reciben los productores de plantaciones en estos países. La mayoría de los productores mexicanos no solamente no han tenido acceso a este tipo de subsidios sino que inclusive han tenido que invertir en costos de construcción y mantenimiento de infraestructura básica de transporte y otras necesidades básicas que en la mayoría de los países desarrollados son financiadas por los gobiernos. El apoyo a la producción sostenida en

los bosques naturales es viable y debe considerarse como una estrategia de respuesta a una prioridad nacional como la preservación de recursos naturales de interés público. A pesar del impulso que ambiciosos programas gubernamentales han buscado dar a esta actividad desde inicios de la década pasada, es poco lo que se ha logrado a la fecha. Entre 1997 y 1999 el Programa de Plantaciones Forestales logró incorporar únicamente 14 mil ha a esta actividad. En la actualidad existen un total de 34 mil hectáreas de plantaciones establecidas, mientras que el potencial identificado es de 10.7 millones de hectáreas. Las plantaciones influyen en el uso de los bosques nativos en dos sentidos contradictorios: por una parte disminuyen la presión sobre los bosques como fuentes de satisfactores de la demanda de productos forestales, pero por otro disminuye el valor económico de los recursos de los bosques dado que pueden proveer muchos satisfactores similares a costos menores.

Las tendencias de los mercados internacionales muestran que la demanda de productos forestales a nivel mundial, sobre todo de productos provenientes de plantaciones forestales comerciales (por ejemplo, celulosa, papel y madera estructural), se ha mantenido estable y los precios han tendido a disminuir de manera consistente en los últimos 40 años. Contrastantemente, se ha incrementado la demanda de estos y otros productos provenientes de bosques nativos, cuya capacidad de ofrecer estos productos ha disminuido por la deforestación y también por el establecimiento de áreas protegidas (Scherr *et al.* 2002). Con relación a estas tendencias, la producción forestal en México cuenta con ventajas comparativas asociadas no solamente a su ubicación geográfica respecto a los mercados más grandes del mundo, si no a las condiciones de suelo y clima y a la amplia diversidad de especies forestales de bosques nativos, muchas de las cuales son ampliamente apreciadas en mercados de productos especializados. Para que los productores rurales puedan aprovechar estas ventajas y acceder a mercados especializados es necesario que desarrollen y modifiquen sus estrategias comerciales, propiciando alianzas comerciales entre comunidades productoras y con la iniciativa privada, que está más estrechamente vinculada a los requerimientos y preferencias de los

mercados. Es importante que las políticas y los programas gubernamentales consideren el apoyo a los productores forestales de ejidos y comunidades en estos aspectos productivos y de comercialización considerando sin duda la asimetría que existe entre las partes y buscando compensarla a fin de evitar relaciones que resulten inequitativas y conflictivas.

EVOLUCIÓN DEL MARCO INSTITUCIONAL, LAS POLÍTICAS PÚBLICAS Y SUS IMPACTOS EN EL USO DE LOS RECURSOS FORESTALES

Las políticas públicas, que frecuentemente tienen efectos inesperados y contundentes, son un elemento crucial en el uso de los recursos naturales puesto que influyen de manera determinante en los marcos de incentivos y construcción de reglas de uso de los recursos que definen las opciones de los usuarios. Las políticas agraria⁷ y agropecuaria tuvieron influencia en el desmonte de vastas extensiones en el sureste y sur del país en los años setenta y ochenta. La política de concesiones de los años 50, 60 y 70, y la orientación que en tuvo en los ochenta, favoreció la participación comunitaria en la producción forestal.

La acción política relacionada con el sector forestal se ha caracterizado por la desarticulación y aún la contradicción entre los lineamientos y acciones de distintos temas. Las “señales” que los usuarios de los recursos recibieron de las políticas de dotación de terrenos nacionales, o de reconocimiento de derechos comunales, resultaban opuestas a las políticas de concesiones o vedas forestales, vigentes en las mismas áreas donde el reparto agrario se llevaba a cabo (Merino 1997, 2000). Otra constante en la política hacia el campo ha sido el desconocimiento del carácter forestal de gran parte del territorio del país lo que ha llevado a un constante cambio en el uso del uso, pasando de lo forestal a lo agropecuario a través de distintos paquetes tecnológicos promovidos desde el gobierno, con resultados generalmente desastrosos (Klooster 2000, Merino 2000, Serageldin y Grootaert 2000). En la década pasada, el programa PROCAMPO, por ejemplo, concedía subsidios a la agricultura, que en distintas regiones

forestales se tradujeron en la conversión de bosques y selvas para la agricultura de subsistencia. El desarrollo de una política de promoción de la producción forestal en regiones eminentemente forestales no ha sido considerado como opción, sino hasta hace muy poco y sólo de manera incipiente.

Al iniciarse la década de los noventa las políticas hacia el campo experimentaron cambios significativos, coherentes con la política más amplia de apertura económica y ajuste estructural. En 1991, en medio de fuertes debates, se realizó una importante reforma a la legislación agraria, que entre otras medidas hizo posible la enajenación de los predios ejidales a fin de, entre otras cosas, promover inversiones en el sector agropecuario; finiquitar el reparto agrario, que oficialmente se había prolongado por más de medio siglo y; concluir el fuerte paternalismo que mantenía las comunidades campesinas atadas a la burocracia agraria. Sin embargo, dada la descapitalización campesina, la liberalización de las relaciones entre el estado y las comunidades rurales significó frecuentemente un impulso renovado al deterioro de las comunidades campesinas. Las reformas partieron de un diagnóstico correcto sobre las consecuencias de la ausencia de inversiones en la crisis del sector primario y la sociedad rural, pero las medidas que de él se desprenden resultan parciales, pues no brindan alternativas a las condiciones de pobreza, vulnerabilidad y marginación de las comunidades. En estas condiciones, la asociación con capitales privados o la apertura indiscriminada a los mercados, representan nuevos riesgos de inequidad y de privación si no existen programas de aplicación de recursos al fortalecimiento de las capacidades económicas y de gestión de las comunidades.

En la década transcurrida desde la Cumbre de la Tierra, la ley forestal mexicana ha sufrido dos modificaciones importantes (1992 y 1997), sin que las metas que ellas mismas se planteaban hayan sido alcanzadas.

La falta de recursos financieros, entre muchos otros factores, jugó un papel muy importante en la generación de resultados insatisfactorios. Entre 1994 y 2000, los recursos destinados al sector agropecuario y forestal disminuyeron del 6.6 al 3.8% del gasto total programable; la

dependencia alimentaria del país creció en 35% y los ingresos de los productores rurales descendieron en 70% (*La Jornada*, 2 de septiembre 2000). La reducción de créditos y apoyos productivos a los productores rurales, aunada a la apertura comercial, ha ocasionado una dramática caída de la producción y un aumento del desempleo en el campo. Aún cuando el enfoque de SEMARNAP fue novedoso, no se logró una actuación plenamente articulada y suficiente.

En 1997 la Secretaría puso en marcha el Programa de Conservación y Manejo Forestal de Recursos Forestales en México (PROCYMAF)⁸ y el Programa de Desarrollo Forestal (PRODEFOR) con los que se buscaba impulsar una nueva política de estímulos al sector forestal. En el año 2000 los recursos de ambos programas no rebasaron los \$300 millones de pesos, frente a los \$8,000 millones de dólares de programas que impulsaban la agricultura, como el ya mencionado PROCAMPO, PROCYMAF avanzó como programa piloto que busca fortalecer una estrategia de promoción del uso sustentable de los recursos forestales, dentro de una política que reconoce el valor de los recursos del país y las tendencias del deterioro de éstos como resultado de políticas inadecuadas, manejando como punto de partida la idea de que “la situación de los recursos forestales está asociada a la problemática social y económica de las áreas rurales (SEMARNAP-PROCYMAF 2000: 101-102). Desde un principio PROCYMAF intentó ir más allá del apoyo al manejo forestal para la producción maderable, financiando trabajos de asesoría y capacitación a las comunidades en temas como evaluaciones rurales participativas, ordenamientos territoriales comunitarios, estudios de mercado, ecoturismo, apoyo a la certificación forestal, entre otros. El programa incluye también el fortalecimiento de la capacidad profesional de los prestadores de servicios técnicos forestales y el desarrollo del aprovechamiento de recursos no maderables o alternativos. Como parte central de la estrategia se han promovido foros regionales de manejo de recursos naturales, que constituyen para las comunidades espacios de información, discusión e incluso resolución de conflictos, referentes a distintos aspectos de la actividad forestal de sus regiones. El éxito de PROCYMAF luego de cuatro años de actuación en Oaxaca se expresa en indicadores como: incremento entre 1995 y 1999 en 62% de la

producción maderable, 89% de la producción forestal no maderable; 78% del número de comunidades con programas de manejo forestal, 30% de la superficie bajo manejo, 33% de los empleos generados y en el crecimiento de los ingresos forestales de las comunidades en 283%. A pesar de estos resultados, la acción de PROCYMAF está aún limitada a Oaxaca.

Otro aspecto relevante de la gestión de Semarnap fueron las políticas de conservación, y se protegieron grandes superficies. Desafortunadamente, en muchos casos el establecimiento de Reservas de la Biosfera, particularmente las ubicadas en áreas de alta densidad de población, ha dificultado la generación, por parte de las comunidades, de incentivos a partir de actividades de uso sostenido y preservación de los bosques, que ha privado de la capacidad de decisión y control sobre territorios que legalmente poseen y, consecuentemente, ha promovido el clandestinaje tal como lo hacen las vedas.

El peso concedido a las políticas de conservación contrasta nuevamente con la débil capacidad de las instituciones ambientales en las áreas protegidas, aún en aspectos fundamentales como la vigilancia, la regulación y la promoción de los usos sustentables de los recursos forestales. En México, hoy, las áreas naturales protegidas cuentan con mayores recursos que las forestales y a fines del año 2000 la superficie incorporada al SINAP era superior a la de las áreas bajo manejo forestal.

LA SILVICULTURA COMUNITARIA EN MÉXICO COMO UN MODELO INTERNACIONAL DE DESARROLLO RURAL Y CONSERVACIÓN

Como se comentó anteriormente, la tenencia de tierras forestales está atravesando por una transición histórica mundial, que se caracteriza por el diseño de políticas que se orientan a transferir la tenencia y los derechos de propiedad de los recursos forestales a las comunidades rurales que habitan en ellos. En la actualidad, en países en desarrollo, las comunidades rurales son dueñas, o administran más de 380 millones de ha; un área tres veces mayor a la que es controlada bajo esque-

mas de propiedad privada. Estos procesos de devolución de derechos de propiedad y usufructo a comunidades locales se han incrementado considerablemente en los últimos 10 años en el ámbito internacional.

El caso de México resalta en este contexto internacional, pues como resultado del reparto agrario derivado de la Revolución de 1910 posee un porcentaje (80%) de tierras forestales bajo esquemas de tenencia social superior al del resto de los países del mundo con áreas forestales significativas.

En los últimos 20 años de este proceso de repartición de tierras, las comunidades agrarias que poseen importantes áreas con cobertura forestal han logrado consolidar procesos productivos y constituir empresas forestales comunitarias exitosas con medidas que aseguran el mantenimiento de la productividad forestal, la conservación de la biodiversidad y la protección de otros bienes y servicio ambientales de interés público (Bray *et al.* 2002).

Algunas de las comunidades forestales más avanzadas han logrado acceder a mercados internacionales más competitivos, y están empezando a reinvertir las utilidades del aprovechamiento forestal para integrar procesos productivos verticales que den mayor valor agregado a sus productos forestales, y a diversificar el uso de sus recursos en proyectos de inversión que incluyen el embotellamiento de agua de manantial, el ecoturismo comunitario y la producción y comercialización de productos forestales no maderables (por ejemplo, hongos, resinas, hojas, flores, etc.) (SEMARNAT/PROCYMAF, 2000). Adicionalmente, a la fecha cerca de 600,000 ha de bosques comunales y ejidales han sido certificadas siguiendo los estándares internacionales del Consejo Mundial de Manejo Forestal (FSC por sus siglas en inglés)⁹ y 200,000 has mas han sido evaluadas y están en proceso de certificarse. El volumen de madera certificada proveniente de estos aprovechamientos representa ya el 10% de la producción maderable a nivel nacional.

Estas experiencias revelan el potencial de la gestión comunitaria de los bosques, no sólo para conservación de los recursos, sino también en su aportación a la gobernabilidad de regiones caracterizadas por su marginalidad y aislamiento. Si bien la tenencia comunal ha sido un

factor estructural importante que ha brindado oportunidades para detonar procesos de autogestión y desarrollo rural que contribuyen a la sustentabilidad y conservación de los bosques, es claro que esta condición no resulta en sí misma suficiente. Las comunidades que han tenido éxito en este proceso han basado su desarrollo en el fortalecimiento de estructuras de gobernabilidad tradicionales creando capacidades de auto regulación y organización que responden a esfuerzos externos de organización (Fox 1995). Otro elemento importante en este proceso ha sido la necesidad de que las instituciones externas, sociales y de gobierno, se articulen con las instituciones comunitarias locales propiciando el desarrollo conjunto de estrategias basadas en el uso forestal del suelo y la valoración económica y social de los bosques.

Las áreas de propiedad colectiva bajo esquemas de manejo forestal comunitario en México se encuentran a una escala y nivel de madurez que no tiene precedentes en ninguna parte del mundo (Bray *et al* 2002). En este sentido México representa una oportunidad importante a nivel internacional para estudiar las ventajas sociales, económicas y ecológicas de los procesos de devolución de derechos de propiedad a comunidades locales. El modelo forestal comunitario de México puede convertirse en una alternativa para promover el desarrollo regional en el que pueden confluír valores de equidad, conservación ambiental y rentabilidad económica, contribuyendo a enfrentar el problema de la pobreza de las zonas rurales del mundo.

PERSPECTIVAS Y TENDENCIAS

Diez años después de Río las condiciones de los bosques de México han sufrido transformaciones de peso. La tendencia al deterioro económico, social y ambiental de las regiones rurales, entre ellas las regiones forestales, presentes desde los años sesenta se han mantenido y en general se han agravado. Resultado de estas tendencias son los intensos procesos de migración que atraviesan la mayoría de las regiones forestales.

En este contexto, el sector forestal debe enfrentar nuevos eventos y procesos que han surgido desde 1992, como: las nuevas amenazas ambientales, vinculadas al cambio climático y a la presencia de especies invasoras;¹⁰ el incremento en la demanda nacional de productos forestales y la tensión entre el uso de los bosque nativos y las plantaciones comerciales; el incremento de la influencia de los mercados internacionales y la globalización; la demanda emergente de servicios ambientales y el desarrollo de nuevos mercados para éstos y la creciente preocupación internacional sobre las condiciones de gobernabilidad necesarias para asegurar el uso sustentable de los bosques. (White *et al.* 2002)

Para asumir exitosamente estos cambios el sector y la política forestal requieren avanzar en la resolución de viejos y nuevos retos. Ello requiere de una atención estratégica y ambiciosa por parte de los gobiernos locales y la comunidad internacional. Dentro de las prioridades para fomentar y fortalecer estos retos se requiere: avanzar en la definición clara de derechos de propiedad, respetando las condiciones de la propiedad comunitaria; identificación y promoción de esquemas y modelos de manejo forestal comunitario exitosos; recursos para incrementar las capacidades técnicas y el fortalecimiento del capital social de los productores; fortalecer esquemas de mercado y financiamiento para promover el desarrollo comunitario; y diseñar un marco normativo de incentivos a los productores para hacer un manejo integral y diversificado de sus recursos naturales a favor del desarrollo sustentable y la conservación.

Un último cambio trascendente ocurrido es el de la concepción de la problemática forestal y las políticas para enfrentarla. Durante los últimos diez años la comunidad global ha reconocido que la problemática de las áreas forestales puede ser mucho más compleja de lo que parecía en 1992 y que la conversión y degradación de los bosques deriva de problemas institucionales y de mercado mucho más profundos de lo que se pensaba. Es tiempo de que en México la percepción social y las políticas públicas respondan a una orientación similar. El diseño de una política acorde con estos retos representa una tarea por demás compleja, puesto que además de la diversidad de condiciones existentes

en las áreas forestales del país, los bosques mexicanos son también recursos complejos, bienes comunes, que proveen servicios públicos y valores privados. Se trata en consecuencia de sistemas cuya gestión requiere de la conjunción de perspectivas, voluntades y capacidades.

NOTAS

1 En términos de costos de oportunidad.

2 Encontramos procesos de uso-conservación semejantes en zonas más circunscritas como el ejido del Balcón en la Costa Grande de Guerrero, la comunidad de San Juan Nuevo en Michoacán, algunos ejidos de la Sierra Norte de Puebla (Chignahuapan), Quintana Roo, Veracruz e incluso en la Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca.

3 Esta proporción es mayor (59%) si se considera solamente la propiedad rústica, excluyendo ciudades, cuerpos de agua y zonas federales. Warman Arturo, 2001.

4 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (1995?)

5 Los datos se han estimado en base al IX Censo de Población y Vivienda, no se han considerado en este trabajo la información del Censo del 2000, publicado en 2002, sin embargo, considerando que muchas de las regiones forestales son zonas de alta marginalidad que presentan aún tasas de natalidad relativamente altas y elevados niveles de migración, nos parece viable suponer que la población de las regiones forestales se mantuvo estable durante la década 1992-2000, aunque cabe mencionar que en algunas de estas regiones la población ha comenzado a disminuir. Por otra parte consideramos que las condiciones de marginalidad y pobreza tampoco se han modificado significativamente a lo largo de esta década,

6 En 1999 se tenían registrados 6,104 programas de extracción forestal vigentes.

7 Nos referimos a la Reforma Agraria.

8 Se trataba de un Programa desarrollado por Semarnap, contando con recursos y asesoría del Banco Mundial. Durante los primeros 4 años de su operación la acción de Procymaf se ha circunscrito al estado de Oaxaca.

9 El nombre de este consejo en inglés es Forest Stewardship Council.

10 Asociadas a su vez con el incremento del comercio internacional

BIBLIOGRAFÍA

- Agrawal, A. y K. Sivaramakrishnan (eds.) 2000. *Agrarian Environments: Resources, Representation, and Rule in India*. Duke University Press, EE.UU.
- Bray, B.B, L. Merino Pérez, P. Negreros Castillo, G. Segura Warnholtz, J.M. Torres Rojo, y H.F.M. Vester 2002. "Mexico's Community-Managed Forests: A Global Model for Sustainable Landscapes?" *Conservation Biology* (En prensa).
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO. 2000. *Regiones prioritarias terrestres de México*. CONABIO, México.
- Fox, J. 1995. "Governance and rural development in Mexico: state intervention and public accountability" *The Journal of Development Studies* 32(1): 1-30.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI 1997. *Censo de Población y Vivienda*. 5 de noviembre de 1995, México.
- Instituto Nacional Indigenista INI. 1995. Mapa de distribución de población indígena.
- Klooster, D. 2000. "Institutional choice, community and struggle: a case study of Forest co-management in Mexico." *World Development* 28(1): 1-20.
- Merino Pérez, L.; P. Gérez y S. Madrid 2000. "Políticas, instituciones comunitarias y uso de los recursos comunes en México." En: *Sociedad derecho y medio ambiente*. Primer informe del programa de investigación sobre aplicación y cumplimiento de la legislación ambiental en México. CONACYT, UNAM, SEMARNAP.
- Merino, L. 1997. *El manejo forestal comunitario en México y sus perspectivas de sustentabilidad*. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. UNAM. Pub. Misc. 727.
- Ostrom, E, 1991. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press.

- Ostrom, E. y T.K. Ahn 2001. A social science perspective on social capital: social capital and collective action. A report prepared for the Bundestag – Enquete Commission. Workshop in Political Theory and Policy Analysis, Indiana University.
- Procuraduría Agraria 2000. *Los recursos colectivos en México*. CD-ROM. México.
- Scherr, S.J., A. White y D. Kaimowitz 2002. *Making markets work for communities* Forest Trends. 22 p. Washington, D.C.
- SEMARNAT. 2000. La gestión ambiental en México. México. 374 pp.
- SEMARNAT/CONAFOR. 2001. *Programa Nacional Forestal 2001-2006*. SEMARNAT, México.
- SEMARNAP/PROCYMAF 2000. Proyecto de Conservación y Manejo Sustentable de Recursos Forestales en México (PROCYMAF). Balance de tres años de ejecución. 29 pp.
- Serageldin I. y C. Grootaert 2000. “Ding Social Capital: an integrating vision.” En: *Social capital: a multifaceted perspective*. The International Bank for Reconstruction and Development and The World Bank, Washington D.C.
- Styles, B.T. 1993. “Genus *Pinus*: a mexican purview.” En: T.P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot y J. Fa (eds.). *Biological diversity of México: origins and distribution*. Oxford University Press, Nueva York. Pp. 394-320.
- White, A., A. Molnar, A. Martin 2002. *To Johannesburg and Beyond: Strategic Options to Advance the Conservation of Natural Forests*. Forest Trends. Washington, D.C. 28 pp.
- White, A. y A. Martin 2002. *Who owns the world’s forests? Forest tenure and public forests in transition*. Forest Trends. Washington, D.C. 30 pp.
- The World Bank 1995. *Mexico. Estudio de Revisión del Sector Forestal y Conservación de Recursos*. (No. de Reporte 13114-ME). 159 pp.

CAPÍTULO 11

CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS Y EL DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE EN AMÉRICA LATINA: CONDICIONES, LIMITANTES Y RETOS

JULIA CARABIAS*

La segunda mitad del siglo XX quedará registrada en la historia como la época en que la sociedad generó la mayor cantidad de alteraciones en el planeta. Una de las que ha tenido mayor impacto es la pérdida de los ecosistemas naturales y de sus servicios ambientales, ya que se trata de modificaciones en las bases estructurales propias del planeta: cambio de temperatura, pérdida de agua dulce, oxígeno, suelo y especies biológicas.

Las causas de estas transformaciones son múltiples y existe una gran riqueza de información que las documenta. En una amplia revisión bibliográfica Landa *et al.* (1997) y Didier (2002) analizan las diferentes variables que se han utilizado en diversos estudios de caso en el mundo para explicar dicho deterioro.

* Profesora de la Facultad de Ciencias. Instituto de Ecología. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México. Correo-e: jcarabias@ecologia.unam.mx

Entre las causas más importantes debemos resaltar las vinculadas a un desarrollo rural no planificado que ha utilizado extensivamente los recursos naturales con la concepción de que son ilimitadamente renovables. Diversos autores (Arizpe y Velázquez 1994, García 1988, Pearce 1990, Castilleja 1993, Bilsborrow y Geores 1994, Davis 1991, Toledo 2000) han analizado diferentes variables que se pueden resumir como sigue:

- *demográficas*: crecimiento poblacional, dispersión espacial, migración.
- *productivas*: agricultura y ganadería extensiva, tecnologías inadecuadas y contaminantes, asistencia técnica incorrecta.
- *ambientales*: sistemas productivos y ocupación territorial en espacios que deben estar destinados a la conservación.
- *económicas*: desarticulación entre la economía campesina y las economías nacionales, bajos precios de las materias primas y de la producción, subsidios perniciosos.
- *comerciales*: mercados especializados y a gran escala, demanda de productos para exportación, créditos condicionantes a tecnologías insustentables.
- *sociales*: calidad de vida, patrones intensivos de consumo y pobreza.
- *culturales*: pérdida de las tradiciones.
- *políticas*: políticas públicas sectoriales insustentables, falta de organización social, conflictos sociales y desestructuración de las instituciones tradicionales de representación.

Debido a la falta de planeación con una visión de sustentabilidad, estos procesos sociales, económicos y ambientales generaron impactos severos en la naturaleza, intensificándose profundamente a partir de la segunda mitad del siglo pasado.

En América Latina y el Caribe se ha perdido más de la tercera parte de los ecosistemas naturales terrestres. No obstante, sigue siendo la región del mundo que cuenta con más bosques cerrados¹ y de mayor biodiversidad. La superficie de la región se ha transformado en un 8% para las actividades agrícolas y el 30% para las ganaderas. Anualmente

se deforestan alrededor de 5.8 millones de hectáreas anuales, de las cuales el 95% ocurren en el trópico (PNUMA-CEPAL 2001).

Las evidencias del deterioro de la región han sido ampliamente documentadas: deforestación, erosión, salinización, extinción de especies biológicas, alteraciones de los ciclos hidrológicos a los niveles nacional, regional y local (PNUMA 2000, PNUMA-CEPAL 2001, López-Hernández 1995, Gallopin 1995), y con ello la preocupación y demanda social también se han incrementado.

BÚSQUEDA DE ALTERNATIVAS

Como respuesta a las políticas de desarrollo rural que generaron profundos daños ambientales y agravaron la pobreza campesina, hacia finales de los años setenta y a principio de los ochenta, y en el contexto de los conceptos del ecodesarrollo primero y del desarrollo sustentable después, se fueron llevando a cabo proyectos de desarrollo rural alternativo con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de la población campesina sin deteriorar los recursos naturales. Estas experiencias se han ido documentado aisladamente a lo largo de dos décadas. Entre ellas se pueden mencionar las siguientes: La experiencia de cultivo de café orgánico como la de la Unión Majomut de los Altos de Chiapas, México (Perezgrovas *et al.* 1997), la silvicultura comunitaria de los ejidos productores forestales en la zona maya de Quintana Roo, México (Santos *et al.* 1998, Negreros-Castillo 2000) y en los Andes (Kenny-Jordan *et al.* 1999); la agroecología de Los Tuxtlas Veracruz, México (Robles *et al.* 1998) y de los indígenas en la Amazonía (Gari 2001, Zaffaroni 1999), así como otras experiencias (Altieri 2000, Sociedad Mexicana de Agricultura Sostenible 1999); los proyectos agrosilvopastoriles del sur de Sinaloa, México (Martínez *et al.* 1999); la milpa campesina en Yucatán (Jiménez-Osornio *et al.* 1997), la producción de maíz sustentable en la región Purépecha de Michoacán, México (Astier 2000); el manejo de suelos por los indígenas en Colombia (Sánchez y Salinas 1983), en la Amazonía de Brasil (Prins 2001); manejo integrado de recursos en comunidades indígenas, (Carabias *et al.* 1993) y una visión global (Barrera Bassols *et al.* 2000).

De estas experiencias se pueden extraer importantes lecciones. A continuación se describen brevemente tres estudios de caso que ilustran muy bien los alcances y las limitaciones de estos trabajos de desarrollo regional con una perspectiva de sustentabilidad: el Proyecto de Desarrollo Forestal Comunitario de los Andes del Ecuador; el Proyecto de Lempira Sur de Honduras y la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán de México.

PROYECTO DESARROLLO FORESTAL COMUNITARIO DE LOS ANDES DEL ECUADOR²

Este proyecto se lleva a cabo en la Sierra Ecuatoriana, región comprendida entre los dos ramales de la Cordillera de los Andes el Central y el Occidental, y formada por una sucesión de valles, separados entre sí por varios nudos que unen a las dos grandes cordilleras.

Su objetivo fundamental es contribuir a mejorar la calidad de vida de las comunidades campesinas, a través del desarrollo forestal comunal. Sus objetivos inmediatos son lograr que las comunidades campesinas serranas protejan y conserven los recursos naturales renovables en cada uno de los diferentes pisos agroecológicos de las cordilleras de los Andes, logro que debe ser sostenible como resultado de masificar e institucionalizar las propuestas de trabajo del Proyecto.

Alrededor de 13,700 familias de 385 comunidades de la Sierra están manejando técnicas y metodologías desarrolladas por el Proyecto y más de 17,000 ha de bosques, áreas críticas y páramos han sido protegidos y manejados. La producción promedio de plantas ha sido de más de 1,000,000 por año, de los cuales alrededor de 88% proviene de viveros comunales. Se han establecido más de 3,000 ha agroforestales, 2,000 de plantaciones forestales, 3,000 de manejo agrósilvopastoril y 1,600 de conservación con terraceo, pastos y riego.

En el Proyecto han colaborado 75 instituciones y para su coordinación se trabajan propuestas de 'Asociación en Red'. Las instituciones socias ejecutoras son en la actualidad 46, de las cuales el 43% están modificando, innovando o adaptando los contenidos de la propuesta. A éstas se suman

29 instituciones de apoyo técnico, financiero, político y educativo. Además, se cuenta con una masa crítica (1,111) de profesionales, técnicos y promotores, calificados y con experiencia en el ramo, para mantener y continuar con la evolución de la propuesta.

El apoyo en capacitación en temas ligados al Proyecto ha sido significativo, en particular para las mujeres (8,787 capacitadas), la mayoría de las cuales (95%) han sido iniciadas a temas técnicos directamente relacionados con el Proyecto.

Uno de los fundamentos para el éxito del mismo ha sido su flexibilidad y capacidad de adaptación. Esto le ha permitido responder a una demanda real de productos y servicios de los usuarios. También ha servido para mantener una identidad y carácter propios a pesar de los constantes cambios de gobierno, funcionarios y la presente transición hacia un mercado globalizado y abierto.

Cabe destacar como logro relevante del Proyecto, que haya dado fiel cumplimiento al compromiso establecido entre sus directivos y técnicos con las comunidades campesinas, de acompañar permanentemente el desarrollo de las actividades puestas en marcha, acuerdo que ha incluido adecuarse a las exigencias y horarios de trabajo más convenientes para las comunidades. Este acompañamiento ha servido para que el cuerpo de técnicos y de profesionales de campo goce de gran aceptación, credibilidad técnica y que cuente con pleno apoyo en las comunidades.

El Proyecto inició como un proyecto forestal y evolucionó hacia la producción de alimentos, el manejo del bosque nativo, la conservación de suelos, los servicios ambientales y los productos no maderables. No han incursionado en temas económicos.

Una característica importante del Proyecto es que ha desarrollado una visión de manejo de cuenca e incorporado la importancia de valorar los servicios ambientales. Se está promoviendo en una comunidad (San Pedro Pimampiro) de dicho poblado el pago por servicios ambientales. El alcalde ha establecido mecanismos y expidió una ordenanza para la creación del "Fondo para el pago por servicios ambientales para la protección y conservación de bosques y páramos con fines de regulación de Agua".

El Proyecto ha hecho mucho énfasis en la preparación de gente y promotores. Han formado líderes que han influido en diferentes instancias de toma de decisión como diputados y presidentes municipales. A través de esta vía el Proyecto está influyendo en ámbitos más amplios de los que originalmente se planteó en sus objetivos y genera impactos en el ámbito de la educación, la política, la economía y en la elaboración de leyes. También han dedicado esfuerzos importantes para la reformulación curricular universitaria y tienen convenios con tres universidades, han desarrollado materiales juntos y se imparte un programa dirigido a grupos campesinos.

Además ha influido en otros proyectos e iniciativas que son apoyados por otros organismos financieros, como el PNUD. El Proyecto considera necesario fortalecer la línea económica para vincular los procesos de desarrollo tecnológico y mejora productiva al mercado.

El Proyecto ha hecho un gran esfuerzo de sistematización de la experiencia y de divulgación. Ha desarrollado una línea de publicaciones muy profesionales, didácticas, para públicos amplios, que ha puesto además a disposición en internet (dfcae1@dfcae.org.ec. Proyecto Desarrollo Forestal Campesino en los Andes Ecuador. GCP/ECU/063/NET).

*PROYECTO LEMPIRA SUR, HONDURAS*³

El Sur de Lempira trabaja en 18 municipios con más de 110 mil habitantes, en una superficie de 1,929 km². Se trata de una zona rural en donde el 90.4% de la población vive en aldeas y caseríos y sólo el 9.6% en las cabeceras municipales.

La zona está ubicada en la cuenca del río Lempa que Honduras comparte con El Salvador. Es la zona más pobre y marginada del país. La integración social y económica es más fuerte con El Salvador que con el resto de Honduras. Se trata de una economía de subsistencia de maíz y frijol, aunque empiezan a desarrollarse intercambios comerciales a partir de la producción del café, granos básicos, productos derivados de la leche y de ganado en pie (porcino y vacuno).

Un elemento estratégico es el agua. Para El Salvador se trata de la cuenca más importante del país. Además requiere electricidad proveniente de esta cuenca que se origina en las montañas del Sur de Lempira.

Los sistemas de producción se caracterizan por bajos rendimientos, prácticas de quema, producción en laderas con altos índices de erosión y sedimentos, ganadería extensiva y agricultura migratoria y alto consumo del bosque (el 85% ha sido talado). El 60% de las familias no tiene tierra o poseen sólo entre una y cinco hectáreas.

Frente a esta realidad del Sur de Lempira, el Gobierno de Honduras, apoyado técnicamente por FAO y con el financiamiento de Los Países Bajos, inició el proyecto de Lempira Sur en 1993.

El objetivo del proyecto es que “a su término la sociedad del Sur de Lempira estará en un franco proceso de mejorar la sostenibilidad de las innovaciones tecnológicas introducidas en los sistemas de producción que les está permitiendo elevar la producción, transformación y comercialización de alimentos, revertir el proceso de destrucción de sus recursos naturales, garantizándose su manejo y uso racional de manera durable, y mejorar su calidad de vida, de conformidad con los objetivos del gobierno en materia de seguridad alimentaria, y con base en la consolidación de sus organizaciones de base y de segundo nivel que están dando vida al proceso de municipalización en el acceso a los servicios básicos.” (Informe de avance de Proyecto Lempira Sur GCP/HON/021/NET FAO)

El Proyecto fue creciendo paulatinamente con base en las demandas y su propio desarrollo, para dar respuesta a los problemas que fueron surgiendo. Inicia con el tema central de seguridad alimentaria e incorpora con el tiempo la educación, salud y gobernabilidad.

Una de las tecnologías más importantes del proyecto es la adaptación y masificación del sistema productivo conocido como *Quesungal*. Se trata de un sistema productivo tradicional desarrollado para laderas y sus principales características son:

- No se quema en la parcela.
- Mantenimiento de los árboles nativos, de uso múltiple y frutales.
- Siembra directa en curvas de nivel y con cero labranza.

- Cultivos de cobertura para proteger el suelo y manejo de rastrojo.
- Siembra de barreras vivas arbóreas.
- Densidades combinadas de cultivos con árboles.
- Diferentes podas y manejo de la biomasa.
- Se propicia la regeneración natural.

Además de los beneficios de la producción agrícola, la producción de madera en el *Quesungales* rentable. Se mantienen entre 70 y 140 árboles por hectárea y tienen un crecimiento anual de siete m³.

Junto con los beneficios económicos, genera servicios ambientales. A nivel de finca se retienen importantes cantidades de agua. Al mantenerse el rastrojo (materia orgánica muerta) se protege el suelo y no consume humedad. En verano se logra incrementar en un 10% la humedad con respecto a otros sistemas productivos, lo que implica cerca de 200 m³ de agua.

Al modificar el distanciamiento de siembra se aumentó la productividad en 50%. Las diferentes especies de árboles en regeneración (hasta 40 especies por hectárea) con raíces de diferente forma de crecimiento permiten retener mejor el suelo. Se estima que se ha disminuido la erosión de 300 a 26 toneladas.

El valor de la tierra crece con el *Quesungal* y se estabiliza la agricultura migratoria. La relación de costo a beneficio se estima en 1.32. La clave del sistema es el agua, que permite un efecto en cadena, ya que una vez resuelta la cuestión del alimento, la gente se dedica a atender el problema del agua y de la vegetación.

El Proyecto Lempira Sur tiene varias características únicas o notables que se han constituido en el “sello del proyecto”. A riesgo de no ser exhaustivos las siguientes:

1. Se ha consolidado un *sistema productivo sustentable* llamado *Quesungal*, que reúne tres requisitos básicos de sustentabilidad: es más rentable que los sistemas convencionales que utilizan la quema, es más favorable para el medio ambiente por que el impacto ambiental y forma parte de la tradición cultural en la región.

2. El *manejo de la microcuenca* está concebido como un continuo de la finca al paisaje. Las acciones incluyen desde los sistemas productivos al nivel de finca hasta el ordenamiento ecológico del paisaje.
3. Se logró una estrategia de *capitalización*, como un incentivo productivo, sin causar dependencia. Se eliminaron las prácticas de subsidio a nuevas tecnologías y se sustituyeron por los *Sistemas de Financiamiento Autogestionarios Locales* y los *Bancos Comunales* que están vinculados a las cooperativas. Son mecanismos financieros creados desde la base y que van a mantener unida a la gente.
4. Se consolidó la *organización* a través de varios mecanismos, como los de empresas y cooperativas. Como estrategia, se vincula la organización al desarrollo de la tecnología.
5. El Proyecto está trabajando en una estrategia de *institucionalización*, es decir, se pretende que sea adoptado por las instituciones de gobierno para su permanencia.
6. Se aplica un mecanismo de *planificación participativa* directamente con las comunidades y es con ellas que se desarrollan también los indicadores de medición.
7. El Proyecto desarrolló un *menú de tecnologías* a partir de las necesidades particulares de los productores y del conocimiento de las comunidades. Estas tecnologías se adecúan a las diversas condiciones de tenencia de la tierra (campesinos sin tierra, con muy poca tierra y con extensiones mayores). Se validan en fincas experimentales que pertenecen a la comunidad para no aislar al Proyecto de la realidad (escuelas o productores) y una vez validadas se masifican con la demostración de productor a productor. El ejemplo demostrativo en las fincas de productores ha sido exitoso.
8. El Proyecto apuesta a que los *jóvenes* son la clave de la sustentabilidad y por ello ha desarrollado mecanismos para su formación.
9. El Proyecto considera que ha disminuido la *vulnerabilidad* de la región. Estima que los impactos del huracán Mitch no fueron fuertes en el área gracias a los sistemas de cultivo y la revegetación que se ha logrado. Además, fue la única zona que tenía excedentes de alimento, lo que le permitió apoyar a otras en la desgracia ocurrida.

10. El Proyecto ha influido en la *governabilidad*, ha negociado y tiene interlocución con alcaldías, y ha influido en la consolidación de un marco normativo en temas forestales, derechos ciudadanos y apoya en la elaboración de proyectos que le permitan al municipio, entre otras cosas, recaudar más impuestos y disminuir la dependencia del presupuesto externo. Ha influido en la capacidad de gestión de las autoridades locales y ha acompañado y asesorado a planes los procesos de negociación de acciones y que van más allá de la oferta del Proyecto. También logró influir en programas de gobierno.
11. Tiene un énfasis en la equidad de *género*. Ha logrado abrir los espacios para la capacitación, la organización y la participación productiva de las mujeres. Varias empresas están dirigidas por mujeres.
12. Se diseñó una *estrategia de salida*. Dicha salida debe ser paulatina y va a requerir un equipo de campo de apoyo y presupuesto durante tres o cuatro años más. Se pretende que esto se haga a través de la agencia de gobierno, para que el Proyecto quede institucionalizado y se le dé seguimiento, y de organizaciones sociales como las cooperativas y los Institutos Técnicos Comunitarios. El Proyecto considera que es necesario en una siguiente etapa concentrarse en una intervención más especializada, ya no de desarrollo de tecnologías agrícolas sino de gestión empresarial e inserción en el mercado.

LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE MANANTLÁN, MÉXICO⁴

La reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán (RBSM) es considerada una de las áreas naturales protegidas con mayor complejidad socio-política y ambiental de México. Es una reserva reconocida internacionalmente por su gran diversidad biológica y por los bienes y servicios ambientales que prestan sus 140,000 hectáreas a una región de más de 400,000 habitantes más de 3,000 años de presencia humana y donde actualmente viven en ella aproximadamente 30,200 personas que residen en 32 comunidades agrarias pertenecientes a siete municipios de dos estados de la República (Jalisco y Colima). Los niveles de vida en los poblados de la Sierra varían entre las comunidades que la

conforman, pero en general las condiciones de pobreza y atraso son marcadas, siendo las poblaciones que se encuentran más adentro de la sierra las que presentan las peores condiciones.

El manejo de la RBSM se basa actualmente en una agencia gubernamental, la Dirección de la Reserva, que depende de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, cuya función es coordinar la aplicación del programa de manejo y concertar acciones entre los diferentes actores sociales de la región. Esta última actividad se realiza a través de un Consejo Asesor en el cual están representadas las comunidades, las organizaciones sociales y las instituciones académicas locales.

La RBSM cuenta con el respaldo de una institución de investigación: el Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad de la Universidad de Guadalajara (IMECBIO-U. de G.). La información generada a través de la investigación interdisciplinaria y las acciones concretas de manejo fueron la base para definir un programa de manejo.

Los lineamientos estratégicos de gestión de la RBSM (Jardel 1992) son:

1. La conservación y el desarrollo forman parte de una sola estrategia de manejo, ya que no es posible mejorar las condiciones de vida y el bienestar de la gente sin mantener la base de recursos naturales y las condiciones ambientales favorables.
2. Se reconoce el derecho de las comunidades agrarias y de los propietarios privados a la autogestión del manejo productivo de los recursos naturales, con el fin de lograr sus objetivos de desarrollo social y económico. Los pobladores de la RBSM deben ser los principales beneficiarios del proyecto de conservación y desarrollo, sus derechos de propiedad de la tierra deben ser respetados y deben considerarse como agentes activos en la gestión del área protegida.
3. La administración de la unidad de conservación deberá darse a través de mecanismos participativos que incluyan a los diferentes actores con intereses legítimos en la Reserva, generando espacios para su colaboración, la concertación interinstitucional y la resolución de conflictos.

La dirección de la reserva creó el Consejo Asesor de la Reserva integrado por 22 de los 28 ejidos, las tres comunidades indígenas, tres organizaciones sociales indígenas, ocho municipios, dos universidades, dos organizaciones no gubernamentales, un representante de cada gobierno estatal y un representante del gobierno federal. El Consejo en su fase inicial se abocó a discutir, consensar y aprobar el programa de manejo (INE 1995, SEMARNAP 2000) y después a atender agendas estratégicas como manejo y conservación de bosques y agua, ecoturismo, mejoramiento de sistemas productivos y equidad de género, entre otras acciones.

La experiencia desarrollada a lo largo de estos años ha tenido algunos resultados visibles: a) fortalecimiento de la participación comunitaria en las decisiones de gestión de la Reserva. En este sentido, las comunidades marginadas, principalmente las indígenas, han tenido una mayor representatividad en el consejo y los mecanismos de representación previos; b) participación en la definición y canalización de los recursos públicos a las comunidades con más alta marginalidad; c) disminución del rezago en infraestructura social y de servicios; d) reducción de la conflictividad social en la región; e) recomposición de las relaciones de poder local; f) fortalecimiento del tejido social y g) cambios en las conductas de los grupos meta.

Un aspecto importante de este proceso es que ha contribuido de manera importante en la definición de las nuevas estrategias sociales en las áreas protegidas en México y ha sido utilizado como modelo para ejecutar proyectos de conservación y desarrollo.

Sin embargo, los principales obstáculos a los que se enfrenta la RBSM en la aplicación de un programa que integre el desarrollo social y la conservación del patrimonio natural, tienen que ver principalmente con limitantes de carácter institucional. Por su parte, las instancias gubernamentales, el marco jurídico que las rige, lo complicado de su oferta institucional, la complejidad de las relaciones entre los niveles de gobierno y la enorme discrecionalidad con la que operan, dificultan significativamente el control público de los programas gubernamentales. Por otra parte, la profunda crisis por la que atraviesan las instituciones locales en el medio rural mexicano (sean municipios, ejidos, comuni-

dades indígenas u organizaciones sociales), generada por la falta de capacidades, la desestructuración interna de sus comunidades, la corrupción de sus órganos de gobierno, la carencia de reglas claras para la distribución y el acceso a los recursos, la migración de jóvenes por falta de oportunidades y la presencia de actividades ilegales, como el cultivo de drogas, hace que el problema sea aún más grave.

CONDICIONES Y LIMITANTES

A pesar de la gran diversidad cultural, ambiental y política de estas experiencias, existen denominadores comunes en todas ellas que pueden desprenderse como condiciones que fueron necesarias para su desarrollo. A continuación se mencionan algunos de ellos:

1. Por lo general comparten el objetivo de mejorar las condiciones de vida de la población mediante el incremento y la diversificación productiva sin afectar al medio ambiente.
2. Son proyectos promovidos por algunas organizaciones externas a las comunidades, ya sean grupos académicos, organizaciones no gubernamentales, organizaciones sociales, organizaciones o agencias internacionales, con algún tipo de vínculo en la región.
3. Los proyectos son liderados, al menos en el inicio, por técnicos con inquietudes sociales y políticas, seguidores del pensamiento campesinista, indigenista o del desarrollo sustentable.
4. Utilizan, promueven, rescatan o incorporan técnicas productivas amigables con el ambiente y, cuando es el caso, tradicionales: aprovechamientos silvícolas sustentables, agroforestería, técnicas agrosilvopastoriles, agroecológicas, agroforestales y orgánicas.
5. Fomentan procesos productivos a pequeña escala y generalmente diversificados.
6. Promueven la organización local y los procesos participativos comunitarios y de educación ambiental.
7. Reconocen la necesidad de transferencia de la experiencia a las comunidades locales.

Sin embargo, por lo general todas estas experiencias se enfrentan a problemas semejantes para ser exitosas y lograr la sustentabilidad económica, social y ambiental.

1. Por lo general adoptan un marco conceptual o teórico integral en donde la superación de la pobreza y la conservación de los recursos naturales son dos ejes básicos de sus proyectos. Sin embargo, la mayoría carece de una planificación estratégica desde su inicio o de un marco lógico. Las acciones se van desarrollando conforme avanza el proyecto y quedan desarticuladas entre sí, y suelen no coincidir en tiempo y espacio. El resultado es que la suma de acciones aisladas no conforma un proyecto integral. Las acciones productivas no resuelven las necesidades locales y el componente de conservación de la naturaleza queda más en buenas intenciones que en acciones reales. La sustentabilidad, por lo tanto, se reduce más a un discurso que a una realidad.
2. Es común que los objetivos iniciales de los proyectos se transformen a lo largo de su desarrollo. Ello es necesario ya que la flexibilidad es indispensable para adecuarse a las condiciones locales y coyunturales. Sin embargo, muchas veces se pierde el sentido original y se sesga únicamente hacia proyectos de beneficio social y productivos por la presión local y bajo el argumento de adquirir la confianza de la población, subordinando las acciones de conservación o postergándolas indefinidamente. Los proyectos terminan siendo meramente productivos.
3. Rara vez los programas plantean una estrategia de salida desde un inicio. Dado que por lo general los llevan a cabo grupos externos a la comunidad, ello conduce a que al término del programa se retira el financiamiento, la asistencia técnica y con ello se acaban los proyectos. Es común encontrar obras abandonadas en las comunidades, a las que la población se refiere como “eran de los técnicos”.
4. El paso de técnicos, profesionistas, estudiantes e investigadores por las comunidades, que no dejan resultados tangibles para la población genera desconfianza, desaliento y hasta intolerancia. Empieza a ser

cada vez más frecuente encontrar comunidades que rechazan e incluso prohíben la entrada de estos actores. Muchas comunidades empiezan a estar “vacunadas” contra proyectos de este perfil.

5. Existe una sobrevaloración de las bondades del conocimiento tradicional relacionado al manejo de recursos naturales. El análisis crítico está pendiente y generalmente se elude. Aunque se reconoce que se han desestructurado las bases que hacían sustentables los procesos productivos tradicionales, como son las instituciones tradicionales y las relaciones y tejido social indígena y campesino, no se ha incorporado esta nueva realidad al análisis.

No se asume que el conocimiento tradicional no es transmitido en la actualidad hacia los jóvenes como lo era en el pasado. Los valores tradicionales son rechazados por los jóvenes como símbolo de atraso, frente a una supuesta modernidad que pertenece a otras culturas y como resultado de los medios de comunicación y de la mayor movilidad de la gente. Además, la inversión de mano de obra ha disminuido en las parcelas por la semiproletarización y migración de los campesinos e indígenas y la organización tradicional se ha desestructurado.

En el pasado las autoridades locales eran aquellas personas que tenían el mayor prestigio en la comunidad, por su conducta y por su conocimiento sobre la naturaleza (cómo, cuando, qué y dónde sembrar y cazar). Actualmente la representación partidaria ha sustituido los procesos de elección de las autoridades y el conocimiento ha dejado de ser un valor reconocido.

Las instituciones sociales comunitarias de ayuda mutua (tequio, mano vuelta) que aseguraban el trabajo de colaboración en las actividades agropecuarias y que permitían subsanar los requerimientos de fuerza de trabajo para labores de conservación de suelo han disminuido notablemente. Esto se debe en parte a que cada vez es más difícil cubrir las necesidades de ingreso a través de la actividad productiva y se compensa con lo que se obtiene de otras actividades que disminuyen la disponibilidad de mano de obra lo que se obtiene para cuidado del suelo. Para resarcir la productividad se incorporan agroquímicos sin control, incrementando los daños ambientales.

6. Muchas de las tecnologías sustentables no son rentables en el corto plazo o incluso no logran nunca los rendimientos que se obtienen con otros sistemas productivos aunque sean insustentables. Ello dificulta la adopción de estas tecnologías puesto que la demanda de las comunidades es inmediata para resolver el apremio cotidiano.
7. Los proyectos que logran diversificar la producción suelen poner el esfuerzo en la parte productiva y dejan de lado los aspectos comerciales. La falta de mercados, de vías de comunicación, de conocimiento de la oferta y demanda, de los precios, no permite a los productores tomar las decisiones más adecuadas y adaptarse a los momentos coyunturales. Se carece generalmente de una estrategia de capitalización y, si no mejoran los ingresos y el empleo, la calidad de vida no mejora y el proyecto no cumple sus objetivos.
8. La escala de los proyectos generalmente es muy pequeña. Esto logra influir a nivel de unidad familiar, pero no llega a impactar en la economía local, por lo que las experiencias quedan aisladas.
9. Los proyectos no se insertan en los procesos de planificación institucional gubernamental y en las políticas públicas, bien sea por el aislamiento de quienes los dirigen o por la falta de interés y voluntad política de los gobiernos. No es común que exista empatía entre actores gubernamentales y organizaciones promotoras de proyectos sustentables. Generalmente ello se debe a que los proyectos surgen como reacción a lo que las instituciones han hecho inadecuadamente por décadas, profundizando pobreza y deteriorando el ambiente. El fundamentalismo y el sectarismo de unos y la arrogancia, cerrazón, antidemocracia e incluso corrupción de otros no permite el entendimiento. Ello impide que estas experiencias se repliquen masivamente, se institucionalicen, sean intersectoriales y convoquen a los diferentes actores involucrados, cuenten con recursos económicos suficientes y permanezcan en el largo plazo, y se inserten en las políticas nacionales. Siguen siendo, en buena medida, marginales desde los años setenta.
10. Los proyectos rara vez logran la organización local sólida, plural, democrática, participativa y representativa. Suelen llevarse a cabo con segmentos de las comunidades con afinidades al grupo promo-

- tor, ya sean políticas, ideológicas o religiosas. Ello genera comúnmente que divisiones, riñas internas o celos acaben con los proyectos e incluso expulsando a los promotores.
11. Los intereses económicos de algunos sectores locales y grupos de poder suelen verse afectados con el desarrollo de estos proyectos, y reaccionan con agresión de muy distintas formas, desde las comerciales hasta las físicas.
 12. No faltan promotores o asesores que utilizan la bandera del desarrollo sustentable y logran involucrarse con las comunidades, siendo su verdadero propósito un mero interés económico de beneficio personal. Cuando éste es el caso, para que tenga éxito generalmente está mezclado con corrupción. Puede también tener un corte diferente: proyectos promovidos por intereses políticos que nada tienen que ver con la sustentabilidad del desarrollo rural, pero que encuentran en esta bandera una clientela cautiva, un atractivo discurso, una cobertura de imagen pública, una moda, un prestigio internacional y pueden allegarse fondos económicos de diversas fuentes de financiamiento nacionales o internacionales, que no suelen canalizarse al beneficio de las comunidades, sino a los intereses de la organización que está detrás.
 13. Las comunidades normalmente no tienen acceso directo al financiamiento, por desconocer las fuentes existentes, y es generalmente a través de los promotores que se consiguen recursos económicos al margen de las comunidades y sus autoridades. Ello no genera corresponsabilidad e involucramiento en la ejecución de los proyectos.

RETOS

A pesar de los avances que muchas de las experiencias mencionadas han mostrado y cuya revisión seria, objetiva y fundamentada está aún pendiente para obtener lecciones positivas, las limitantes y desvíos que presentan hacen evidente que este tema está aún lejos de encontrar verdaderas soluciones de sustentabilidad y obliga a repensar y revisar

de manera constante, con creatividad, sin dogmas ni demagogia, los muchos retos que aún quedan por vencer.

Sin ninguna pretensión de que esta reflexión final sea una receta, se proponen algunos lineamientos mínimos que deben ser considerados en la planificación de una política de desarrollo rural sustentable. Primero, es indispensable reconocer y asumir la magnitud de la responsabilidad de que la gran riqueza biológica de la región latinoamericana, única en el mundo, constituye un gran potencial de recursos económicos que en la actualidad no es utilizada plenamente, pero que aprovechada y valorada adecuadamente permitiría lograr el bienestar social, la producción sustentable y la conservación del medio ambiente.

Entre estos lineamientos se señalan los siguientes:

- Asumir el desarrollo rural sustentable como una política de Estado, que requiere ser atendido como una prioridad nacional, desde los más altos niveles de decisión de gobierno, con visión de largo plazo y constituyendo parte integral y articulada de la planificación nacional.
- Crear los espacios democráticos y participativos para la toma de decisiones para la planificación de las políticas de desarrollo rural sustentable, en el corto, mediano y largo plazos, y los mecanismos adecuados para su ejecución. Ello implica:
 - la planificación integral que incluya los aspectos productivos, sociales, económicos y ambientales con el objetivo del bienestar social y la conservación del medio ambiente.
 - la articulación intersectorial, tanto del sector productivo como del social, el gubernamental y el no gubernamental, para desarrollar políticas compatibles y que generen sinergias.
 - la consolidación y formación de organizaciones legítimas, democráticas y responsables, representativas de los actores locales.
- Elaborar ordenamientos del territorio, llamados también ambientales o ecológicos, de las áreas en donde los ecosistemas naturales están aún bien conservados y habitan en ellos comunidades campesinas e indígenas, con la finalidad de orientar el uso del suelo en función de la vocación ecológica y definir las zonas para los diferentes tipos de uso: las áreas de protección, las de uso sin transformación del

ecosistema, las áreas para las actividades productivas que implican la transformación de los ecosistemas (como las actividades agropecuarias y de servicios) y las áreas de restauración. Los ordenamientos deberían de ser de carácter obligatorio.

- Concertar los Programas de Desarrollo Regional Sustentable de estas áreas, con la acción coordinada de los distintos sectores gubernamentales y no gubernamentales, que sirvan para planificar el desarrollo de la región a largo plazo. Dichos programas deben adquirir un carácter legal.
- Crear nuevas áreas de protección y consolidar las existentes, dotadas de los instrumentos jurídicos, financieros, recursos humanos y materiales necesarios para cumplir con sus objetivos.
- Fomentar programas específicos de empleo, generación de ingresos, de uso sustentable y diversificado de recursos naturales (forestales y de manejo de flora y fauna, ecoturísticos, etc.) con la seguridad técnica de garantizar la renovabilidad del recurso y la viabilidad económica y social de los programas, que signifiquen una alternativa productiva real para los habitantes de estas zonas.
- Articular una estrategia comercial a la productiva y de capitalización.
- Promover la formación y capacitación de líderes y profesionistas con un perfil que les permita entender el desarrollo rural sustentable.
- Fortalecer las capacidades institucionales de las organizaciones locales (ejidos y comunidades) para el manejo y conservación de sus recursos naturales.
- Adecuar instrumentos y políticas específicas según la escala regional, nacional y microrregional.
- Establecer programas de cooperación y acuerdos multinacionales en ecosistemas compartidos.

Estos lineamientos requieren del desarrollo innovador y creativo de diferentes instrumentos y mecanismos de gestión que faciliten la oferta de alternativas productivas y la realización de acciones para frenar los procesos de deterioro de los recursos naturales (Jardel 1992). Entre ellos se pueden mencionar los siguientes:

- Reconocer los servicios ambientales de los ecosistemas como utilidad pública y desarrollar instrumentos que les den valor económico e incorporarlos en las cuentas nacionales.
- Fomentar mercados de productos sustentables y certificados y establecer precios justos para los diversos productos naturales de la flora y la fauna.
- Adecuar los mecanismos que permitan lograr un equilibrio sobre la distribución de los beneficios del uso sostenible de la biodiversidad.
- Promover la inversión y desarrollar mecanismos financieros innovadores para apoyar la conservación, el manejo y el uso sustentable de la biodiversidad.
- Corresponsabilizar a los distintos niveles de gobierno y fortalecer una descentralización responsable y comprometida
- Generar información y conocimiento sobre la conservación, manejo y recuperación de la biodiversidad y hacerlo accesible al público.
- Promover la educación y capacitación en estos temas.
- Adoptar metas cuantitativas y compromisos significativos que detengan la pérdida de ecosistemas y de la biodiversidad.
- Desarrollar y aplicar indicadores que midan los procesos sociales, económicos y ambientales relacionados con la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas.
- Monitorear los procesos de deterioro y los avances de la aplicación de políticas y programas.
- Instrumentar los mecanismos que construyan sinergias positivas entre los foros multilaterales.

Muchos de estos procesos pueden y deben llevarse a cabo desde el ámbito de cada país; sin embargo, muchos otros están articulados a procesos globales que implican la voluntad de las naciones para promoverlos. Por ello, en el contexto de la discusión de la Cumbre de Desarrollo Sostenible, el análisis de estos temas es muy pertinente; no obstante, a pocas semanas de llevarse a cabo todo parece indicar que pocos avances sustantivos se esperan para dicha Cumbre. La falta de entusiasmo alrededor de ella puede ser un riesgo para que el compromiso que cada una de las naciones debe asumir frente a los

temas globales y para con sus propias políticas locales se vea menguado.

Esperamos que al menos se refrende la voluntad al más alto nivel de los países por promover y comprometerse con el Desarrollo Sostenible y la solución de los temas ambientales globales, sin dejar resquicio a evasiones ni incumplimientos y que la Cumbre de Johannesburgo sea un balance, refrendo, revitalización y empuje de los acuerdos logrados en las últimas décadas.

NOTAS

1 Bosques cerrados: bosques con más de 40% de cobertura vegetal arbórea. Montaña de Guerrero. 27% de las poblaciones menores a 100 habitantes. 76.7% menores a 500, 68% indígenas.

2 Proyecto Desarrollo Forestal Comunitario de los Andes del Ecuador GCP/ECU/063/NET. Coordinado por Mario Añazco. La información fue obtenida de los informes del proyecto a la FAO.

3 Proyecto Lempira Sur. FAO GCP/HON/021/NET FAO. Coordinado por Lan Cherret. La información fue obtenida de los informes del proyecto a FAO.

4 La Reserva de la Biosfera de Manantlán es administrada por la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. La información es una síntesis de un escrito de su director, Sergio Graff.

BIBLIOGRAFÍA

- Altieri, M. y C. Nicholls 2000. *Agroecología: Teoría y práctica para la agricultura sustentable*. PNUMA, México.
- Arizpe, L. y M. Velázquez 1994. "The social dimension of population." En: Arizpe *et al.* (eds.). *Population and environment. Rethinking the debate*. Westview Press, San Francisco.
- Astier, M. *et al.* 2000. "El diseño de sistemas sustentables de maíz en la región Purépecha." En: Massera, O (ed.). *Sustentabilidad y sistemas campesinos*. Mundi-Prensa, México.

- Barrera Basols, N. y J.A. Zinck 2000. *Ethnopedology in a worldwide perspective: an annotated bibliography*. ITC.
- Bilsborrow, R. y M. Geores 1994. "Population change and agricultural intensification in developing countries". En: Arizpe *et al.* (eds.). *Population and environment. Rethinking the debate*. Westview Press, San Francisco.
- Carabias, J. y E. Provencio 1993. *Pobreza y medio ambiente*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Castilleja, G. 1993 "La relación población-recursos naturales en Cuenca de lago de Patzcuaro: dos estudios de caso." En: Izazola, H. y S. Lerner (comp.). *Población y ambiente ¿nuevas interrogantes a viejos problemas?* El Colegio de México, México.
- CEPAL-PNUMA 2001. *La sostenibilidad del desarrollo en América Latina y El Caribe: desafíos y oportunidades*. Santiago de Chile.
- Davis, K. 1991. "Population and resources: fact and interpretation." En: Davis *et al.* *Resources, environment and population: present knowledge, future options*. Oxford University Press.
- Didier, F. 2002. Causas de deterioro en la Montaña de Guerrero. Tesis de maestría. Facultad de Ciencias UNAM, México.
- Gallopín, G.C. (comp.) 1995. *El futuro ecológico del continente. Una visión prospectiva de la América Latina*. Editorial de la Universidad de las Naciones Unidas y El Trimestre económico, FCE, México.
- García, R. 1988. *Modernización en el agro: ¿ventajas comparativas para quien?* Monografía 8.UNRISD-IFIAS, México.
- Garí, J.A. 2001. "Biodiversity and indigenous agroecology in Amazonia: The indigenous peoples of Pastaza." *Etnoecológica*, Vol.V, No. 7.
- Graf-Montero S., E. Santana-C., E.J. Jardel y B.F. Benz B.F. 1995. "La Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán: un balance de ocho años de gestión." *Revista Universidad de Guadalajara*, número especial: Conservación biológica en México. Pp. 55-60.
- Graf-Montero S., E.J. Jardel, E. Santana-C. E y Gómez Martín 2000. "Instituciones y Gestiones de Reservas de la Biosfera: El Caso de la Sierra de Manantlán, México." En: *La investigación interdisciplinaria en las Reservas de Biosfera*. Comité MAB Argentino y la Secretaría de Desarrollo Sustentable y Política Ambiental de Argentina. pp 93-108.

- Instituto Nacional de Ecología (INE) 1995. *Programa de Áreas Naturales Protegidas de México 1995-2000*. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México.
- Jardel E.J. 1992. *Estrategia para la conservación de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán*. Editorial Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México.
- Kenny Jordan, Ch., C. Herz, M. Añazco y M. Andrade 1999. *Construyendo cambios. Desarrollo Forestal Comunitario en los Andes*. FAO, Roma.
- Jiménez-Osornio, J., M. K. Moo, I. S. Lopez-Formet, A. López, F. Ancona, A. Mendoza, F. Xuluc, R. Cámara, K. Nelson 1997. Investigación en Sachcaba. Fundación Rockefeller. México.
- Landa, R., J. Meave y J. Carabias 1997. "Environmental Deterioration in rural Mexico: an examination of the concept." *Ecological Applications*, 7(1): 316-329.
- López-Hernández, D 1995. "Impact of agriculture and livestock production on tropical soils in Latin America". En: B.L. Turner II. *Global Land Use Change. A perspective from the columbian encounter*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.
- Martínez, C., V. Cuevas, A. Loaiza, T. Moreno, J.E. Jiménez, O. Palacios y J.L. Guzmán 1999. Desarrollo sostenible del sistema agrosilvopastoril en el sur de Sinaloa. Fundación Rockefeller. México.
- Negreros Castillo, P. 2000. "Evaluación de la sustentabilidad del sistema de manejo forestal de la Organización de Ejidos productores Forestales de la Zona maya de Quintana Roo". En: O. Massera (ed). *Sustentabilidad y sistemas campesinos* Mundi-Prensa, México
- Pearce, D. 1990. *Población, pobreza y medio ambiente*. Pensamiento Iberoamericano 18.
- Perezgrovas, V., M. López, W. Anzueto, F. Rodríguez y E. Gómez 1997. El cultivo de café orgánico en la Unión Majomut. Fundación Rockefeller. México.
- PNUMA 2000. *GEO América Latina y el Caribe. Perspectivas del medio ambiente*. PNUMA, Costa Rica.
- Robles, C. y E. Almeida 1998. Experimentación campesina y tecnología sustentable en Los Tuxtlas. Fundación Rockefeller. México.
- Sanchez, P. y J. Salinas 1983. *Suelos ácidos: estrategias para su manejo con bajos insumos en América Tropical* SCCS, Bogotá, Colombia.

- Santos, V., M. Carreón y K. C. Nelson 1998. La organización de ejidos productores forestales de la zona maya. Fundación Rockefeller. México.
- Sociedad Mexicana de Agricultura Sostenible 1999. *Memorias. IV Simposio Internacional y V Reunión Nacional. Agricultura sostenible*. Sociedad Mexicana de Agricultura Sostenible A.C., México.
- SEMARNAP 2000 *Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán*. Instituto Nacional de Ecología, México.
- Toledo, C. y A. Bartra (coord.) 2000. *Del círculo vicioso al círculo virtuoso*. SEMARNAP y Plaza y Valdés, México.
- WinklerPrins, A. 2001. "Why context matter: Local soil knowledge and management among an indigenous peasantry on the lower amazon floodplain, Brazil." *Etnoecológica*, Vol.V, No. 7.
- Zaffaroni, E. 1999. La sustentabilidad de los agrosistemas del sur de Brasil. *Memorias. IV Simposio Internacional y V Reunión Nacional. Agricultura sostenible*. Sociedad Mexicana de Agricultura Sostenible A.C., México.

CAPÍTULO 12

UNA PERSPECTIVA AGROECOLÓGICA PARA UNA AGRICULTURA AMBIENTALMENTE SANA Y SOCIALMENTE MÁS JUSTA EN LA AMÉRICA LATINA DEL SIGLO XXI

MIGUEL A. ALTIERI* Y CLARA I. NICHOLLS**

INTRODUCCIÓN

Durante los años 80 –“la década perdida”– América Latina pasó por períodos de crisis económica caracterizada por extraordinarios costos ambientales y sociales, en la mayoría de los casos no contabilizados por la economía neoliberal. A pesar de numerosos proyectos internacionales y nacionales de desarrollo rural, la pobreza, la inseguridad alimentaria, el deterioro de la salud y la degradación ambiental fueron problemas que continuaron aquejando a la población rural. Cada vez se hizo más evidente que los modelos convencionales de modernización de la agricultura, basados en monocultivos dependientes de un alto nivel de insumos agroquímicos, era un modelo no viable desde el punto de vista social y ecológico.

* Universidad de California, Berkeley. Correo-e: altieri@mail.rolac.unep.mx y unicholls@uclink.berkeley.edu.

En la medida en que los países latinoamericanos se insertaban en el orden económico internacional, el modelo agroexportador se expandía en ausencia de una distribución efectiva de las tierras, beneficiando en primer lugar a los productores más ricos que controlaban los mejores terrenos. Estos cambios acentuaron la brecha entre campesinos y agricultores empresariales desencadenando una serie de procesos y tendencias preocupantes que se reflejaban en el aumento de la pobreza rural, la inseguridad alimentaria y la degradación de los recursos naturales.

Este escenario proveía el contexto para que en la Cumbre de Río de 1992 los representantes de América Latina articularan una visión de una agricultura que fuera económicamente viable y más competitiva pero que a la vez fuera socialmente más justa y ecológicamente más sana. Elementos de esta visión se incorporaron tímidamente en la *Agenda 21* y después de 10 años de virtual “no instrumentación” de los objetivos de tal agenda, se puede concluir que la situación de la agricultura y el desarrollo rural en América Latina es más crítica y preocupante que a fines de la década perdida. Hay que reconocer que además de las deficiencias internas, fuerzas externas a la región como la globalización, la emergencia de la biotecnología y el creciente control corporativo del sistema alimentario han jugado un papel clave en determinar el paupérrimo estado del arte de la agricultura latinoamericana a comienzos del siglo XXI.

LOS ÚLTIMOS DIEZ AÑOS

Desde Río hasta hoy, la situación de la agricultura en América Latina no ha cambiado, más bien se ha empeorado:

- 73 millones de los 123 millones de personas que habitan las zonas rurales aún viven en la pobreza, que tiende a agravarse, especialmente entre la población indígena. La población campesina en las laderas representa entre el 40 y el 50% de la población rural pobre.
- La agricultura campesina ocupa unas 60 millones de hectáreas, caracterizándose por un tamaño medio de finca de 1.8 hectáreas

(las cuales se continúan subdividiendo), lo que representa sistemas en los cuales se genera el 41% de la producción agrícola para el consumo doméstico, o sea el 51% del maíz, 77% de los frijoles y 61% de las papas. Esta producción campesina continúa subsidiando la demanda urbana de alimentos al recibir precios bajos por sus productos. La caída de precios de los productos campesinos, la falta de crédito y la distancia a los mercados son todos factores que contribuyen al empobrecimiento de los agricultores pequeños.

- Los campesinos además continúan siendo marginados por los avances tecnológicos; en México menos del 12% adoptaron variedades mejoradas y sólo el 25% han incorporado fertilizantes. En los Andes, menos del 10% de los campesinos han tenido acceso a fertilizantes y variedades nuevas de papas. En otras palabras, la mayoría del campesinado aún maneja sus sistemas con tecnologías de bajo insumo, en algunos casos por condiciones de pobreza, pero en muchos casos voluntariamente por tradición etnoecológica.
- La producción de alimentos básicos ha crecido muy por debajo de la producción de forrajes para el ganado y de cultivos comerciales (no tradicionales) para la exportación. Mientras que los ingresos por exportación han declinado para el café, el cacao y el algodón, las exportaciones de soya, flores y hortalizas se han incrementado entre el 4 y el 11%.
- La tenencia de la tierra se torna cada vez más concentrada en manos de grandes empresarios y corporaciones que controlan las mejores tierras, suelos y recursos hídricos para la producción de cultivos de alto valor comercial. La falta de oportunidades económicas en el área rural fuerzan a la migración de miles de personas, en especial jóvenes, contribuyendo a la feminización y ancianización del agro.
- La agricultura comercial y de exportación ha llevado al incremento en el uso de productos agroquímicos. La región consume el 9.3% de los pesticidas utilizados en el mundo. Sólo en América del Sur se invierten más de 2,700 millones de dólares anuales en importación de pesticidas, muchos de ellos prohibidos en el norte por razones ambientales o de salud humana. Muy pocos estudios han medido el impacto ambiental y social de esta intensificación agroquímica, pero

se sospecha que supera los 10 mil millones de dolares al año, si se cuantificaran los costos ambientales de la contaminación de aguas y suelos, daños a la vida silvestre y el envenenamiento de personas. Estos costos no incluyen los impactos ambientales asociados (contaminación de aguas con nitratos, eutroficación de ríos y lagos, etc) con el incremento del uso de fertilizantes nitrogenados ni los problemas de salinización ligados al riego en zonas no apropiadas.

Hacia fines del siglo XX ya existían fuerzas que determinaban no sólo que se produce, cuánto y cómo, sino también qué se investiga, cómo, por y para quién. Aunque hay muchas fuerzas en juego, se podría afirmar que las principales son:

- La emergencia del sector privado como actor predominante en la investigación, y la dominancia del mercado agrícola y tecnológico por un conglomerado de corporaciones que, combinado a un monopolio de patentes, tienen un control sin precedente sobre la base biológica de la agricultura y del sistema alimentario en general. Los sistemas actuales de protección de derechos de propiedad intelectual han tendido a aumentar el costo del control de la transferencia tecnológica del norte al sur, y pueden dejar a los países latinoamericanos (en especial el campesinado) literalmente fuera del ámbito del acceso al nuevo conocimiento. De hecho, los derechos corporativos sobre los genes obligan a cualquier institución pública a negociar licencias con varias compañías biotecnológicas antes de que éstas puedan liberar al campo una variedad de cultivo genéticamente modificada que pudiera ser de utilidad a los agricultores pobres. Esta tendencia puede constituir una oportunidad más que un obstáculo para reorientar la producción hacia una línea más agroecológica basada en el bien común.
- Aunque se piensa que la apertura de la economía mundial conjuntamente con la liberación arancelaria trae consigo la posibilidad de que los agricultores de la región puedan vender sus productos en mercados hasta ahora inaccesibles, esto no es real ya que en la ausencia de subsidios, los precios agrícolas tienden a aumentar y

los primeros en beneficiarse son los agricultores del Norte cuya agricultura se subsidia cada vez más. La globalización obliga a los países latinoamericanos a reducir los niveles de protección para los productos domésticos y eliminar las barreras para la importación ilimitada de productos europeos y norteamericanos. La experiencia de Haití uno de los países más pobres es ilustrativa. En 1986 Haití importaba alrededor de 7,000 toneladas de arroz, aunque la mayor parte se producía en la isla. Cuando abrió su economía, la isla fue inundada por arroz subsidiado de los Estados Unidos de América, llegando a importar en 1996, 196 mil toneladas de arroz a un costo de \$100 millones de dólares anuales. No solo Haití se hizo dependiente de importar arroz sino que el hambre se incrementó.

La difusión de la biotecnología como paradigma tecnológico prioritario, desplaza a otros enfoques más integradores y holísticos en las universidades y centros de investigación y la siembra masiva de cultivos transgénicos (en especial en Argentina, Chile y por contrabando en Brasil y Paraguay) comienza a desencadenar un proceso con efectos socioeconómicos y ambientales más dramáticos que los experimentados con la Revolución Verde. En Argentina la siembra de soya transgénica resistente al *Round-up* al facilitar el manejo de malezas, ha sido un instrumento efectivo para concentrar tierra, ya que la manera de sobrevivir en la agricultura de ese país es hacerse cada vez más grande. En México la contaminación de variedades criollas de maíz en Oaxaca es el primer signo de que la integridad genética del centro de origen mundial de maíz se puede ver comprometida. En Chile las corporaciones usan el doble verano del sur para multiplicar sus semillas transgénicas, en ausencia de todo monitoreo sobre posibles impactos del flujo de genes en el polen sobre poblaciones de insectos lepidópteros o plantas silvestres emparentadas, o de los cultivos BT sobre organismos benéficos del suelo. Los efectos ecológicos de los cultivos obtenidos vía ingeniería genética no se limitan a la resistencia a plagas o a la creación de nuevas malezas o razas de virus. Los cultivos transgénicos pueden producir toxinas ambientales que se movilizan a través de la cadena alimentaria y que pueden llegar hasta el suelo y el agua afectando

así a los invertebrados y probablemente alteren procesos ecológicos como el ciclo de los nutrientes. Aún más, la homogeneización a gran escala de los terrenos con cultivos transgénicos exacerbará la vulnerabilidad ecológica asociada con la agricultura basada en los monocultivos. No es aconsejable la expansión de esta tecnología a los países de la región. Hay fortaleza en la diversidad agrícola de muchos de estos países, la cual no debiera ser inhibida o reducida por el monocultivo extensivo, especialmente si el hacerlo ocasiona serios problemas sociales y ambientales.

- La dominancia de internet y otros medios modernos de información podría abrir una avenida importante para el desarrollo agrícola basado en el conocimiento, si es que estos medios no sólo beneficiaran a aquéllos con acceso al capital y la tecnología, y dejaran fuera del acceso al conocimiento a millones de pobres en la región. No hay duda que el conocimiento científico de punta será cada vez más costoso, restringido y poderoso. Las instituciones públicas dedicadas a la investigación y la extensión agrícolas están cada vez más debilitadas y sin posibilidades de asegurar que el conocimiento llegue por otras vías accesibles a los miles de agricultores de menores recursos. Por otro lado han surgido varias iniciativas de base, como las redes de agricultor a agricultor, que han servido para la difusión masiva del conocimiento agroecológico.

Es claro que a comienzos del siglo XXI la modernización agrícola no ha ayudado a solucionar el problema generalizado de la pobreza rural, ni ha mejorado la distribución de la tierra agrícola. Las opciones que se han ofrecido para modernizar la agricultura han sido buenas en el corto plazo para los agricultores de mejores recursos, pero no han sido adecuadas a las necesidades ni condiciones de los campesinos. Todo esto en presencia de políticas agrarias sesgadas contra la agricultura campesina, que favorecen a los cultivos de exportación no tradicionales que desplazan a los no tradicionales y a la producción de granos para consumo doméstico. La integración de los países al mercado internacional ignora las necesidades de los mercados locales y regionales y socava las oportunidades de mejorar la balanza de pagos regionales a

través de un programa de seguridad alimentaria que podría establecer las bases para reducir la pobreza masiva y crear un modelo más equitativo y sustentable de desarrollo.

EL DESAFÍO PARA LA REGIÓN DESPUÉS DE JOHANNESBURGO

Cualquiera que sea la discusión que se lleve a cabo en Johannesburgo sobre la agricultura latinoamericana, si hay seriedad en aquélla, será ineludible que toda estrategia a considerarse para mejorar la agricultura de la región deberá:

- tender a reducir la pobreza.
- conservar y regenerar la base de recursos naturales (suelo, agua, biodiversidad, etc.).
- promover la seguridad alimentaria a los niveles local y regional.
- brindar capacidad a las comunidades rurales para que participen en los procesos de desarrollo.
- crear alianzas institucionales que faciliten un proceso participativo y autóctono de desarrollo.
- fomentar políticas agrarias que favorezcan el desarrollo agrícola sustentable.

Lo importante es recalcar en las declaraciones internacionales que en el desarrollo sustentable no se trata de encajar la cuestión ambiental dentro de regímenes agrícolas ya establecidos, sino de buscar una sinergia real entre la ecología, la economía y las ciencias agrarias. Concretar esta visión significará reorientar la investigación, la enseñanza y la extensión agrícolas para enfrentar los desafíos de la gran masa de campesinos pobres y sus ecosistemas frágiles, pero asegurando también la sustentabilidad de la agricultura comercial en zonas más favorables y en áreas intensivas de producción. Para esto será necesario introducir una racionalidad ecológica en la agricultura para minimizar el uso de insumos agroquímicos y transgénicos, complementar los programas de conservación de agua, suelo y biodiversidad, planificar el paisaje

productivo en función de las potencialidades del suelo y el clima de cada ecorregión, y potenciar el rol multifuncional de la agricultura como generadora de ingresos, alimentos y servicios ambientales y culturales.

Para promover los cambios necesarios, será importante que los profesionales agrícolas que determinan las políticas económicas y de manejo de recursos entiendan que:

- la maximización de los rendimientos y de la rentabilidad no se puede lograr sin considerar los límites ecológicos de la producción, ni tampoco la equidad en la distribución de los beneficios de la producción entre los que participan en el proceso de producción y consumo.
- los problemas de la sostenibilidad no se pueden considerar aisladamente, ya que los sistemas de producción están ligados no sólo a condiciones e instituciones locales, sino que también responden a presiones económicas y de mercado a los niveles nacional y global.
- no será posible continuar realizando análisis económicos que excluyan el valor de cambios en productividad o de las externalidades asociadas a la intensificación agrícola. Ignorar los costos ambientales “ocultos” sólo sobrevalora las prácticas agrícolas degradantes y subestima el valor de prácticas agroecológicas que conservan recursos.
- las políticas agrícolas que ignoran la productividad y la calidad de los recursos naturales contribuyen a disminuir la sustentabilidad y a causar pérdidas económicas significativas. Cuando se incluyen los costos de la degradación ambiental en el cálculo de la rentabilidad agrícola, las prácticas agroecológicas se perfilan competitivas con las de corte convencional.

Para realizar un cambio importante de la trayectoria agrícola en la región, será fundamental el centrar acciones en las siguientes áreas:

- fomentar el desarrollo y la difusión de prácticas y tecnologías de base agroecológica.

- estimular la organización social en comunidades rurales, y facilitar el acceso a tierra y recursos productivos, así como a servicios sociales y de infraestructura.
- reformar las instituciones de investigación y de extensión, de manera que la agenda de investigación responda a las necesidades y problemas locales.
- impulsar cambios curriculares en las universidades agrícolas para preparar a los profesionales del futuro con una sólida base agroecológica.
- crear sistemas de precios justos y de mercados solidarios, así como incentivos (como los microcréditos) para que los agricultores puedan adoptar prácticas regeneradoras y comiencen la transición hacia una agricultura sustentable.

LA PROPUESTA AGROECOLÓGICA

Los defensores de la Revolución Verde sostienen que los países de América Latina deberían optar por un modelo industrial basado en variedades mejoradas (en especial transgénicas) y en el creciente uso de fertilizantes y pesticidas a fin de proporcionar una provisión adicional de alimentos a sus crecientes poblaciones y economías. El problema es que la biotecnología no reduce el uso de insumos agroquímicos ni aumenta los rendimientos. Tampoco beneficia a los consumidores ni a los agricultores pobres. Dado este escenario, un creciente número de agricultores, ONG y otros propulsores de la agricultura sostenible proponen que en lugar de este enfoque intensivo en capital e insumos, los países de la región deberían propiciar un modelo agroecológico que dé énfasis a la biodiversidad, el reciclaje de los nutrientes, la sinergia entre cultivos, animales, suelos y otros componentes biológicos, así como a la regeneración y conservación de los recursos.

Una estrategia de desarrollo agrícola sostenible que mejora el medio ambiente debe estar basada en principios agroecológicos y en un método participativo en el desarrollo y difusión de la tecnología. La agroecología es la ciencia que se basa en los principios ecológicos para el diseño y

manejo de sistemas agrícolas sostenibles y de conservación de recursos, y que ofrece muchas ventajas para el desarrollo de tecnologías más favorables para el agricultor. La agroecología se erige sobre el conocimiento indígena y las tecnologías modernas selectas de bajos insumos para diversificar la producción. El sistema incorpora principios biológicos y recursos locales para el manejo de los sistemas agrícolas, proporcionando a los pequeños agricultores una forma ambientalmente sólida y rentable de intensificar la producción en áreas marginales.

Se estima que a nivel global, de 1.9 a 2.2 mil millones de personas aún no han sido tocadas directa o indirectamente por la tecnología agrícola moderna. En América Latina la proyección de la población rural permanecerá estable en 135 millones hasta el año 2005, pero 61% de esta población es pobre y la expectativa es que aumente. La mayor parte de la pobreza rural (cerca de 370 millones) se centra en áreas de escasos recursos, muy heterogéneas y predispuestas a riesgos. Sus sistemas agrícolas son de pequeña escala, complejos y diversos. La mayor pobreza se encuentra con más frecuencia en las zonas áridas o semiáridas, y en las montañas y laderas que son vulnerables desde el punto de vista ecológico. Tales fincas y sus complejos sistemas agrícolas constituyen grandes retos para los investigadores.

Para que beneficie a los campesinos pobres, la investigación y el desarrollo agrícolas deberían operar sobre la base de un enfoque «de abajo hacia arriba», usando y construyendo sobre los recursos disponibles –la población local, sus conocimientos y sus recursos naturales nativos–. Deben tomarse muy en serio las necesidades, aspiraciones y circunstancias particulares de los pequeños agricultores, por medio de métodos participativos. Esto significa que desde la perspectiva de los agricultores pobres, las innovaciones tecnológicas deben:

- ahorrar insumos y reducir costos
- reducir riesgos
- expandirse hacia las tierras marginales frágiles
- ser congruentes con los sistemas agrícolas campesinos
- mejorar la nutrición, la salud y el estado del medio ambiente.

Precisamente es debido a estos requerimientos que la agroecología ofrece más ventajas que la Revolución Verde y los métodos biotecnológicos. Entre las características promisorias de las técnicas agroecológicas está el hecho de que:

- se basan en el conocimiento indígena y la racionalidad campesina
- son económicamente viables, accesibles y están basadas en los recursos locales.
- son sanas para el medio ambiente, y sensibles desde el punto de vista social y cultural.
- evitan riesgos y se adaptan a las condiciones del agricultor.
- mejoran la estabilidad y la productividad total de la finca y no sólo de cultivos particulares.

Hay miles de casos de productores rurales que, en asociación con ONG y otras organizaciones, promueven sistemas agrícolas y conservan los recursos, manteniendo altos rendimientos, y que cumplen con los criterios antes mencionados. Aumentos de 50 a 100% en la producción son bastante comunes con la mayoría de los métodos agroecológicos. En ocasiones, los rendimientos de los cultivos que constituyen el sustento de los pobres –arroz, frijoles, maíz, yuca, papa, cebada– se han multiplicado gracias al trabajo y al conocimiento locales más que a la compra de insumos costosos, y capitalizando sobre los procesos de intensificación y sinergia. Más importante tal vez que sólo los rendimientos, es posible aumentar la producción total en forma significativa diversificando los sistemas agrícolas, usando al máximo los recursos disponibles.

Muchos ejemplos sustentan la efectividad de la aplicación de la agroecología en el mundo en desarrollo. Se estima que alrededor de 1.45 millones de familias rurales pobres que viven en 3.25 millones de hectáreas han adoptado tecnologías regeneradoras de los recursos incluyendo, en Brasil, 200,000 agricultores que usan abonos verdes y cultivos de cobertura duplicando el rendimiento del maíz y trigo, y en Guatemala y Honduras, donde 45,000 agricultores usaron la leguminosa *Mucuna* como cobertura para la conservación del suelo, triplicando los rendimientos del maíz en las laderas. En México aproximadamente

100,000 pequeños productores de café orgánico aumentaron su producción en 50%. Es claro que existen muchos ejemplos de iniciativas para mejorar la seguridad alimentaria a nivel de las comunidades, las cuales han emergido a pesar de la existencia del orden macroeconómico imperante. Cada una de estas iniciativas representa un “espacio de esperanza” (faro agroecológico) para la gente involucrada que, pese a su estado disperso actual, comienzan a constituirse en una masa crítica que desafía el orden imperante que perpetúa el hambre y la inseguridad alimentaria. Muchas de estas iniciativas constituyen ejemplos exitosos de acción colectiva y representan lecciones valiosas de innovación local. La sistematización de los principios agroecológicos y sociales que subrayan el éxito de tales iniciativas puede contribuir a la emergencia de guías metodológicas para promover acciones hacia la seguridad alimentaria en otras comunidades afectadas por el hambre. De hecho, a pesar de la diversidad de iniciativas a lo largo de América Latina, las experiencias exitosas comparten una serie de características comunes metodológicas:

- incluyen la participación social activa, sobre todo de mujeres y jóvenes.
- se basan en el conocimiento tradicional y los recursos locales
- usan enfoques y principios agroecológicos.
- usan metodologías participativas en la generación de tecnología.
- suponen la organización de las comunidades.
- fomentan los mercados locales.
- utilizan sistemas de microcrédito y financiamiento.

Un aspecto común a todas estas iniciativas es el enfoque sobre la innovación local, las tecnologías y la conservación y el uso de recursos naturales autóctonos, el énfasis en evitar el riesgo y la dependencia, la ponderación por las comunidades y la construcción de capital humano, fomentando que la juventud se quede en las áreas rurales.

HISTORIAS EXITOSAS EN AMÉRICA LATINA

La estabilización de las laderas en América Central: Quizás el principal reto de la agricultura en América Latina ha sido diseñar sistemas de cultivo para las áreas de laderas, que sean productivos y reduzcan la erosión. Vecinos Mundiales asumió este reto en Honduras a mediados de la década de los 80. El programa introdujo prácticas de conservación del suelo como el drenaje y el diseño de canales, barreras vegetales y paredes de roca, así como métodos de fertilización como el uso de abono de excremento de pollos y cultivos intercalados con leguminosas. Los rendimientos de granos se triplicaron y en algunos casos se cuadruplicaron, de 400 kg por hectárea a 1,200-1,600 kg/ha. El aumento del rendimiento aseguró una amplia provisión de granos a las 1200 familias participantes en el programa.

Varias ONG de América Central han promovido el uso de leguminosas como abono verde, una fuente gratuita de fertilizante orgánico. Los agricultores del norte de Honduras están usando el frijol veloso con excelentes resultados. Los rendimientos de maíz son ahora más del doble del promedio nacional, la erosión y las malezas están controladas y los costos de preparación del terreno son menores. Aprovechando la bien establecida red de agricultor a agricultor en Nicaragua, más de 1,000 campesinos recuperaron tierras degradadas en la cuenca de San Juan en sólo un año de aplicación de esta sencilla tecnología. Estos agricultores han disminuido el uso de fertilizantes químicos de 1,900 a 400 kg por hectárea, y han incrementado los rendimientos de 700 a 2,000 kg por hectárea. Sus costos de producción son 22% menores que los de agricultores que usan fertilizantes químicos y monocultivo.

Re-creando la Agricultura Inca: En 1984 varias ONG y agencias estatales ayudaron a los agricultores locales en Puno, Perú, a reconstruir sus antiguos sistemas (waru-warus) que consisten en campos elevados rodeados de canales llenos de agua. Estos campos producen abundantes cultivos a pesar de las heladas destructoras comunes a altitudes de 4,000 metros. La combinación de camas elevadas y canales modera la temperatura del suelo, alarga la temporada de cultivo y conduce a una

mayor productividad en los waru-warus que en los suelos normales de las pampas con fertilización química. En el distrito de Huatta, los waru-warus produjeron rendimientos anuales de papa de 14 toneladas por hectárea, un contraste favorable con el promedio regional de rendimiento de la papa que es de una a cuatro toneladas por hectárea.

Varias ONG y agencias gubernamentales en el Valle del Colca al sur del Perú han apoyado la reconstrucción de los andenes, ofreciendo a los campesinos préstamos con bajos intereses o semillas y otros insumos para restaurar los andenes abandonados. Durante el primer año, los rendimientos de papa, maíz y cebada mostraron entre 43 y 65% de incremento comparado con los rendimientos de los campos en declive. Una leguminosa nativa (tarwi) se usó en rotación o como cultivo asociado en los andenes, para fijar el nitrógeno, minimizar la necesidad de fertilizantes e incrementar la producción. Estudios en Bolivia, donde las leguminosas nativas se han usado en rotación de cultivos, muestran que aunque los rendimientos son mayores en campos de papas fertilizados químicamente y operados con maquinarias, los costos de energía son mayores y los beneficios económicos netos son menores que con el sistema agroecológico que enfatiza el tarwi (*Lupinus mutabilis*).

Fincas integradas: Numerosas ONG han promovido fincas diversificadas en las cuales cada componente del sistema refuerza biológicamente a los otros componentes –por ejemplo, los residuos de un componente se convierten en los insumos de otro–. Desde 1989 CET, una ONG, ha ayudado a los campesinos del Sur-Centro de Chile a producir alimento autosuficiente para todo el año reconstruyendo la capacidad productiva de la tierra. Se establecieron sistemas de finca modelo pequeñas, que consisten en policultivos y secuencias de rotación de forraje y cultivos alimenticios, bosques y árboles frutales, y animales. Los componentes se escogen de acuerdo con su contribución nutricional en subsiguientes rotaciones, a su adaptabilidad a las condiciones agroclimáticas locales, a los patrones de consumo de los campesinos locales y a las oportunidades de mercado.

La fertilidad del suelo de estas fincas ha mejorado y no han aparecido problemas serios de plagas o enfermedades. Los árboles frutales y los forrajes dan rendimientos mayores que el promedio, y la producción

de leche y huevo supera con creces a la de las fincas convencionales de altos insumos. Un análisis nutricional del sistema demuestra que una familia típica produce 250% de proteína adicional, 80 y 550% de exceso de vitamina A y C, respectivamente, y 330% de calcio adicional. Si todos los productos de la finca se vendieran a precio de mayorista, la familia podría generar un ingreso neto mensual 1.5 veces mayor que el salario mínimo legal mensual en Chile, dedicando sólo unas pocas horas por semana a la finca. El tiempo libre lo usan los agricultores para otras actividades, dentro y fuera de la finca, que les generan ingresos.

Una ONG cubana ayudó a establecer numerosos sistemas agrícolas integrados en cooperativas de la provincia de La Habana. Se probaron diferentes policultivos en las cooperativas, como yuca-frijol-maíz, tomate-yuca-maíz y camote-maíz. La productividad de estos policultivos fue 1.45 a 2.82 veces más elevada que la productividad de los monocultivos. El uso de abonos verdes aseguró una producción de zapallo equivalente a la que se obtiene aplicando 175 kg de úrea por hectárea. Además, las leguminosas mejoraron las características físicas y químicas del suelo y rompieron eficazmente el ciclo de infestación de insectos plaga claves.

Los casos resumidos son sólo un pequeño ejemplo de las miles de experiencias exitosas de agricultura sostenible realizadas a nivel local. Los datos muestran que los sistemas agroecológicos, a través del tiempo, exhiben niveles más estables de producción total por unidad de área que los sistemas de altos insumos; producen tasas de retorno económicamente favorables; proveen retornos a la mano de obra y otros insumos suficientes para una vida aceptable para los pequeños agricultores y sus familias; y aseguran la protección y conservación del suelo, al tiempo que mejoran la biodiversidad. Lo que es más importante, estas experiencias que ponen énfasis en la investigación agricultor a agricultor y adoptan métodos de extensión popular, representan incontables demostraciones de talento, creatividad y capacidad científica en las comunidades rurales. Ello demuestra el hecho de que el recurso humano es la piedra angular de cualquier estrategia dirigida a incrementar las opciones para la población rural, especialmente para los agricultores de escasos recursos.

SISTEMAS ORGÁNICOS

Los enfoques agroecológicos también pueden beneficiar a los agricultores medianos y grandes involucrados en la agricultura comercial, tanto en el mundo en desarrollo como en Estados Unidos y Europa. Gran parte del área manejada con agricultura orgánica se basa en la agroecología y se ha extendido en el mundo hasta alcanzar unos siete millones de hectáreas, de las cuales la mitad está en Europa y cerca de 1.1 millones en Estados Unidos de América. Sólo en Alemania hay alrededor de ocho mil fincas orgánicas que ocupan el 2% del total del área cultivada. En Italia las fincas orgánicas llegan a 18,000 y en Austria unas 20,000 fincas orgánicas constituyen el 10% del total de la producción agrícola.

En 1980 el Departamento de Agricultura de Estados Unidos de América estimó que había por lo menos once mil fincas orgánicas en el país y por lo menos 24 mil que usaban alguna técnica orgánica. En California, los alimentos orgánicos constituyen uno de los segmentos de mayor crecimiento en la economía agrícola, con ventas al por menor creciendo de 20 a 25% al año. Cuba es el único país que está llevando a cabo una conversión masiva hacia los sistemas orgánicos, promovida por la caída de las importaciones de fertilizantes, pesticidas y petróleo luego del colapso de las relaciones con el bloque soviético en 1990. Los niveles de productividad de la isla se han recuperado rápidamente gracias a la promoción masiva de las técnicas agroecológicas tanto en áreas urbanas como rurales. En Argentina, Brasil y Chile la producción orgánica de hortalizas y frutas se ha expandido dramáticamente, al igual que la producción de café orgánico en México y América Central. La mayor parte de esta producción es para la exportación. El gran desafío es estimular mercados locales a precios justos, para que las poblaciones locales y en especial las de bajos recursos tengan acceso a alimentos más sanos, por ahora de acceso exclusivo a las clases más pudientes.

Las investigaciones han demostrado que las fincas orgánicas pueden ser tan productivas como las convencionales sin usar agroquímicos, consumiendo menos energía y conservando el suelo y el agua. En

resumen, hay fuerte evidencia de que los métodos orgánicos pueden producir suficiente alimento para todos, y hacerlo de una generación a la siguiente sin disminuir los recursos naturales ni dañar el medio ambiente. En 1989 el Consejo Nacional de Investigación de los Estados Unidos de América describió estudios de caso de ocho fincas orgánicas que abarcaba un rango de fincas mixtas de granos/ganado desde 400 acres en Ohio, hasta una de 1,400 acres de uvas en California y Arizona. Los rendimientos en las fincas orgánicas fueron iguales o mejores que los promedios de rendimiento de las fincas convencionales intensivas de los alrededores. Una vez más estas fincas pudieron sostener su producción año tras año sin usar insumos sintéticos costosos, ni degradando el suelo.

En un estudio de largo plazo realizado por el Instituto Rodale en Pennsylvania, se probaron tres tipos de parcelas experimentales por casi dos décadas. Una sometida a una alta intensidad de rotación estándar de maíz y frijol de soya, usando fertilizantes y pesticidas comerciales. Otra es un sistema orgánico al cual se ha añadido una rotación de pasto/leguminosas de forraje para alimentar al ganado vacuno, y cuyo estiércol se ha devuelto al terreno. La tercera es una rotación orgánica donde se ha mantenido la fertilidad del suelo únicamente con leguminosas como cultivos de cobertura que se incorporan al suelo durante la labranza. Los tres tipos de parcelas han dado ganancias iguales en términos de mercado. El rendimiento del maíz mostró una diferencia de menos del 1%. La rotación con estiércol ha sobrepasado a las otras dos en la acumulación de materia orgánica del suelo y nitrógeno y ha perdido pocos nutrientes que contaminan el agua del subsuelo. Durante la sequía récord de 1999, las parcelas dependientes de insumos químicos rindieron sólo 16 *bushels* de frijol de soya por acre; los campos orgánicos con leguminosas produjeron 30 *bushels* por acre y los que aplicaron estiércol obtuvieron 24.

Un estudio en el estado de Washington demostró que después de un período de conversión de cinco años, las manzanas orgánicas alcanzaron niveles similares de productividad que las convencionales, pero causando un impacto ambiental 20 veces más bajo que la manzana convencional. Si esta agricultura orgánica fuera premiada por sus

ser vicios ambientales, no hay duda que económicamente sería muchísimo más rentable que la convencional.

La evidencia demuestra que la agricultura orgánica conserva los recursos naturales y protege el medio ambiente más que los sistemas convencionales. La investigación también muestra que las tasas de erosión del suelo son menores en las fincas orgánicas y que los niveles de biodiversidad son mayores. Los razonamientos inherentes en ambos sistemas son totalmente diferentes: los sistemas orgánicos se basan en la suposición de que en cualquier momento el área se siembra con abono verde de leguminosas o cultivos de forraje que servirá para alimentar a las vacas, cuyo estiércol a la vez se incorporará al suelo. Las fincas químicas se basan en una suposición totalmente diferente: que su supervivencia depende de una fábrica de fertilizantes remota que a la vez está consumiendo vastas cantidades de combustibles fósiles y emitiendo gases. La experiencia agrícola orgánica de Norteamérica y Europa es directamente transferible a los países del cono sur (incluyendo el sur de Brasil), y ya comienza a servir de guía para la conversión de muchos sistemas de producción, que incluso muestran signos de innovación local.

CONCLUSIONES

No hay duda de que los pequeños agricultores que viven en los ambientes marginales de la región pueden producir mucho del alimento requerido para la soberanía alimentaria. La evidencia es concluyente: nuevos enfoques y tecnologías lideradas por agricultores, gobiernos locales y ONG en todo el mundo ya están haciendo suficientes contribuciones a la seguridad alimentaria a los niveles familiar, nacional y regional. Una gran variedad de métodos agroecológicos y participativos en muchos países muestran resultados incluso ante condiciones adversas. El potencial incluye: aumento de los rendimientos de los cereales de 50 a 200%, aumento de la estabilidad de la producción por medio de la diversificación y la conservación del agua y del suelo, mejora de las dietas y los ingresos con apoyo apropiado y difusión de estos méto-

dos, y contribución a la seguridad alimentaria nacional y a las exportaciones.

El escalonamiento de las iniciativas exitosas es necesario para expandir los efectos positivos de estos “faros agroecológicos” para beneficiar a miles de familias y comunidades adicionales. Elementos esenciales a considerarse en el escalonamiento incluyen:

- programas de educación popular.
- alianzas entre comunidades y agencias externas (ONG, universidades, servicios de extensión, etc.).
- intercambios y redes agricultor-agricultor.
- aplicación de principios agroecológicos.
- políticas agrícolas conducentes y voluntad política local.
- desarrollo de mercados justos locales y regionales.
- fortalecimiento institucional.

La difusión de estas miles de innovaciones ecológicas también dependerá de las inversiones, políticas y cambios de actitud de parte de investigadores y de quienes toman las decisiones. Los mayores cambios deben darse en políticas e instituciones de investigación y desarrollo para asegurar la difusión y adopción de las alternativas agroecológicas de manera equitativa, y que éstas sean multiplicadas y escalonadas a fin de que su beneficio total para la seguridad alimentaria sostenible pueda hacerse realidad. Deben desaparecer los subsidios y las políticas de incentivos que promueven los métodos químicos convencionales. Debe objetarse el control corporativo sobre el sistema alimentario. Los gobiernos y organizaciones públicas internacionales deben alentar y apoyar las asociaciones positivas entre ONG, universidades locales y organizaciones campesinas para ayudar a los agricultores a lograr la seguridad alimentaria, la generación de ingresos y la conservación de los recursos naturales.

Se deben desarrollar oportunidades de mercado equitativas, con énfasis en el comercio justo y otros mecanismos que enlacen más directamente a agricultores y consumidores, y que generen un precio justo a los agricultores. El reto final es incrementar la inversión y la

investigación en agroecología y poner en práctica proyectos que hayan probado tener éxito para miles de agricultores. Sin embargo, es crítico que para que el escalonamiento alcance niveles significativos, las acciones comunitarias deberán ligarse a movimientos sociales que desafían las raíces de la pobreza, el hambre y la inseguridad alimentaria y que demandan derechos básicos tales como acceso a la tierra, soberanía alimentaria, servicios básicos de educación y salud, representación política y respeto a la diversidad cultural.

El escalonamiento masivo de las experiencias agroecológicas debería generar un impacto significativo en el ingreso, la seguridad alimentaria y el bienestar medioambiental de la población en general, pero en especial de los millones de agricultores pobres a quienes todavía no ha llegado la tecnología agrícola moderna, y a los cuales la biotecnología no tiene nada que ofrecer.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcorn, J.B. 1981. "Huastec noncrop resource management." *Human Ecol.* 9: 395.
- 1984. *Huastec Mayan Ethnobotany*. University of Texas Press, Austin.
- Altieri, M.A. 1990 *Stabilizing hillside farming systems in the Sierra of Dominican Republic*. IAHS-AISH Pub No 192, pp. 355-363.
- 1991. "Traditional Farming in Latin America." *The Ecologist* 21: 93-96.
- 1994. *Biodiversity and pest management in agroecosystems*. Haworth Press, New York.
- 1995. *Agroecology: the science of sustainable agriculture*. Westview Press, Boulder.
- 1996. *Enfoque agroecológico para el desarrollo de sistemas de producción sostenibles en los Andes* Centro de Investigación, Educación y Desarrollo, Lima.
- Altieri, M.A. y M.K. Anderson. 1986. "An ecological basis for the development of alternative agricultural systems for small farmers in the Third World." *American Journal of Alternative Agriculture* 1: 30-38.

- Altieri, M.A. y L. C. Merrick 1987. "Peasant Agriculture and the conservation of crop and wild plant resources." *J. Cons. Biol.* 1: 49-58.
- 1987a. "In situ conservation of crop genetic resources through maintenance of traditional farming systems." *Economic Botany* 4: 86-96.
- Altieri, M.A. y S.B. Hecht 1991. *Agroecology and small farm development* CRC Press, Boca Raton.
- Altieri, M.A. y O. Masera 1993. "Sustainable rural development in Latin America: building from the bottom up." *Ecological Economics* 7: 93-121.
- Altieri, M.A., P. Rosset y L.A. Thrupp 1998. The potential of agroecology to combat hunger in the developing world. *2020 Brief*. IFPRI, Washington, DC.
- Alvarado de la Fuente, F. y H. Wiener 1998. *Ofertas agroecológicas para pequeños agricultores: doce experiencias exitosas de agricultura ecológica* Centro IDEAS, Lima.
- Augustburger, F. 1983. "Agronomic and economic potential of manure in Bolivian valleys and highlands." *Agric. Ecosystem Environ.* 10: 335-346.
- Beets, W.C. 1982. *Multiple Cropping and Tropical Farming Systems*. Westview Press, Boulder.
- Beets, W.C. 1990. *Raising and sustaining productivity of smallholders farming systems in the Tropics* AgBe Publishing, Holland.
- Blauert, J. y S. Zadek 1998. *Mediating sustainability*. Kumarian Press, Connecticut.
- Brokenshaw D.W., D.M. Warren y O. Werner. 1980. *Indigenous Knowledge Systems and Development*. University Press of America, Lanham.
- Brookfield, H. y C. Padoch 1994. "Appreciating agrobiodiversity: a look at the dynamism and diversity of indigenous farming practices." *Environment* 36: 7-20.
- Browder, J.O. 1989. *Fragile Lands of Latin America: strategies for sustainable development*. Westview Press, Boulder.
- Brush, S.B. 1982. "The natural and human environment of the central Andes." *Mountain Research and Development* 2: 14-38.
- Buckles, D., B. Triomphe y G. Sain 1998. *Cover crops in hillside agriculture*. IDRC-CIMMYT, Mexico D.F.
- Bunch, R. 1987. *Case study of the Guinope Integrated Development Program*. Proceedings IIED Conference on Sustainable Development, London.

- Bunch, R. 1990. *Low-input soil restoration in Honduras: the Cantarranas farmer-to-farmer extension project*. Sustainable Agriculture Gatekeeper Series SA23.IIED, London.
- Chambers, R. 1983. *Rural Development: putting the last first*. Longman Group Limited, Essex.
- Chavez, J. *et al.* 1989. *Propuesta de agricultura orgánica para la sierra*. IDEAS-CONYCET, Lima
- Chang, J.H. 1977. "Tropical agriculture: crop diversity and crop yields." *Econ. Geogr.* 53: 241-254.
- Clawson, D.L. 1985. "Harvest security and intraspecific diversity in traditional tropical agriculture." *Econ. Bot.* 39: 56-67.
- Denevan, W.M., J.M. Treacey, J.B. Alcorn, C. Padoch, J. Denslow y S.T. Paitan 1984. "Indigenous agrforestry in the Peruvian Amazon: Bora Indian management of swidden fallows." *Interciencia* 9: 346-357.
- 1995. "Prehistoric agricultural methods as models for sustainability." *Advanced Plant Pathology* 11: 21-43.
- Erickson, C.L. y K.L. Chandler 1989. "Raised fields and sustainable agriculture in lake Titicaca Basin of Peru." En: J.O. Browder (ed.). *Fragile Lands of Latin America*. Westview Press, Boulder. Pp. 230-243.
- Flores, M. 1989 "Velvetbeans: an alternative to improve small famers' agriculture." *ILEIA Newsletter* 5: 8-9.
- Francis, C.A. 1986. *Multiple cropping systems*. MacMillan, New York.
- Gliessman, S.R., E. Garcia y A. Amador. 1981. "The ecological basis for the application of traditional agricultural technology in the management of tropical agro-ecosystems." *Agro-Ecosystems* 7: 173-185.
- 1998. *Agroecology: ecological process in sustainable agriculture*. Ann Arbor Press, Michigan.
- Grigg, D.B. 1974. *The Agricultural Systems of the World: an evolutionary approach*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Guijt, I. 1998. "Assessing the merits of participatory development of sustainable agriculture: experiences from Brazil and Central America." En: J. Blauert y S. Zadek (eds.). *Mediating Sustainability*. Kumarian Press, Conn. Pp. 100-128.
- Harwood, R.R. 1979. *Small Farm Development. Understanding and Improving Farming Systems in the Humid Tropics* Westview Press, Boulder.

- Hecht, S.B. 1984. "Indigenous soil management in the Amazon basin: some implications for development." En: J.O. Browder (ed.). *Fragile Lands of Latin America*. Westview Press, Boulder. Pp. 166-181.
- Holtz-Gimenez, E. 1996. *The campesino a campesino movement: farmer-led, sustainable agriculture in Central America and Mexico*. Food First Development Report No. 10. Institute of Food and Development Policy, Oakland.
- Jiménez-Osornio, J. y S. del Amo 1986. An intensive Mexican traditional agroecosystem: the chinampa. Proc. 6th International Scientific Conference IFOAM, Santa Cruz, California.
- Lampkin, N. 1992. *Organic Farming*. Farming Press, Ipswich, Inglaterra.
- Nair, P.K.R. 1984. *Soil productivity aspects of agroforestry*. ICRAF, Nairobi.
- Norman, M.J. T. 1979. *Annual Cropping Systems in the Tropics*. University Presses of Florida, Gainesville.
- Ortega, E. 1986 *Peasant agriculture in Latin America*. Joint ECLAC/FAO Agriculture Division, Santiago de Chile.
- Pimentel, D. y M. Pimentel 1979. *Food, Energy and Society*. Edward Arnold, Londres.
- Posey, D.A. 1985 "Indigenous management of tropical forest ecosystems: the case of the Kayapo indians of the Brazilian Amazon." *Agroforestry Systems* 3: 139-158.
- Posner, J.L. y M.F. McPherson 1982. "Agriculture on the steep slopes of tropical America." *World Development* 10: 341-53.
- Pretty, J. 1995. *Regenerating agriculture*. World Resources Institute. Washington, DC.
- 1997. "The sustainable intensification of agriculture." *Natural Resources Forum* 21: 247-256.
- Reinjtes, C., B. Haverkort y Ann Waters-Bayer 1992. *Farming for the future*. MacMillan, Londres.
- Richards, P. 1985. *Indigenous Agricultural Revolution*. Westview Press, Boulder.
- Rist, S. 1992. "Ecología, economía y tecnología campesina." *Ruralter* 10: 205-227.
- Rosset, P.M. 1997. "Alternative agriculture and crisis in Cuba." *Technology and Society* 16: 19-25.

- Sanchez, J.B. 1994. "A seed for rural development: the experience of EDAC-CIED in the Mashcon watershed of Peru." *Journal of Learnings* 1: 13-21.
- Sanders, W.T. 1957. *Tierra y agua: a study of the ecological factors in the development of Meso-American civilizations*. PhD Dissertation, Harvard University
- SANE 1998. *Farmers, NGOs and Lighthouses: learning from three years of training, networking and field activities* SANE-UNDP, Berkeley.
- Thrupp, L.A. 1996. *New Partnerships for sustainable agriculture*. World Resources Institute, Washington, DC.
- 1998. *Cultivating diversity: agrobiodiversity and food security*. World Resources Institute, Washington, DC.
- Thurston, H.D. 1991. *Sustainable practices for plant disease management in traditional farming systems*. Westview Press, Boulder.
- *et al.* 1994. *Slash/Mulch: How Farmers use It and What Researchers Know About It*. CIFAD-CATIE, Ithaca, NY.
- Toledo, V.M. 1980. "La ecología del modo campesino de producción." *Antropología y Marxismo* 3: 35-55.
- Toledo, V.M., J. Carabias, C. Mapes, and C. Toledo. 1985. *Ecología y autosuficiencia alimentaria*. Siglo XXI Editores, Mexico.
- Treacey, J.M. 1989. "Agricultural terraces in Peru's Colca Valley: promises and problems of an ancient technology." En: J.O. Browder (ed). *Fragile lands of Latin America*. Westview Press, Boulder.
- VonderWeid, J.M. 1994 "Agroecology in Taua (AS-PTA)." *Journal of Learnings* 1: 28-37.
- UNDP 1995. *Benefits of Diversity*. UNDP, New York.
- Wilken, G.C. 1987. *Good Farmers: traditional agricultural resource management in Mexico and Guatemala*. University of California Press, Berkeley.

CAPÍTULO 13

SUSTENTABILIDAD URBANA, DESCENTRALIZACIÓN Y GESTIÓN LOCAL

ROBERTO A. SÁNCHEZ*

La discusión de la sustentabilidad urbana en América Latina es uno de los temas urgentes en la agenda regional. El presente y el futuro de esta zona están intrínsecamente asociados con el crecimiento y sustentabilidad de sus ciudades. La acelerada concentración de la población en zonas urbanas, junto con el papel de las ciudades como bases de la economía regional, les confiere un rol central en la discusión de alternativas de desarrollo.¹ Las ciudades son además un vínculo dinámico entre las sociedades latinoamericanas y los procesos sociales, económicos, políticos y ambientales globales. A pesar de esta importancia, la discusión sobre el tema en la región ha sido incompleta y se ha visto limitada a una visión técnica de planeación y control de problemas ambientales. Esta perspectiva del desarrollo sustentable deja de lado la dimensión multidimensional y multiespacial necesaria para

* Universidad de California, Santa Cruz. Correo-e: ranchez@weber.ucsd.edu.

abrir nuevos paradigmas de crecimiento para el área y sus ciudades. La discusión de la sustentabilidad urbana en América Latina debe recuperar la capacidad del concepto para reorientar el crecimiento en términos sociales y económicos más equitativos y con un mayor equilibrio con el medio ambiente.

Este trabajo busca ser una contribución en este sentido y para ello parte del debate sobre el desarrollo sustentable y lo lleva al contexto de las ciudades en América Latina. Una preocupación central de este capítulo es trascender el abuso retórico del concepto de desarrollo sustentable hacia un concepto operativo concreto para la compleja realidad de las ciudades de la región. La primera parte toca el tema del desarrollo sustentable en el contexto de la crisis urbana. La segunda se centra en la búsqueda de un concepto operativo que permita orientar esfuerzos para mejorar el crecimiento de las urbes del área. Esta sección incorpora las experiencias de descentralización municipal y los esfuerzos para fortalecer la gestión local y el crecimiento urbano. Las conclusiones resaltan la necesidad de cambios en la interpretación del concepto en favor de un mayor vínculo con la realidad urbana de América Latina. Ello incluye considerar al desarrollo sustentable como un proceso multidimensional y multiespacial y no como un estado final.

CRISIS URBANA Y SUSTENTABILIDAD

Las crisis económica, social y política durante las últimas dos décadas en América Latina han tenido severas consecuencias, particularmente evidentes en las ciudades.² Éstas reproducen en una pequeña porción del territorio los conflictos políticos, los problemas económicos y las manifestaciones agudas de desigualdad social características de la región en su conjunto. Las calles de Caracas, Buenos Aires, Ciudad de México y muchas otras ciudades del área son el escenario de frecuentes manifestaciones políticas y de dramáticas movilizaciones sociales como el “Caracazo», el saqueo de supermercados en Buenos Aires y Monterrey, entre otras. La llamada década perdida de los ochenta se ha convertido en un fenómeno permanente que ha agudizado proble-

mas y deficiencias urbanas acumulados durante décadas. Mientras que la pobreza en América Latina continúa creciendo, es cada vez más un fenómeno urbano.³ El incremento en la violencia y criminalidad en un número importante de ciudades durante la última década sin duda esta vinculada con la crisis social, económica y política de la región. Esto incluye el uso del espacio urbano por una amplia gama de grupos vinculados al crimen, desde bandas asociadas al narcotráfico, el secuestro y el robo organizado, hasta el crimen en pequeña escala. Dentro de este contexto de crisis regional es importante destacar al menos cuatro aspectos para la discusión de la sustentabilidad urbana.

LA RELACIÓN CIUDAD-REGIÓN

La discusión de la sustentabilidad urbana incorpora el tipo de interacción que se establece entre ciudad y región y que hace posible la vida urbana. Los estudios del metabolismo urbano destacan tanto los insumos de la región hacia la ciudad (agua, energía, alimentos y una amplia diversidad de materiales usados en la función urbana), como los flujos de la ciudad hacia la región (descargas de aguas residuales, residuos sólidos y residuos peligrosos, contaminación del aire). El crecimiento desordenado de las ciudades en América Latina, junto con el rápido incremento en su demanda de recursos, ha tenido un impacto importante en sus regiones. La sobreexplotación de esos recursos naturales se ha agudizado en las últimas décadas con el fin de atender su demanda en las ciudades. El caso del agua es un buen ejemplo de la interacción entre campo y ciudad. Un número considerable de urbes, incluyendo varias de las grandes metrópolis, dependen en su abasto de agua de recursos hídricos regionales que han sido sobreexplotados (Ciudad de México, São Paulo, Bogotá, Lima, etc.). En otros casos, el abasto de agua de la ciudad se pone en peligro por la contaminación de la fuente del vital líquido por la descarga de residuos provenientes de la propia ciudad, como en el caso de las descargas de aguas negras en el río de la Plata en Buenos Aires. Un número considerable de ciudades en América Latina tiene problemas para garantizar su abasto de agua por

lo que este tema debe considerarse prioritario en la discusión de la sustentabilidad urbana. La demanda de alimentos, energía y materiales para construcción en las ciudades ha inducido cambios significativos en el uso del suelo en las regiones cercanas y distantes a esas ciudades. De igual forma, la descarga de residuos y las emisiones provenientes de las ciudades han ocasionando fuertes problemas de degradación ambiental en sus regiones durante las últimas décadas.

LA CONSTRUCCIÓN SOCIAL DEL ESPACIO URBANO

Durante los últimos diez años se ha agudizado la formación del espacio urbano como una división marcada entre lo formal y lo informal, lo legal e ilegal, lo rico y lo pobre.⁴ Las ciudades se muestran cada vez más como un espacio fragmentado con elevada segregación espacial que agudiza la exclusión social característica de la región. La restricción del acceso al suelo urbano, a los servicios públicos y a la infraestructura para algunos de los habitantes de la ciudad es la combinación de la creciente desigualdad social, el crecimiento de la pobreza, la acción del mercado inmobiliario y los sistemas políticos, legales y de planeación urbana de los países en la región. A la multiplicación de zonas irregulares marginadas se une un fenómeno nuevo de una segregación voluntaria de las zonas de altos ingresos del resto de la ciudad como una medida para escapar al crimen y la violencia urbana. Este proceso se ha acelerado de manera importante durante la última década. En este sentido siguen siendo válidas las contribuciones de Castells (1977) y Harvey (1973) al señalar que la construcción del espacio urbano debe ser entendida como resultado del conflicto entre clases que resultan del modo de producción capitalista. El desorden urbano, característico de las ciudades en América Latina como en otros países pobres, representa la organización espacial creada por el mercado y la ausencia de control social sobre éste (Castells 1977).⁵ Entender cómo el espacio es formado por numerosos actores urbanos no puede dejar de lado las dinámicas estructurales más amplias de las relaciones económicas y políticas en una sociedad en cualquier momento en el tiempo (Harvey 1985).

DETERIORO DE LA ESTRUCTURA FÍSICA DE LAS CIUDADES

Las crisis económicas en la mayoría de los países en la región se han traducido en una baja notable en la inversión para expandir, mantener y operar la estructura física de las ciudades (Anton 1993). Este desplome se inicia en la década de los ochenta y la pérdida de inversión en la estructura física de las ciudades continúa durante los últimos diez años. Las consecuencias son evidentes en el continuo deterioro de la estructura física de las ciudades. Vialidades, equipamiento urbano, servicios públicos básicos, áreas recreativas y culturales operan cada vez con mayores problemas incrementando los cuellos de botella para la función urbana y los riesgos para el medio ambiente y la salud de los habitantes.⁶ Desgraciadamente, la caída de la inversión en el mantenimiento y la operación de la estructura urbana se da en el contexto del rápido crecimiento de las ciudades, en particular la periferia de las áreas metropolitanas y las ciudades medias en América Latina. Cabe resaltar el caso de servicios públicos básicos con un fuerte impacto en la salud de los habitantes urbanos y el medio ambiente, como es el caso de la distribución de agua potable y la recolección y tratamiento de aguas negras. El deterioro de esas redes no es evidente a simple vista por su carácter subterráneo, pero sí en su operación. La presión para cubrir las demandas del crecimiento urbano lleva a los administradores de las redes de agua potable y de aguas negras a operar por encima de su capacidad de diseño original dando lugar a rupturas y deficiencias en el servicio prestado.⁷ La privatización de servicios públicos básicos ha sido alentada durante la última década justificándola como una medida para mejorar la operación y reducir la inversión pública en esos servicios. América Latina es la región en donde se han registrados las mayores inversiones en la privatización de esos servicios a nivel mundial.⁸ A pesar de que algunos estudios señalan los beneficios de esas privatizaciones (Estache *et al.* 2001), las protestas en Cochabamba y Tucumán por el incremento en las tarifas de agua evidencian las dificultades o la falta de interés de las compañías privadas por mantener tarifas accesibles a los grupos de bajos ingresos (Zanetta 2001).

DETERIORO AMBIENTAL

Como se ha dicho antes, los problemas ambientales en las ciudades se han agravado durante la última década convirtiéndose en un riesgo constante para la salud de sus habitantes y del medio ambiente. El carácter dinámico del crecimiento físico y de la economía de las ciudades, aunado a un creciente proceso de relocalización industrial de las grandes áreas metropolitanas hacia ciudades medias en varios países de la región, ha extendido el tipo e importancia de los problemas ambientales urbanos. Durante la última década, dichos problemas, como la calidad del aire, el abasto, la distribución y calidad del agua, la recolección y tratamiento de residuos sólidos y aguas negras, el control de residuos peligrosos, aparecen con mayor frecuencia en ciudades medias. Es importante destacar dos aspectos de estos conflictos. Por un lado, muchos de estos problemas interactúan con otros aspectos ambientales en las ciudades, por ejemplo la contaminación del manto acuífero por residuos tóxicos industriales en la Ciudad de México. Por otro lado, el incremento en la degradación ambiental durante la última década ha tenido importantes consecuencias en la salud de sus habitantes.

Los desastres ambientales también han tomado particular relevancia en la última década. La dramática dimensión de algunos de esos desastres ilustra la creciente vulnerabilidad de las ciudades a ellos y pone de manifiesto su importancia para la discusión de la sustentabilidad urbana.⁹ Un número significativo de países en la región actualizó sus marcos legales e institucionales para la protección del ambiente durante la última década. A pesar de esos avances, aún persisten fuertes obstáculos para mejorar la protección del ambiente: un fuerte centralismo en la gestión ambiental en los gobiernos federales; la falta de recursos (económicos, técnicos y humanos) para vigilar la puesta en práctica de la legislación vigente; la falta de información sobre la dimensión de la problemática ambiental; la experiencia de las autoridades responsables para crear una visión integral de los problemas ambientales que incluya los procesos sociales que les dan origen y sus consecuencias para diversos grupos sociales.

EL DESARROLLO SUSTENTABLE Y LA CIUDAD

Ante el panorama de crisis urbana arriba mencionada, cabe preguntarse cómo transitar de un estado de crisis con severos problemas sociales, económicos, políticos y ambientales hacia una mayor equidad y equilibrio en la función y el crecimiento de las ciudades. En este momento es pertinente introducir en la discusión el concepto de desarrollo sustentable. Éste ha sido un concepto ampliamente debatido. Aparece como el objetivo último de todo plan de desarrollo, de las acciones de corporaciones transnacionales y otros grupos de capital privado, de acuerdos internacionales vinculados con el medio ambiente, el crecimiento económico y el desarrollo social. El éxito del concepto de desarrollo sustentable se debe a su apropiación por parte de diversos grupos del sector público, el sector privado y la amplia gama que representan la sociedad civil. Esa apropiación del concepto ha creado una diversidad de interpretaciones, transformándolo en un argumento retórico muy socorrido.¹⁰ El manejo retórico del desarrollo sustentable dificulta, sin embargo, su utilidad práctica en acciones concretas tendientes a modificar la compleja realidad de las ciudades en América Latina. Éste no es el espacio para debatir sobre las deficiencias y virtudes del concepto de desarrollo sustentable, pero sí parece importante destacar algunos aspectos de ese debate útiles a la discusión de la sustentabilidad urbana.

El concepto de desarrollo sustentable comúnmente presente en la literatura y en organismos internacionales (las Naciones Unidas, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, el Banco Mundial, la Unión Europea), distingue tres elementos básicos: la sustentabilidad ecológica, la social y la económica. El desarrollo sustentable es definido como un equilibrio entre esas dimensiones en favor de un estado de mayor equidad en la generación actual y con las generaciones futuras.¹¹ Sin dejar de reconocer el valor de la perspectiva multidimensional de ella, vale la pena destacar que la definición y su uso no problematizan la forma como se dan las interacciones entre las dimensiones arriba señaladas, aspecto central en la búsqueda del equilibrio entre ellas. Por el contrario, el uso del concepto de desarrollo sustentable tiende a caer en generalizaciones. Se asumen grandes bloques de actores que se identifican

con un objetivo común poco definido (el desarrollo sustentable). Se dejan de lado las grandes diferencias entre esos grupos y se da por hecho que la mediación de la planeación será capaz de definir y establecer cuándo y cómo crear el deseado equilibrio entre las dimensiones social, ambiental y económica. En la práctica, el concepto no llega a identificarse con la realidad que pretende modificar. En estos términos el concepto es poco operativo, aun a nivel de discurso en el debate de la equidad y equilibrio deseados a través del desarrollo sustentable.¹²

El concepto de sustentabilidad urbana enfrenta problemas similares. Las mejores definiciones la consideran como un estado de equilibrio entre las dimensiones social, económica y ambiental en el espacio de la ciudad. Sin embargo, en la práctica una parte importante de la literatura prioriza la dimensión ambiental (mayor protección ambiental igual a desarrollo sustentable) (Brugmann 1996, Girardet 1992) o incluso la limita a únicamente el metabolismo urbano medido en términos de flujo de energía (Newman 1999, Roseland 2000). No tomar en cuenta el carácter multidimensional del desarrollo sustentable ofrece serios problemas para su uso en el contexto de las complejas realidades de las ciudades en América Latina. La construcción social del ámbito urbano como un espacio fragmentado con elevada segregación espacial tiene importantes consecuencias ambientales. Sin embargo, centrar la atención sólo en los problemas del entorno nacional dificulta identificar los procesos sociales de donde parten esos problemas, así como sus consecuencias. La construcción del espacio urbano fragmentado y segregado y los problemas ambientales que de ello derivan deben entenderse, como se mencionó antes, como resultado del conflicto entre clases que resultan del modo de producción capitalista y no puede ser analizado únicamente a través de su dimensión ambiental. Si bien éste es un punto de partida para analizar la sustentabilidad urbana en América Latina, se requiere recordar el carácter dinámico de la problemática urbana en varias dimensiones y en diferentes escalas espaciales (de lo global a lo nacional, subnacional y lo local a nivel de ciudad, barrio y hogar). De ahí la necesidad de buscar conceptos operativos que faciliten el trabajo multidimensional y multiespacial. Regresaremos a este punto en la sección final de este trabajo.

La interpretación del desarrollo sustentable limitada a su dimensión ambiental es frecuente en países industrializados y por parte de organizaciones internacionales como el Banco Mundial. La visión tiende a centrar y reducir la discusión del desarrollo sustentable a aspectos técnicos, enfatizando el papel mediador de la planeación y el manejo ambiental. Este esquema es en realidad una prolongación al enfoque dominante para administrar el medio ambiente (*environmental management*) y parte de una visión fragmentada del medio ambiente disociada de su contexto social, político y económico y reducida a cuestiones técnicas. Esta perspectiva, característica en la política ambiental de los Estados Unidos de América, reduce la cuestión ambiental a un problema técnico, lo que les permite mediar la diversidad de intereses económicos y políticos involucrados en ella. La política ambiental estadounidense ha sido tomada como modelo para el desarrollo de las acciones públicas ambientales en la gran mayoría de los países en América Latina. Desgraciadamente, la puesta en práctica de esta visión fragmentada tiene problemas en el contexto de países de la región en donde los desequilibrios sociales característicos están vinculados con los problemas ambientales.

Las críticas de algunos autores al enfoque de administración ambiental ayudan a ilustrar esas limitaciones. Gibbs y Jonas (2000) resaltan la separación entre este enfoque y su dimensión política y económica. Para ellos se trata de un divorcio entre el proceso para crear políticas ambientales y aspectos más amplios de gobernabilidad y regulación de las economías locales: “El problema con este enfoque es que trata al ambiente como sistema relativamente autocontenido y cerrado cuyos elementos pueden ser modelados y, consecuentemente regulados con poca interacción de los sistemas económicos y políticos ‘externos’” (305). Para Carley y Christie (1993) la administración ambiental es un proceso social y político, no sólo un ejercicio técnico. Redclift (1994: 644) señala que el problema con este enfoque es que “la administración ambiental no da atención ni al marco conceptual dentro del cual entendemos los problemas ambientales, ni al marco económico internacional dentro del cual estos problemas se manifiestan y para él, el medio ambiente es considerado sólo después de que son

establecidos los objetivos de crecimiento. La administración ambiental no propone alternativas de crecimiento y desarrollo en donde factores sociales, ecológicos y económicos se presenten balanceados. En su lugar, la administración ambiental es sólo un conjunto de respuestas técnicas reactivas a circunstancias específicas.

La aceptación internacional al modelo de administración ambiental como parte central de la sustentabilidad urbana es evidente en los esquemas de organismos internacionales como el Banco Mundial, la OCDE, la ONU y un número de nuevas iniciativas sobre sustentabilidad urbana surgidas en los últimos años.

DESCENTRALIZACIÓN Y GESTIÓN LOCAL

Durante los últimos años el término descentralización ha seguido una historia similar a la del desarrollo sustentable. La descentralización es un concepto ampliamente usado para promover una variedad de objetivos. Es frecuente encontrar el término en el ámbito del discurso en los planes y programas regionales y nacionales en América Latina. Aparece además en la agenda neoliberal y en los programas de ajuste estructural promovidos por organismos internacionales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional como parte de los esfuerzos para reducir el papel de los gobiernos centrales (World Bank 2000).¹³ Por otro lado, la descentralización se ubica en el centro de las demandas de gobiernos locales y en la literatura como una medida en favor de un mayor poder a este nivel en la toma de decisiones. Estas posiciones están de acuerdo en considerar a la descentralización como una respuesta a la excesiva centralización de los gobiernos.

La descentralización es una acción política por definición, dado que se ocupa de “la distribución territorial del poder” (Smith 1985: 1) y afecta el poder relativo de diferentes clases y grupos sociales (Schonwalder 1997:758). Ribot (2001: 3) señala que la democratización y transferencia de poderes amenaza a muchos actores y que, debido a ello, hay pocos ejemplos de descentralización política que se hayan puesto en práctica. Por otro lado, existe el riesgo de que un proceso de

descentralización beneficie a ciertos grupos de poder local en detrimento de la mayoría de la población.

Las contribuciones de diversos autores ayudan a diferenciar entre descentralización política o democrática y otra serie de modalidades tendientes a reducir el papel e importancia del gobierno central, frecuentemente denominadas descentralización (desconcentración o descentralización administrativa, descentralización fiscal, devolución, delegación y privatización) (Ribot 2001, Schonwalder 1997). Estas últimas formas de descentralización enfatizan los aspectos técnicos, administrativos y espaciales, reduciendo los rasgos políticos a un segundo plano como una variable de contexto.

Es interesante señalar la relación entre la descentralización política con el carácter multidimensional y multiespacial del desarrollo sustentable mencionado en la primera parte de este trabajo. Sin embargo, la descentralización es un término operativo que ayuda a los objetivos multidimensionales del desarrollo sustentable con la realidad local en las ciudades. También aparece como un concepto operativo afin a los objetivos multidimensionales del desarrollo sustentable en las ciudades de la región. El carácter político del concepto de descentralización resalta la necesidad de mediación entre los diversos intereses en el ámbito local y entre el nivel local y el gobierno central.

¿Cuál ha sido la experiencia de América Latina en términos de la descentralización? Algunos autores consideran que se han dado avances en este sentido en los últimos años aunque con marcadas diferencias entre países. En su estudio sobre la política de descentralización en América Latina, Willis y otros (1999) destacan el caso de Brasil y Colombia como las naciones con mayor descentralización política y financiera en América Latina.

El caso de Brasil es particularmente interesante por insertarse en un marco de modificaciones legales e institucionales orientadas al fortalecimiento de la gestión local. Estos cambios incluyen la creación del Consejo Nacional del Medio Ambiente a partir de la legislación sobre el Sistema Nacional del Medio Ambiente 1981. El Consejo Nacional incluye la representación de todos los sectores de la sociedad y de los gobiernos federal, estatal y municipal. Bajo este mismo esquema se crearon los Consejos Estatales

del Medio Ambiente y cientos de Consejos Municipales del Medio Ambiente.¹⁴ La gestión local en las ciudades brasileñas se ha fortalecido a partir de la reciente aprobación del estatus de ciudad (2001). Éste amplía los poderes de las ciudades para manejar el desarrollo urbano en cuatro dimensiones: proveer lineamientos con respecto a las secciones sobre política urbana en la Constitución de 1988; regular los usos del suelo, incluyendo el mercado de suelo como un medio para combatir la segregación espacial; institucionalizar el proceso de planeación urbana y promover procesos de regulación de la tenencia de la tierra más democráticos. El éxito de la descentralización y el fortalecimiento de la gestión local en Brasil se basa en un fuerte federalismo que otorga poder político y recursos fiscales a los gobiernos estatales y municipales.¹⁵ En Brasil, la mayor parte del presupuesto federal es controlado por los estados (40.7%) y municipios (22.8%) a partir de la constitución de 1988 (Souza 1997: 38).¹⁶ En contraste, en México los estados sólo reciben el 14% del presupuesto federal y los municipios el 4%.

La descentralización en Colombia resulta una experiencia más reciente. A pesar de no contar con el apoyo de un fuerte federalismo como en Brasil, Colombia ha cambiado radicalmente el marco dentro del cual operan los gobiernos locales a partir de la mitad de la década de los ochenta. La aprobación de nuevas leyes, decretos presidenciales y una nueva constitución otorgan a los municipios recursos, responsabilidades y capacidad de decisión (Fiszbein 1997). En el caso del medio ambiente, Colombia aprobó la Ley de planeación Ambiental en 1993 y la ley de 1999, reestructura el Sistema Nacional Ambiental y las Corporaciones Autónomas Regionales. Para efectos de este trabajo vale la pena destacar además la legislación de 1997 para el Ordenamiento Territorial Municipal y el apoyo por parte de las corporaciones regionales a la gestión local en los municipios, que abre posibilidades de procesos de sustentabilidad urbana.

La experiencia de descentralización ambiental en el resto de los países en América Latina presenta resultados mucho más limitados que los alcanzados por Brasil y Colombia. Los procesos de descentralización ambiental son, en la mayoría de los casos, de desconcentración administrativa en la protección del medio ambiente (México, Nicaragua,

Ecuador, Costa Rica, Venezuela, El Salvador y Bolivia). En otros países, la protección del entorno se mantiene como un aspecto concentrado en el gobierno central (Chile, Paraguay y Uruguay). Vale la pena destacar la importancia y fuerza de organizaciones internacionales en la promoción de estos modelos de descentralización, particularmente el Banco Mundial. Esta institución financió durante la última década proyectos de descentralización ambiental en diversos países de la región bajo un esquema que corresponde al enfoque de desconcentración administrativa arriba señalado.

REFLEXIONES FINALES. HACIA UN ENFOQUE PRÁCTICO DE LA SUSTENTABILIDAD URBANA

Este trabajo hace alusión a la crisis urbana en las ciudades de la región. La atención se ha centrado en las grandes urbes, pero las ciudades que más crecen en el área son las medias y la periferia de los grandes conglomerados urbanos. Son estas ciudades y las pequeñas las que cuentan con menores recursos para orientar su crecimiento y evitar los problemas de las grandes concentraciones. El reto es cómo enfrentar su desarrollo para lograr un crecimiento más equitativo en términos sociales y ambientales. Es aquí donde la discusión del desarrollo sustentable en ciudades cobra importancia. El problema inmediato es cómo trascender del discurso del desarrollo sustentable para pasar a una visión operativa multidimensional y multiespacial que permita abordar la compleja realidad de las ciudades en América Latina.

Una primera reflexión para lograr un esquema operativo del desarrollo sustentable en ciudades requiere considerar la visión de cómo el discurso dominante ha usado este concepto identificándolo con un estado final de equilibrio deseado por todos. Resulta difícil, si no imposible, pensar en alcanzar dicho estado en las condiciones de crisis que caracteriza a nuestras sociedades. Algunas iniciativas empiezan a reconocer la necesidad de romper con la inercia de identificar el desarrollo sustentable como un proceso (National Research Council, Board on Sustainable Development 1999).

Otras contribuciones identifican directamente al desarrollo sustentable como un proceso y no como un estado final. En un esfuerzo por encontrar un concepto operativo del desarrollo sustentable, Carley y Christie (1993: 48) lo definen como “un proceso continuo de mediación entre necesidades sociales, económicas y ambientales, el cual resulta en un cambio socioeconómico positivo que no mina los sistemas sociales y ecológicos de los cuales dependen las comunidades y la sociedad. El éxito de su puesta en práctica requiere de la integración de políticas, planeación y procesos de aprendizaje social; su viabilidad política depende del apoyo total de la gente a la que afecta a través de sus gobiernos, sus instituciones sociales y sus actividades privadas.” En esta definición vale la pena destacar dos aspectos. El desarrollo sustentable es considerado un proceso de mediación entre intereses y necesidades sociales, económicas y ambientales (el desarrollo sustentable como un proceso multidimensional). Su operación trasciende el ámbito técnico de la planeación e incluye la mediación política y social que coincide con las críticas al manejo ambiental de Gibbs y Jonas, Redclift y otros autores.

La identificación del desarrollo sustentable como un proceso implica reconocer su carácter político, como señalan Carley y Christie. Esto lleva a una segunda reflexión y a identificar el vínculo entre desarrollo sustentable y la descentralización política o democrática. Este tipo de descentralización otorga poder a los gobiernos locales para la gestión del crecimiento urbano y la protección del ambiente. Un principio básico de esa descentralización es la participación ciudadana en el proceso, entendida ésta más allá de la consulta pública y en favor de una integración en la toma de decisiones y la implementación de acciones del crecimiento urbano y la protección del ambiente local. Este tipo de proceso es parte importante de la puesta en práctica del desarrollo sustentable.

La descentralización como proceso político conlleva la problematización de conflictos al interior de cada dimensión del desarrollo sustentable (social, económica, ambiental) y, en particular, de los conflictos en las interacciones entre esas dimensiones. Por ejemplo, los conflictos que surgen en la creación del espacio urbano, de donde

resultan la exclusión social característica de nuestras ciudades y sus consecuencias sociales, económicas, ambientales y políticas. La breve discusión sobre descentralización comentada antes señala la dificultad de lograr la descentralización política, pero algunas experiencias positivas en Brasil y Colombia ilustran su viabilidad.

A pesar de la importancia de la gestión local en el desarrollo sustentable, es importante recordar que la transferencia de poder a un nivel local no garantiza necesariamente un proceso democrático. Esa transferencia puede favorecer a grupos locales de poder y tener resultados totalmente contrarios a los deseados. Es por ello que el papel del gobierno central es fundamental no sólo en la transferencia de poder al nivel local, sino también en garantizar que ese transpaso de como resultado un beneficio para la mayoría de la población. El papel del gobierno central es importante también para garantizar procesos de descentralización de larga duración. Ésta es una visión diferente a la del Banco Mundial que promueve esquemas de descentralización tendientes a la desconcentración administrativa y la reducción del papel que juega el gobierno central. El desarrollo sustentable implica un equilibrio entre varias dimensiones, pero además un balance entre la gestión local y el gobierno federal.

Una tercera reflexión tiene que ver con la operación en diversas escalas del desarrollo sustentable en ciudades. En la introducción a este trabajo se señaló el carácter dinámico de los sistemas urbanos no sólo al interior de la ciudad sino también como interfase con procesos nacionales y globales. Un esquema operativo del desarrollo sustentable debe reconocer esas escalas. En el discurso sobre este tipo de desarrollo en el ámbito urbano se tiende a priorizar el nivel de ciudad como la unidad básica de análisis. El vínculo con procesos globales se centra en el papel de las urbes en las emisiones de gases de efecto invernadero promovido por iniciativas internacionales (Ciudades en Pro del Ambiente). Sin dejar de reconocer la importancia del papel de estos gases en el problema del cambio climático, para las ciudades de América Latina resulta fundamental centrar su atención en los impactos que sobre ellas tienen la variabilidad y el cambio climático. Las devastadoras consecuencias de recientes desastres naturales en la región ilustran la

necesidad de incorporar otra visión de las escalas que interactúan en el desarrollo sustentable urbano. En este sentido es importante retomar las contribuciones de Jorge Hardoy en sus estudios de los problemas ambientales en ciudades de países pobres. Hardoy y otros (1992) resaltan la necesidad de estudiar esos problemas en una gama continua de escalas, del nivel de ciudad al de barrio y finalmente al del hogar. La sustentabilidad urbana requiere reconocer esa gama continua de escalas. Es ésta quizás la mejor forma de poner en práctica acciones con resultados tangibles para la mayoría de la población.

El reto para trabajar en varias escalas y en varias dimensiones en el contexto de las ciudades nos lleva a una reflexión final. El discurso dominante del desarrollo sustentable problematiza poco la forma como se dan las interacciones entre esas dimensiones en sus diversas escalas. Esto representa sin duda un reto teórico y metodológico considerable y no pretendo tener una solución, pero parece interesante plantear como reflexión los avances logrados por los conceptos de vulnerabilidad y modos de vida (*livelihood*) que trabajan en niveles multidimensionales y multiespaciales. Los avances en ambos conceptos parten de las contribuciones de Sen (1981) sobre hambruna que le valieron fama mundial.¹⁷ El concepto de modo de vida trata de entender cómo las estructuras de economía política en diversas escalas moldean o, en muchos casos, crean hogares y espacios marginalizados (Blaikie 1994). Bebbington (1999) aplica este concepto en su estudio sobre las comunidades campesinas en los Andes y lo define como proyectos socio-ecológicos que integran actores y paisajes a través de varias escalas en su búsqueda de cómo ganarse la vida y hacerlo con sentido. Ambos autores basan su análisis en los activos tangibles (tierra, vivienda, mano de obra, herramientas y otros bienes) e intangibles (redes de apoyo social y económico) así como en su valor de intercambio. Esto representa los recursos que los campesinos o, en el caso de las zonas marginadas los habitantes de *favelas*, villas miseria, asentamientos irregulares, pueden movilizar en su resistencia a las estructuras de explotación, y en los momentos de crisis (desastres naturales, crisis económica, etc.).

El concepto de modos de vida ofrece algunas contribuciones a la discusión de un esquema operativo del desarrollo sustentable en ciudades.

Es un concepto que maneja la dimensión ambiental en conjunto con la social, económica y política en diversas escalas. Utiliza elementos analíticos que permiten identificar las interacciones entre esas dimensiones y sus consecuencias. Busca entender y actuar sobre realidades complejas a partir de un análisis de los elementos estructurales de esas realidades y de la capacidad de acción de los actores. Todos estos son elementos que buscamos encontrar en un concepto operativo del desarrollo sustentable. El reto es transformar el discurso dominante de desarrollo sustentable en un concepto operativo que ayude a las ciudades de América Latina a lograr mayor equidad en su crecimiento.

NOTAS

1. América Latina cuenta con uno de los mayores niveles de urbanización en el mundo. Datos de las Naciones Unidas (2001) señalan que la tasa de urbanización en la región era de 76 % en 1995 y se espera que llegue al 85 % en el 2025. Cerca de la mitad de la población en la región estaba concentrada en 280 ciudades de más de 100,000 habitantes y cerca del 23% de la población vivía en megaciudades en 1990. Las principales urbes de América Latina generan la mayor parte del producto interno bruto y de la actividad industrial de cada país.

2 Alan Gilbert (1993) presenta un buen resumen del proceso de urbanización en América Latina.

3 La proporción de pobres en las ciudades de la región pasó de 37% en 1970 a 57% en 1990. Datos del Banco Mundial señalan que 31 de los 37 millones de nuevos pobres que surgieron entre 1986 y 1998 en la región, 31 millones eran urbanos. De seguir la tendencia actual, el 70% de los pobres estarán en ciudades.

4 La extensión de asentamientos irregulares en algunas de las principales áreas metropolitanas de América Latina da idea de la extensión de esos contrastes: en 1990 el 37.5% en Lima, 60% en Ciudad de México, 32%, en São Paulo, 42% en Caracas y 26% en Bogotá.

5 Hull (1998) señala, por ejemplo, que la planeación ha sido redefinida en términos del proceso que permita facilitar la liberación eficiente de sitios a desarrollar en respuesta a las señales del mercado.

6 El deterioro en la operación de algunos de esos servicios llega a casos extremos, como en la ciudad de México en donde cerca del 30% del agua potable en la red urbana se pierde por fugas. Esto representa suficiente agua potable para cubrir el abasto diario de una ciudad como Roma (Ezcurra y Massari 1996). El 70% de las plantas de tratamiento de aguas negras en México no operan por deficiencias en su mantenimiento.

7 Estudios de caso muestran que los problemas en la operación de esos servicios ocurren con mayor frecuencia en las zonas de menores ingresos (Sánchez y Lara 1993).

8 Con un monto de \$236,000 millones de dólares entre 1990 y 1998, representa casi la mitad de la inversión realizada en países en desarrollo. Sin embargo, esa inversión se ha concentrado en Argentina, Bolivia, Brasil, Chile y México (Estache *et al.* 2001).

9 La pérdida de vidas humanas más que los daños materiales causados por terremotos, huracanes, inundaciones y volcanes, ilustran la creciente vulnerabilidad de las ciudades en América Latina a esos fenómenos. Por ejemplo, las 1,500 muertes causadas por el terremoto y los deslaves en El Salvador en 2001, los 30,000 decesos producidos por las inundaciones y deslaves en Venezuela en 1999, las más de 10,000 defunciones por las inundaciones y deslaves ocasionados por el huracán Mitch en 1998 en Honduras, Nicaragua y Guatemala (Cross 2002). Un número importante de esos fallecimientos ha ocurrido en ciudades pequeñas y en la periferia de grandes urbes.

10 El concepto de desarrollo sustentable se ha interpretado desde una estrategia poco definida para limitar la explotación de recursos naturales y proteger el medio ambiente hasta un enfoque social integral y un nuevo paradigma de desarrollo en la búsqueda de mayor equidad actual y entre generaciones (Elliot 1994, Carley y Christie 1993, Redclift 1987).

11 A pesar de la amplia aceptación de esta definición del desarrollo sustentable, algunas críticas señalan que su aparición es parte de un nuevo discurso para conciliar las hasta entonces posiciones antagónicas entre el crecimiento económico y la protección del ambiente (Redclift 1987). Este discurso refleja un cambio significativo en la forma del capital al entrar en una fase ecológica y muestra la reinención de las condiciones de producciones a través de la reinterpretación de la naturaleza como medio ambiente, de la pobreza como el efecto de la destrucción ambiental y del papel del

manejo y la planeación como árbitros entre personas y naturaleza (Escobar 1995).

12 Algunos críticos del desarrollo sustentable señalan que el manejo del concepto basado en estas generalizaciones es aprovechado por diversos actores. Por ejemplo, para las burocracias las políticas de sustentabilidad tienden a ser informativas y a depender del futuro con el fin de planear sin tener que incurrir en el alto costo de la puesta en marcha de acciones públicas así como regular aspectos poco populares (Bohemer-Christiansen 2002).

13 Para las Naciones Unidas la descentralización, ahora promovida en el contexto de un discurso pluralista, enfatizó una mayor representación de los ciudadanos, un énfasis en las reformas de Estado hacia un desarrollo basado en la acción del mercado con programas de ajuste estructural y el apoyo de la gobernabilidad local para mejorar la efectividad de los servicios ofrecidos a las poblaciones locales.

14 CONAMA 2002. Disponible en www.mma.gov.br/port/conama/.

15 Uno de los ejemplos de descentralización política o democrática más interesantes en América Latina, con implicaciones para la sustentabilidad urbana, es el caso del presupuesto participativo en Porto Alegre, Brasil. Otros ejemplos importantes son: las estrategias de desarrollo urbano en Río de Janeiro que incluye los programas de revitalización de *favelas* con fuertes niveles de participación popular en la preparación de proyectos y su puesta en marcha; los proyectos de reforestación comunitaria en las *favelas* de esa misma ciudad y el manejo de residuos sólidos a través de esfuerzos comunitarios en Belo Horizonte.

16 Souza argumenta que la fuerza detrás del federalismo brasileño ha sido la necesidad de acomodar las demandas de élites en conflicto y mediar entre las grandes desigualdades regionales (Souza 1997: 20).

17 Sen argumenta que las causas de la hambruna son la incapacidad de controlar suficiente comida cuando la necesitan individuos y hogares específicos. La capacidad de tener acceso a la comida depende de la posesión de activos (trabajo, vivienda, tierra, herramientas y otros bienes) y del valor de intercambio que generan esos activos que se producen o pueden ser intercambiados por comida. Este enfoque contribuyó a trascender la visión limitada de la concepción de la pobreza basada en el ingreso, hacia una discusión más amplia, investigando los activos y su valor de intercambio usados por los hogares en su modo de vida.

BIBLIOGRAFÍA

- Anton, D.J. 1993. *Thirsty Cities. Urban Environments and Water Supply in Latin America*. International Development Research Center, Ottawa.
- Bebbington, A. 1999. "Capitals and Capabilities: A framework for Analyzing Peasant Viability, Rural Livelihoods, and Poverty." *World Development* vol. 27, no. 12, pp. 2021-2044.
- Blaikie, P. y T. Cannon *et al.* 1994. *At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability, and Disasters*. Routledge, Londres.
- Boehmer-Christiansen, S. 2002. "The geo-politics of sustainable development: bureaucracies and politicians in search of the holy grail". *Geoforum*
- Brugmann, J. 1996. "Planning and sustainability at the local level." *Environmental Impact Assessment Review*. Vol. 16, pp. 363-379.
- Carley, M. e I. Christie 1993. *Managing Sustainable Development*. University of Minnesota Press, Minneapolis.
- Castells, M. 1977. *La cuestión urbana*. Siglo XXI Editores, México.
- Cross, J. 2002. "Megacities and small towns: Different perspectives on hazard vulnerability." *Environmental Hazards*.
- Elliot, J.A. 1994. *An introduction to sustainable development*. Routledge, Londres.
- Escobar, A. 1995. *Encountering development. The making and unmaking of the Third World* Princeton University Press, Princeton.
- Estache, A, A.Gomez-Lobo, y D. Leipziger 2001. "Utilities, Privatization and the Poor: Lessons and Evidence from Latin America." *World Development* 29(7): 1179-1198.
- Ezcurra, E. y M. Mazari-Hiriart 1996. "Are Megacities Viable? A Cautionary Tale from Mexico City." *Environment*. Vol. 38, no.1.
- Fiszbein, A. 1997. "The emergence of local capacity: Lessons from Colombia." *World Development* 25(7): 1029-1043.
- Gibbs, D. y A. Jonas 2000. "Governance and regulation in local environmental policy: The utility of a regime approach." *Geoforum*. Vol. 31: 299-313.
- Gilbert, A. (ed.) 1993. *The Megacity in Latin America*. United Nations University Press, New York. Pp. 73-109.
- Girardet H. 1993. *The Gaia Atlas of Cities. New Directions for Sustainable Urban Living*. Anchor Books.

- Hardoy, J.E., D. Mitlin y D. Satterthwaite 1992. *Environmental Problems in Third World Cities*. Earthscan, Londres.
- Harvey, D. 1973. *Social Justice and the City*. The John Hopkins University Press, Baltimore.
- 1985. "The place of urban politics in the geography of uneven capitalist development." En: *The Urbanization of Capital*. The John Hopkins University Press, Baltimore.
- Hull, A. 1998. "The development plan as a vehicle to unlock development potential?" *Cities* 15(5): 327-335.
- National Research Council, Board on Sustainable Demografía. El Colegio de México, The Population Council. 1993.
- Redclift, M. 1994. "Development and the Environment: Managing the Contradictions?" En: L. Sklair (ed.). *Capitalism and development*. Routledge, Londres. Pp. 123-139.
- Ribot, J. 2001. *Local actors, powers and accountability in African decentralizations: A review of issues* Artículo preparado para el International Development Research Center of Canada. Assessment of Social Policy Reforms Initiative. 25 de julio.
- Roseland, M. 2000. "Sustainable community development: integrating environmental, economic, and social objects." *Progress in Planning* 54(2): 73-132.
- Sánchez, R. y F. Lara 1993. "Estudio sobre el manejo del agua en Nogales: en busca de un enfoque integral." (Water management in Nogales: in search of an integrated approach). En. H. Izazola y S. Lerner (comp.). *Población y medio ambiente. ¿Nuevas interrogantes a viejos problemas?* Sociedad Mexicana de Demografía, México.
- Schonwalder, G. 1997. "New Democratic spaces at the grassroots? Popular participation in Latin American governments." *Development and Change*. Vol. 28: 753-770.
- Smith, B. 1985. *Decentralization. The territorial dimension of the State*. Allen and Unwin, Londres.
- Souza, C. 1997. *Constitutional engineering in Brazil. The politics of federalism and decentralization* MacMillan Press, Londres.
- Willis, E., Garman, C. y S. Haggard 1999. "The politics of decentralization in Latin America." *Latin American Research Review*. 34(1): 7-56.

Zanetta, C. 2001. "The evolution of the World Bank's urban lending in Latin America: from sites and services to municipal reform and beyond." *Habitat International* 25: 513-533.

CAPÍTULO 14

LA BIODIVERSIDAD EN AMÉRICA LATINA A DIEZ AÑOS DE RÍO

EXEQUIEL EZCURRA*

Vivimos un momento de cambio dramático de paradigmas a escala global. Sobre el modelo del nuevo orden económico internacional, la economía mundial se reorganizó completamente durante el tiempo transcurrido entre la Cumbre de Río, en 1992, y la de Johannes-burgo, en 2002. La primera coincidió con el auge del modelo, la fiesta del libre comercio como solución utópica de todos los males sociales y ambientales. En Latinoamérica nuestros gobernantes asumieron en general este nuevo modelo con entusiasmo, y en varios países los indicadores económicos mostraron que las economías se estaban recuperando. Esta mejora se basó en una receta sencilla: una severa política de reducción de la inflación y de contención del gasto público, sumada a la privatización de las empresas del Estado, el desarrollo de un mercado financiero vigoroso.

* Presidente del Instituto Nacional de Ecología de la SEMARNAT, México.
Correo-e: eezcurra@ine.gob.mx.

so, la reducción de las barreras arancelarias y el impulso a la iniciativa privada a expensas de achicar los sistemas de educación y de seguridad social del Estado. Los gobiernos de Latinoamérica trataron de integrarse rápidamente a la nueva economía global a partir de la libre competencia. Sin embargo, en nuestra prisa por desarrollar sistemas de libre intercambio, quizás nos faltó reflexionar más seriamente sobre los obstáculos comerciales que se mantuvieron para los productos primarios, y en particular para la producción agrícola. Como países pobremente industrializados nos vimos forzados a competir en la producción industrial, pero como naciones todavía muy dependientes de la producción primaria, vimos a muchos de nuestros agricultores sucumbir bajo un aluvión de granos subsidiados y bajo el peso de tarifas arancelarias a nuestras exportaciones.

A diez años de Río, la fiesta del libre comercio es ahora más bien una resaca para muchos de nosotros. Los ojos del mundo, orientados a los conflictos en otras regiones del planeta, han dejado a América Latina sola, en la reflexión a veces sombría de muchos sueños ambientales y sociales que no se cumplieron. Muchos de los grandes interrogantes de Río siguen hoy tan vigentes y tan preocupantes como hace diez años. De entre ellos, discutiré en esta presentación los problemas del medio ambiente, de la biodiversidad y de la pobreza como algunas de las interrogantes más importantes.

LAS INTERROGANTES AMBIENTALES

La especie humana llegó al continente americano hace unos 15 ó 20 mil años, a finales del Pleistoceno. Desde entonces, existe evidencia que el sobreuso de los recursos naturales ha sido un elemento común en el continente que ha provocado importantes procesos de extinción biológica y de colapso poblacional. Las grandes extinciones del Pleistoceno, con la desaparición masiva de decenas de especies de grandes mamíferos, coincidieron con la llegada del *Homo sapiens* a América; muchos investigadores sostienen que dicha extinción fue inducida por los nuevos cazadores. Estudios arqueológicos asocian el colapso de varias culturas meso

y sudamericanas con el agotamiento de los recursos naturales. El colapso de Teotihuacán, por ejemplo, puede vincularse perfectamente a procesos de sobreexplotación del ambiente para la tecnología de esa época. El mal uso de los recursos naturales no fue prerrogativa de los europeos del tiempo de la Colonia, ni de los criollos de la Independencia. Desde su inicio, la historia entera de la especie humana en el continente americano estuvo marcada por eventos de agotamiento del medio ambiente, así como, justo es reconocerlo, por notables experiencias de uso sostenido y adecuado de los recursos.

Sin embargo, la escala a la cual se están dando los problemas de deterioro ambiental a inicios del siglo XXI es nueva en la historia de la región y, me atrevería a afirmar, del mundo. La deforestación, por ejemplo, ha sido una constante en el desarrollo de Latinoamérica desde el periodo colonial. Pero la escala a la cual se está dando la tala de nuestros bosques es ahora masiva y se presenta en una dimensión suficientemente grande como para generar una preocupación por el ambiente global. Esa fue una de las discusiones centrales de la cumbre de Río. Varios estudios señalaban entonces que la conversión a gran escala de las selvas tropicales húmedas en cultivos y pastizales generaría cambios climáticos importantes en el trópico latinoamericano, con mayores variaciones en las temperaturas, una atmósfera más seca, y mayor escorrentía superficial en tiempos de lluvias. Algunos análisis sugerían que cambiarán significativamente los patrones de lluvia a escala regional, y que eso podría afectar el clima del planeta entero. Desde entonces, hemos confirmado científicamente muchos de nuestros temores. Gracias al trabajo dedicado y serio del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC), podemos afirmar sin lugar a dudas, que el planeta está, efectivamente, calentándose. También sabemos que la tala de selvas tropicales juega un papel destacado en las emisiones de gases de efecto invernadero, aunque no sea cuantitativamente tan importante como el del uso de combustibles fósiles.

Aunque posiblemente sea el aspecto más conocido y discutido, la desaparición de las selvas tropicales no es el único aspecto de preocupación sobre el futuro del medio ambiente latinoamericano. Bajo el tema general de lo que los investigadores denominan «cambio

ecológico global» aparecen también como tremendamente importantes otros problemas como la degradación de los ecosistemas costeros, la acumulación de contaminantes en nuestros sistemas estuarinos, la erosión de los suelos agrícolas, la pérdida de germoplasma de cultivos tradicionales y la extinción de especies biológicas. Para los interesados en los problemas ecológicos latinoamericanos parece claro que el subcontinente está entrando en un proceso de acelerado deterioro ambiental que demandará nuestros mejores esfuerzos para detenerlo.

BIODIVERSIDAD

La diversidad biológica es el resultado del proceso evolutivo que se manifiesta a través de la existencia de una miríada de formas de vida. Es el resultado de variación en el ámbito genómico, de diferencias morfológicas, fisiológicas y etológicas, de diferenciación en formas de vida y desarrollo, en demografía y en historias de vida. La diversidad biológica puede analizarse y entenderse a todos los niveles de la organización de la vida. En el contexto biogeográfico, la biodiversidad se expresa en la heterogeneidad de regiones bióticas y ecosistemas. En el contexto ecológico, la biodiversidad tiene dos expresiones: la riqueza de especies (diversidad α) y el recambio de especies (heterogeneidad espacial o diversidad β). Mientras que la primera es la medida de la cantidad de especies presentes en un hábitat, el recambio es una medida del grado de heterogeneidad del mosaico ambiental. Este último componente es particularmente importante en los sistemas de agricultura y horticultura tradicional del trópico latinoamericano, en los que la menor riqueza de especie de los sistemas manejados se compensa con mosaicos de cultivos y árboles que mantienen un alto nivel de heterogeneidad espacial.

Finalmente, hay también un componente genético, o intraespecífico, de la diversidad biológica. Dentro de una especie puede darse un alto grado de variación, mantenido fundamentalmente por la heterogeneidad de los diferentes alelos que pueden existir para un mismo gen como por las diferencias en la expresión morfológica y funcional de los

caracteres que codifican dichos alelos. La diversidad genética es –por así decirlo– el bloque fundamental sobre el que se ha construido la diversidad biológica a todos los otros niveles. La diversidad genética ha sido un elemento crucial en la domesticación de plantas y animales, y forma la base fundamental que ha permitido el desarrollo de la agricultura moderna. Es también el elemento fundamental que mantiene a las poblaciones silvestres de seres vivos, cuya adaptación y sobrevivencia depende críticamente de la existencia de tamaños de población suficientes para proveer la variación que permite a las especies adaptarse a cambios en el ambiente.

A escala ecológica, la biodiversidad depende no sólo de la riqueza de especies sino también de la abundancia relativa de ellas: cuando unas pocas especies dominan sobre las demás, la diversidad disminuye. En general, desde la perspectiva conservacionista, son estos elementos poco abundantes (las especies “raras”) los que resultan más importantes desde el punto de vista de la conservación (Rabinowitz *et al.* 1986). El problema de la biodiversidad es, en buena medida, el problema de las especies raras, de aquellas más vulnerables a la extinción. Dentro de éstas se encuentran las endémicas, es decir, aquellas que sólo prosperan en una determinada (y frecuentemente pequeña) región geográfica. Desde el punto de vista de la biodiversidad, entender el problema de la rareza biológica y el endemismo es de fundamental importancia para comprender el problema de la vulnerabilidad de los diferentes países y las distintas regiones frente al cambio ambiental global.

EL GRADIENTE DE FRAGILIDAD

Uno de los patrones más conocidos en la ecología es la tendencia que muestran varios grupos biológicos a incrementar su riqueza de especies hacia las regiones tropicales (Pianka 1966, Gentry 1982). Es también conocido que muchas especies en los trópicos muestran rangos geográficos más estrechos, un fenómeno conocido como la “Regla de Rapoport” (Stevens 1989, Rapoport 1975, Mourelle y Ezcurra 1997b). Es decir, las regiones tropicales no sólo son más ricas en especies, sino

que concentran un alto grado de endemismo, y por lo tanto, una mucho mayor fragilidad ambiental que las latitudes templadas. Por tropical, en este caso, no nos referimos sólo al trópico húmedo, sino también a una multitud de otros ecosistemas tropicales de alta fragilidad, como las sabanas, los matorrales secos, los bosques de niebla, las lagunas costeras y los páramos de altura. Muchos de estos ecosistemas presentan intervalos de distribución muy pequeños, y se encuentran cercanamente asociados a condiciones ambientales muy restringidas, como pisos altitudinales, niveles de inundación o patrones climáticos muy particulares. Muchas de estas comunidades, estrechamente adaptadas a la mayor constancia ambiental de las regiones tropicales, son particularmente vulnerables al cambio y las perturbaciones; en el pasado han sido de los ecosistemas más afectados por las fuerzas acumulativas de las transformaciones globales –deforestación, sobrepastoreo, desertificación– y es muy posible que sean las regiones más vulnerables en el futuro.

Este problema ha sido estudiado en detalle en los últimos diez años por varios investigadores y descrito a detalle en varios trabajos (v.g., Ezcurra *et al.* 2001). El nivel de endemismo de las cactáceas columnares, por ejemplo, aumenta significativamente hacia las regiones tropicales, en particular en Mesoamérica. Además de su gran valor como elementos de aprovechamiento para las poblaciones indígenas y campesinas tradicionales (Felger y Nabhan 1976, Nabhan 1985), estas cactáceas son uno de los mejores indicadores de los desiertos cálidos y los bosques tropicales secos, dos ecosistemas altamente amenazados por la deforestación. De manera similar, se ha encontrado para varios otros grupos biológicos que áreas relativamente pequeñas en los trópicos contienen proporciones muy elevadas de la biodiversidad de América Latina. Estas regiones, conocidas como “refugios” han sido descritas en detalle tanto para Sur como para Norteamérica (Sears y Clisby 1955, Haffer 1982, Toledo 1982, Rzedowski 1978, Peterson *et al.* 2002). En México, por ejemplo, las regiones secas de la cuenca del Balsas y el Istmo de Tehuantepec han sido descritas como refugios de aves (Hubbard 1974) y de pequeños mamíferos (Mares 1979). En Sudamérica, se ha demostrado que las estribaciones bajas de la Puna

Andina (la Prepuna) contienen una proporción desproporcionadamente elevada de la flora total de cactáceas (Mourelle y Ezcurra 1996).

En México, por ejemplo, 25% de la herpetofauna endémica tiene áreas de distribución de menos de 2,500 km² (Flores-Villela 1991), y estas especies extremadamente raras se asocian fundamentalmente con dos biomas altamente amenazados: los bosques de montaña y los bosques tropicales secos de la vertiente del Pacífico mexicano. El primer bioma –formado fundamentalmente por bosques de niebla y bosques templados de encino– ocupa aproximadamente 0.5% del territorio (Leopold 1950), mientras que las selvas secas ocupan el 8% del país (Flores-Villela y Gerez 1994). En conjunto, las áreas de alto endemismo de reptiles y anfibios en México se encuentran en altiplanices y regiones tropicales de montaña, que concentran más del 50% de la población del país. Estas regiones de alta diversidad de herpetofauna coinciden con refugios descritos para aves y mariposas (Escalante y Llorente 1985, Escalante *et al.* 1993), y para mamíferos (Ramírez-Pulido y Müdespacher 1987).

De manera similar, una gran proporción de las especies más endémicas en Suramérica se encuentran en distintas fajas altitudinales de los ecosistemas de montaña como los bosques de niebla, los matorrales semiáridos, y los páramos de altura (por ejemplo, Vuilleumier 1986, Mourelle y Ezcurra 1997a). Es también trascendental notar que muchos de los cultivos que actualmente se usan en áreas templadas (por ejemplo, maíz, papa, tomate, calabaza, y chile, entre muchos otros) son originarios de estos ecosistemas de alta diversidad, tanto en Norte como en Suramérica. En resumen, un gran número de estudios coincide en que las especies más raras y frágiles se concentran hacia los trópicos, aunque no necesariamente en las selvas tropicales húmedas.

NUESTRO PATRIMONIO OLVIDADO: LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

En la última década del siglo XX la diversidad biológica se ha convertido en el paradigma de lo que tenemos y estamos perdiendo, el símbolo de millones de años de evolución biológica en riesgo de cambiar de

manera irreversible. Quizá este significado profundo sea la mejor explicación del interés general y súbito que la biodiversidad despierta en los países desarrollados de Occidente. La humanidad en todas las épocas ha tenido necesidad de cambio y, al mismo tiempo, miedo a realizarlo. Esta contradicción resulta muy evidente en el desarrollo industrial que preconizó la utilización despiadada del medio natural y ahora demuestra una inquietud creciente ante la pérdida de la diversidad biológica. En Latinoamérica está surgiendo rápidamente la conciencia de que la biodiversidad es parte fundamental de nuestro patrimonio natural, que nuestros ecosistemas han moldeado tanto el modo de ser de pueblos y regiones como la tradición y la herencia cultural. Los ecólogos y ambientalistas hemos logrado que nuestros gobernantes acepten que la riqueza natural debe protegerse por encima de su valor económico, de la misma manera que nadie cuestiona el valor económico de Tiahuanaco, Machu-Pichu, Palenque o Teotihuacán. Existe un consenso creciente que, si en la época postindustrial las sociedades humanas quieren ser dueñas de su destino, tendrán que regular su actividad y crecimiento, y obtener los satisfactores que necesitan sin deteriorar la biodiversidad, el legado más importante de la evolución biológica.

Se ha calculado que, a la presente tasa de extinción, casi la mitad de todas las especies del planeta desaparecerán durante el próximo siglo. La evolución biológica tardó entre diez y cien millones de años en producir ese mismo número de especies; es decir, la tasa actual de desaparición es un millón de veces más rápida que la velocidad a la cual se producen nuevas especies de manera natural a través de los procesos de mutación y selección natural. En resumen, estamos viviendo una de las catástrofes biológicas más grandes desde el origen del planeta. La diversidad biológica, que se produce en una escala de tiempo geológica de millones de años se está destruyendo a una escala de tiempo humana de décadas. Hay pocas dudas de que el proceso de extinción masiva de especies afectará fundamentalmente a los países tropicales en muchos de sus ecosistemas, y fuertemente a Latinoamérica, una de las reservas planetarias de biodiversidad. Este puede ser el saldo más negativo del siglo XXI, el cual muchos piensan que será el siglo de la biología, de la misma manera en que el siglo XX fue el siglo de la física. En efecto, la

conservación de la diversidad biológica del planeta es un problema de la más alta prioridad y de la más grave urgencia. Debemos hacer compatibles las demandas de una población humana en aumento con la necesidad de conservar especies y hábitats amenazados, y con el uso sustentable de los ecosistemas. De otra manera, las futuras generaciones jamás entenderán cómo pudimos heredarles un patrimonio cultural tan vasto y un patrimonio natural tan degradado.

La conservación de la biodiversidad, sin embargo, no es únicamente un problema biológico. La biodiversidad se está perdiendo como resultado de la situación económica y social, con una profunda influencia de las prácticas culturales de cada país, así como de sus políticas económicas y de desarrollo. Depende también de las tendencias del financiamiento externo e interno, y de elementos como la deuda externa. Es imposible separar el futuro de la biodiversidad del desarrollo a escala global de los problemas políticos del mundo. Al mismo tiempo que preparamos una estrategia para conservar la biodiversidad y que ponemos en ejecución medidas urgentes, es necesario profundizar en el conocimiento de los factores que la afectan: ecológicos y biológicos en general, pero también económicos, políticos y sociales. La única esperanza para conservar una parte significativa de la actual biodiversidad en Latinoamérica está en que los responsables de la política nacional acepten que se trata de algo esencial y en crisis, y que como tal debe enfrentarse.

La riqueza biológica forma uno de los patrimonios más importantes de los países de América Latina, especialmente de aquellos ubicados en la América tropical. Aproximadamente un tercio de la flora de plantas superiores del planeta (unas 90 mil especies) se desarrollan en América tropical. En conjunto, casi un 40% de todas las especies vegetales y animales de la Tierra se encuentran en América Latina y el Caribe. Estas especies cumplen un importantísimo papel en el ecosistema global, como recursos genéticos de gran valor potencial, y como elementos claves de soporte de la vida en los ecosistemas naturales, de los cuales proviene una gran proporción de los recursos naturales renovables de la región y de la economía global.

El problema de la conservación de la diversidad biológica forma parte de una inquietud más amplia por el legado de nuestra generación

al futuro, en el que debemos incluir el patrimonio natural como algo de la misma importancia que el patrimonio cultural. Naturaleza y cultura, el binomio que ha conformado históricamente el carácter y la manera de ser de pueblos e individuos en Latinoamérica, son también la herencia que dejaremos a nuestros hijos, y razón suficiente para preocuparnos en dejar un planeta tan rico en ambos aspectos como lo encontramos al nacer. Por otro lado, la recolección de recursos biológicos de uso tradicional tiene todavía una gran importancia económica en América Latina y el Caribe. Los frutos y productos naturales recolectados en las selvas, los bosques y los desiertos de la región tienen en muchos casos un alto valor comercial y permiten imaginar sistemas de uso sostenido en estos ecosistemas.

La mayor parte de los países de América Latina se han adherido al Convenio sobre Diversidad Biológica. Sin embargo, desde la primer Cumbre de la Tierra, el avance de este Convenio internacional ha sido lento, y sus decisiones son todas de cumplimiento voluntario. Los países megadiversos –o países “proveedores” de biodiversidad– han encontrado en el Convenio pocos elementos para proteger internacionalmente la colecta legal de material genético, asegurar la legalidad de la bioprospección y proteger el conocimiento tradicional de sus poblaciones rurales contra el patentamiento de formas de uso, secuencias génicas o productos naturales en el sistema internacional de propiedad intelectual y de patentes industriales. Actualmente es prioritario conseguir que los recursos naturales de la región mejoren su valor y demanda en los mercados, para garantizar la conservación de los mismos en el marco del desarrollo sostenible. Es también fundamental incrementar las áreas naturales protegidas, hacer más eficiente su funcionamiento y conseguir financiamiento internacional para su operación. En ese sentido, es de la mayor importancia que los países de la región consigan un mayor compromiso para que los recursos financieros del *Global Environmental Facility* (GEF) lleguen a los organismos de base que operan distintos esquemas de áreas protegidas en América Latina y el Caribe.

LA AGRICULTURA INDÍGENA

La agricultura moderna se basa en el cultivo de unas pocas variedades de alto rendimiento, pero necesita de una inmensa reserva de semillas de diferente origen para la selección de nuevas variedades. La mayor parte de los cultivos comerciales tiene una vida útil de entre 6 y 15 años. Después de este periodo, las plagas agrícolas se adaptan al cultivo y hacen necesaria su sustitución por una nueva variedad. Las áreas de agricultura indígena de Latinoamérica son una fuente muy importante de diversidad genética para futuros programas de mejoramiento (Nabhan 1989). Aún con las técnicas modernas de la ingeniería genética, la variación genética para mejorar cultivos debe obtenerse en el campo.

La mayor parte de los cultivos sobre los cuales descansa la alimentación de la humanidad tienen su origen en áreas tropicales y subtropicales que corresponden actualmente a países no desarrollados con deficiencias alimentarias y nutricionales. La agricultura y la alimentación mundial dependen fundamentalmente de variedades silvestres o criollas, que han sido frecuentemente recolectadas por fitomejoradores y almacenadas, como material estratégico, en grandes bancos de germoplasma. Varias regiones de Meso y Suramérica son reconocidas como importantes centros de origen de plantas útiles y/o cultivadas. Algunas de las más importantes contribuciones de los indígenas latinoamericanos a la alimentación mundial pueden verse en la casi infinita variedad de maíces, papas, frijoles, chiles, calabazas, tomates y mandioca, por mencionar sólo unos pocos de los cultivos más importantes.

México, por ejemplo, y muy especialmente la región definida como Mesoamérica, es reconocido como uno de los centros de origen de la agricultura mundial, y uno de los centros más importantes de domesticación de plantas en el mundo (Mangelsdorf *et al.* 1967, Byers 1967, Caballero 1990). En la actualidad, se conocen entre 5,000 y 7,000 especies de plantas mexicanas utilizadas como fuentes de alimentos, medicinas, fibras, materiales de construcción y otras materias primas (Caballero *op. cit.*). Durante miles de años, las culturas

mesoamericanas han desarrollado interacciones con estas plantas y seleccionado formas diversas, lo que ha incrementado su variabilidad morfológica y genética (Nabhan 1985, 1989).

La variabilidad vegetal tiene un determinante genético pero también uno cultural. Los cientos de grupos étnicos que aún mantienen su identidad cultural en Latinoamérica han contribuido a incrementar de forma extraordinaria el número y la diversidad de plantas útiles (Caballero 1990, Hernández-Xolocotzi 1985, Camino *et al.* 1985). Los cientos de variedades indígenas de maíz, frijol y papa que existen en la actualidad han contribuido a mantener la alimentación mundial. Se calcula que Latinoamérica y Asia Central han provisto y aún proveen el germoplasma que mantiene casi el 70% de la alimentación mundial. De este porcentaje, el germoplasma americano es la base del mejoramiento genético del 40% de los alimentos del planeta (Juma 1989, Kloppenburg y Kleinman 1987).

Muchos investigadores, sin embargo, se encuentran muy preocupados por la tendencia moderna a la introducción de variedades comerciales uniformes en las regiones indígenas de Latinoamérica (Toledo 1989, Caballero 1990). Esta tendencia implica el abandono de las variedades tradicionales y el riesgo de su extinción. Con la desaparición de los cultivos tradicionales está desapareciendo uno de los grandes patrimonios latinoamericanos, uno de los legados más grandes de la región a toda la humanidad.

CONCLUSIONES

La globalización y extensión de los problemas ecológicos afecta a grandes sectores de las sociedades latinoamericanas, y continuará haciéndolo en el futuro de manera creciente. La crisis ecológica, junto con una cada vez más obvia crisis distributiva, ponen una fuerte interrogante sobre la forma como los recursos naturales son apropiados, repartidos y utilizados. La crisis global es una crisis de civilización, que no puede solucionarse únicamente mediante cambios tecnológicos o ajustes eco-

nómicos. Su superación implica un cambio a escala planetaria en los mecanismos de distribución y de uso de los recursos naturales, pero también requiere la superación del doble estado de pobreza que hoy prevalece: la pobreza material y la intelectual.

Latinoamérica es la reserva planetaria más importante de biodiversidad. Las investigaciones sobre este tema son de la más alta prioridad. Debemos atender de manera urgente preguntas como: ¿de qué manera podemos utilizar los recursos naturales de la región sin afectar la biodiversidad?, ¿cómo responden los ecosistemas latinoamericanos a la perturbación antrópica? o ¿qué especies o grupos de especies deben conservarse prioritariamente?. Es todavía muy poco lo que sabemos sobre recursos que estamos en riesgo de perder.

En ese sentido, la conservación *in situ* debería recibir una gran atención en proyectos de preservación de especies y germoplasma. Por un lado, es más fácil conservar especies útiles y cultivos nativos en su lugar de origen; por el otro, los grupos indígenas mantienen de esta manera la propiedad sobre sus recursos naturales. El germoplasma de los cultivos indígenas es un recurso de inmenso valor, recolectado y manejado por países desarrollados y casi olvidado en Latinoamérica. La investigación y el rescate de este patrimonio es un aspecto de gran prioridad, junto al apoyo a las poblaciones que actualmente lo cultivan.

Finalmente, los aspectos generales de la sustentabilidad en el uso de los recursos naturales merecen la mayor atención y la más alta prioridad. ¿Cómo utilizar los recursos naturales sin afectar la capacidad productiva futura? ¿Cómo armonizar el uso de estos recursos con las creencias, tradiciones y valores de las poblaciones del subcontinente? El futuro de Latinoamérica depende de una respuesta adecuada a estas interrogantes.

La población de Latinoamérica necesita más recursos para desarrollarse y alcanzar un mejor nivel de vida. Al mismo tiempo, necesitamos conservar nuestros recursos naturales y su productividad para las futuras generaciones. ¿Cómo podremos obtener más de la tierra sin degradar el ambiente? ¿Cómo podremos desarrollarnos en forma equitativa y sustentable? La Comisión Brundtland define sustentabilidad como la capacidad de atender las necesidades actuales sin comprometer

la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Esta sencilla idea representa un inmenso desafío para nuestro ingenio y nuestra imaginación como región. El futuro de Latinoamérica depende de nuestra capacidad para responder a este reto.

BIBLIOGRAFÍA

- Byers, D.S. (ed.) 1967. *The prehistory of the Tehuacán Valley. Volume one. Environment and subsistence*. R.S. Peabody Foundation-University of Texas Press, Austin.
- Caballero, J. 1990. "El uso de la diversidad vegetal en México: tendencias y perspectivas". En: E. Leff (ed). *Medio ambiente y desarrollo en México*. Vol.1. Miguel Ángel Porrúa Editores, México. Pp. 257-298.
- Camino, A., J. Recharte y P. Bidegaray 1985. "Flexibilidad calendárica en la agricultura tradicional de las vertientes orientales de los Andes". En: H. Lechtman y A.M. Soldi (eds.). *La tecnología en el mundo andino*. Vol. 1, pp. 169-194. Universidad Nacional Autónoma de México, Mexico.
- Escalante, P. y J. Llorente 1985. "Riqueza y endemismo de aves y mariposas como criterio para determinar áreas de reserva. Datos del estado de Nayarit, México." *Primer Simposio Internacional de Fauna Silvestre* (México D.F.). The Wildlife Society of Mexico, 12 pp.
- Escalante, P., A. Navarro y T.A. Peterson 1993. "A geographic, ecological and historical analysis of land bird diversity in Mexico". En: Ramamoorthy, T.P., R. Bye y J. Fa (eds.). *Biological diversity of Mexico: origins and distributions*. Oxford University Press.
- Ezcurra, E., A. Valiente-Banuet, O. Flores-Villela y E. Vazquez 2001. "Vulnerability to global environmental change in natural systems and rural areas: A question of latitude?" En: J.X. Kasperson y R.E. Kasperson (eds.). *Global environmental risk*. United Nations University Press, Tokio. Pp. 217-246.
- Felger, R.S. y G.P. Nabhan 1976. "Tierras desérticas. Una aridez engañadora." *Ceres*, marzo-abril.
- Flores-Villela, O. 1991. Análisis de la distribución de la herpetofauna en México. Tesis doctoral, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

- Flores-Villela, O. y P. Gerez. 1994. *Biodiversidad y conservación en México: Vertebrados, vegetación y uso de suelo*. CONABIO y Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Gentry, A.H. 1982. "Patterns of Neotropical plant species diversity". *Evol. Biol.* 15: 1-84.
- Haffer, J. 1982. "General aspects of the refuge theory". En: G.T. Prance (ed). *Biological Diversification in the Tropics*. Columbia University Press, New York. Pp.6-24.
- Hernández-Xolocotzi, E. 1985. *Biología agrícola*. CECSA, México.
- Hubbard, J.P. 1974. "Avian evolution of the arid-lands of North America". *The living bird* 12th Annual Meeting of the Ornithological Society of America, pp.155-196.
- Juma, C. 1989. *The Gene Hunters. Biotechnology and the scramble for seeds* Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Kloppenburg, J. y D.L. Kleinman 1987. "The plant germplasm controversy". *Bioscience* 37(3): 190-198.
- Leopold, A. S. 1950. "Vegetation zones of Mexico". *Ecology* 31: 507-518.
- Mangelsdorf, P.C., R.S. MacNeish y W.C. Galinat 1967. "Prehistoric wild and cultivated maize". En: D.S. Byers (comp.). *The prehistory of the Tehuacán Valley. Volume one. Environment and subsistence*. R.S. Peabody Foundation-University of Texas Press, Austin. Pp.178-200.
- Mares, M.A. 1979. "Small mammals and creosote bush: patterns of richness". En: E.L. Campos, T.J. Mabry y S.T. Fernández (eds.). *Larrea*. pp.57-94. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México.
- Mourelle, C. y E. Ezcurra 1996. "Species richness of Argentine cacti: A test of biogeographic hypotheses". *Journal of Vegetation Science* 7: 667-680.
- 1997a. "Differentiation diversity of Argentine cacti and their relationship to environmental factors". *Journal of Vegetation Science* 8(4): 547-558.
- 1997b. "Rapoport's rule: A comparative analysis between South and North American columnar cacti". *The American Naturalist* 150(1): 131-142.
- Nabhan, G.P. 1985. *Gathering the desert*. The University of Arizona Press, Tucson.
- 1989. *Enduring seeds*. North Point Press, San Francisco.

- Pianka, E.R. 1966. "Latitudinal gradients in species diversity: a review of concepts". *Am. Nat.* 100: 33-46.
- Rabinowitz, D., S. Cairns y T. Dillon 1986. "Seven kinds of rarity". En: M.E. Soulé (ed.) *Conservation Biology*. Sinauer, Sunderland, Mass. Pp. 182-204.
- Ramírez-Pulido, J. y C. Müdspacher. 1987. "Estado actual y perspectivas del conocimiento de los mamíferos de México". *Ciencia* 38: 49-67.
- Rapoport, E.H. 1975. *Areografía: estrategias geográficas de las especies*. Fondo de Cultura Económica, México.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Editorial Limusa, México.
- Sears, P.B. y H. Clisby 1955. "Pleistocene climate in Mexico". *Bull. Geol. Soc. Amer.* 66:521-530.
- Stevens, G.C. 1989. "The latitudinal gradient in geographical range: How so many species coexist in the tropics". *Am. Nat.* 133:240-256.
- Toledo, V.M. 1982. "Pleistocene changes of vegetation in Tropical Mexico". En: G.T. Prance (ed.) *Biological Diversification in the Tropics*. Pp.93-111. Columbia University Press, New York.
- 1989. *Naturaleza, Producción y Cultura. Ensayos de ecología política*. Universidad Veracruzana, México.
- A.T. Peterson, M.A. Ortega-Huerta, J. Bartley, V. Sánchez-Cordero, J. Soberón, R.H. Buddemeier, y D.R.B. Stockwell 2002. "Future projections for Mexican faunas under global climate change scenarios". *Nature* 416:626-629.
- Vuilleumier, F. 1986. "Origins of the tropical avifaunas of the high Andes". En: F. Vuilleumier y M. Monasterio (comps.). *High Altitude Tropical Biogeography*. Oxford University Press, New York. Pp.586-623.

CAPÍTULO 15

POLÍTICA Y RESPONSABILIDAD: LA BIOLOGÍA HACIA JOHANNESBURGO

JORGE LARSON GUERRA*

Para el Dr. Salvador Ortiz Pérez. *In memoriam*

Menos de dos semanas después de terminada la Conferencia de la Organización de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo quien esto escribe presentaba su examen profesional de biólogo. Una semana después comencé a trabajar en la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), creada en febrero de 1992 por el entonces presidente y, una más de las cartas credenciales que llevó México a la Cumbre de la Tierra. Fue Luis Donaldo Colosio, en ese entonces encargado de la Secretaría de Desarrollo Social, quien presentó a la Comisión para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

* Coordinador del Programa Recursos Biológicos Colectivos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), México D.F. Correo-e: jlaron@xolo.conabio.gob.mx.

(CONABIO) ante la comunidad de las naciones un 9 de junio de 1992, asegurando que su creación era “muestra fehaciente del compromiso de México con la preservación de la biodiversidad.”

A diez años de su fundación, la Conabio es una institución consolidada que ha incrementado la capacidad de México para manejar información sobre biodiversidad. Los sistemas desarrollados ya son utilizados por la administración pública desde hace varios años, particularmente en temas de conservación y planeación. Se partió del principio de que el país debía contar con una base sistematizada de conocimiento para apoyar la conservación de la biodiversidad y el uso sustentable de los recursos. De alguna manera, México inició la implementación del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) desde su artículo 7 sobre “Identificación y monitoreo”: los resultados están a la vista y reflejan el trabajo de miles de naturalistas y biólogos (véase www.conabio.gob.mx). La repatriación de información ha sido uno de los ejes del trabajo de la Conabio, y representa avances en el cumplimiento del artículo 17 sobre intercambio de información. Así, en algunos componentes del CBD avanzamos y en otros estamos detenidos. Tiene particular importancia desarrollar, con base en esta información, indicadores de conservación y uso sustentable, articulados con los de desarrollo económico y social, que reflejen nuestra capacidad para cumplir con el CBD, la *Agenda 21* y aquellos nuevos compromisos que surjan de la Cumbre de Johannesburgo.

Una década, pues, entre Río y Johannesburgo. Diez años de vida profesional. Ocasión propicia para la reflexión y para esbozar algunas propuestas. Este texto se escribe desde la experiencia profesional de un biólogo por lo que las nuevas responsabilidades que enfrenta nuestra disciplina es uno de los hilos conductores. El entramado se teje también con una propuesta: que los recursos biológicos no deben ser vistos como una más de las tragedias de la conservación sino como una herramienta para apuntalar la conservación *in situ* y el desarrollo comunitario. ¿Qué tan representativo es México de la situación de otros países latinoamericanos? En los detalles, poco, pero en las contradicciones del desarrollo y la conservación seguramente habrá similitudes. Queda en el lector juzgarlo.

Primero se presentan algunas ideas en torno a la biología y la ecología política. Luego temas del Convenio en donde la biotecnología y la biodiversidad se relacionan directamente: el acceso, la bioseguridad y la propiedad intelectual. Son estos escenarios naturales en los que la biología y la ecología se topan de frente con la política del desarrollo y en los que la discusión y las realidades tienden a polarizar, tanto que relegan a un segundo plano, temas de mayor importancia para “nuestra propia agenda” (Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe 1990) para el uso sustentable de los recursos biológicos y para la conservación *in situ* fuera de las áreas protegidas (Sarukhán *et al.* 1997), regiones relegadas en esta década mexicana y cuya atención es urgente para poder enfrentar los cambios climáticos que se avecinan con diversidad biológica y capacidades indígenas y campesinas para el manejo de germoplasma, de los paisajes y de los recursos naturales.

BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA POLÍTICA

Como estudiante la ecología evolutiva me sedujo particularmente la teórica y de las plantas: su dinámica de poblaciones y su biología reproductiva. Después vino la vegetación tropical, tema que no conocí en la escuela, sino en largos viajes a las selvas de México bajo la tutela de Esteban Martínez, “descubridor” de la singular lacandonia (*Lacandonia schismatica*) de los Montes Azules de la selva Lacandona en Chiapas. Andanzas de 1990 en las que pude conocer bien Las Cañadas, región que ya estaba caliente entonces y que sería el escenario del levantamiento zapatista de 1994. Las causas de esta insurgencia pacífica se hallan en una realidad social inaceptable que nos conduce directamente al principio 5 de la Declaración de Río, que afirma que los Estados y las personas “deberán cooperar en la tarea esencial de erradicar la pobreza como requisito indispensable del desarrollo sostenible, a fin de reducir las disparidades en los niveles de vida y responder mejor a las necesidades de la mayoría de los pueblos del mundo.” En México, como en la mayoría de los países latinoamericanos, este principio no sólo no se cumple sino que se profundizan los sesgos en la

distribución de la riqueza y el tejido social rural se desarticula aún más. El 1° de enero del 1994 México despierta con los bolsillos en el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica y el corazón en las imágenes de encapuchados con rifles de palo. Apenas hoy empezamos a entender la dimensión ecológica de ambos eventos. Unos meses después vendría el asesinato de Luis Donaldo Colosio, prólogo de la derrota del Partido Revolucionario Institucional en el 2000 y el inicio de la “democratización”. México es pues un país que vive cambios, se “moderniza”, pero que no resuelve problemas esenciales del desarrollo: este sigue siendo el gran desafío de la sustentabilidad. Más que conocimiento se requiere de política; sí, política, pero basada en buena ciencia, en el reconocimiento de que la ecología provee herramientas básicas para alcanzar la sustentabilidad.

Entre mis lecturas extracurriculares había explorado sistemáticamente la literatura del desarrollo sustentable que aún no llevaba el nombre: los ecólogos en el Partido Socialista Unificado de México (Carabias y Toledo 1983), la vía tolediana, Leff y el capital. Muchos de estos planteamientos siguen teniendo plena vigencia pero su visión era predominantemente ecosistémica y en ocasiones de una abstracción paralizante ante la realidad. Las nuevas realidades biológicas tienen pocos asideros en aquellas ecologías del desarrollo: la transgénesis, las patentes y la piratería en el contexto biotecnológico moderno y globalizado plantean nuevos retos.

Esta anecdótica introducción se justifica porque mi experiencia sustenta lo que en este momento puedo decir desde México. Es esta, pues, una contribución empírica. Diez años de Río son una década de vida profesional ahí donde se entretajan pasiones por la historia natural, la política del desarrollo y las sensaciones cotidianas que brinda la diversidad biológica y cultural. Cuando estas perspectivas se unen y uno viaja al México rural lo que se encuentra es exclusión social y valores culturales, deterioro ambiental y riqueza biológica, paisajes con historia profunda y caótica contaminación visual, ojos de vidriosa y sabia vejez, sonrisas juveniles, migración y estrategias de resistencia y sedentarización, tradición y cambio. Valga una metáfora para expresar estas contradicciones: una sociedad así genera inevitablemente produc-

tos híbridos, de difusa identidad. Es el caso, por ejemplo, del textil amuzgo de La Flor de Xochistlahuaca, Guerrero. Los detalles son de coyuchi, algodón de color coyote, son de producción campesina con identidad indígena, agrodiversa y (re)apropiación de germoplasma a través de su libre intercambio. La matriz del telar es de hilaza industrial comprada en Puebla, en el centro de México, que seguramente contiene algodón *bt* de Monsanto producido en la Comarca Lagunera, región en la que el *bt*ha contribuido a disminuir las aspersiones de insecticida y una aplicación de la biotecnología que es poco probable que afecte nuestra cadena alimentaria o provoque alergias en la piel a quien se ponga una tela con derivados transgénicos. Este es sólo un ejemplo elocuente de la creación de productos híbridos, de la pérdida gradual de identidad. Sin embargo, un poco de observación muestra cómo nuestras sociedades aceptan gradualmente la verticalidad impuesta por una globalización sin rostro: las tortillas del supermercado preparadas con gomas para conservar elasticidad, las salsas mexicanas “endulzadas” con fructosa o tostadas de maíz “güero” destinado para el ganado.

De estas tensiones surge una de las ideas centrales de esta contribución: la necesidad de una nueva crítica a la ecología desde la biología evolutiva: el reconocimiento de que nuestras disciplinas, la biología y la ecología, tienen que asumir más activamente las consecuencias de su trabajo en las políticas del desarrollo. Reconocer que nuestra responsabilidad legal en estos temas tiene que ser, como la de un médico o un ingeniero, objetiva.

A nivel global el referente es la crítica a la ecología política de Enzensberger (1979), quien, sin duda, partía del capital y de la ecología de ecosistemas. También está la Primavera silenciosa de Rachel Carson (1962) o la Bomba poblacional de Paul Erhlich, ambos textos, tan relevantes como *naïve* en lo histórico y lo político. Toledo (1989) deja claro que aún falta dar el paso que separa al ecologismo de la ecología política. Si en los años noventa ya se balbuceaban los rasgos de una ecología política basada en el enfoque ecosistémico más que en la diversidad biológica, la revolución de las biotecnologías modifica paradigmas y, de alguna manera, fortalece a los ecologismos. De ahí la urgencia de que la biología y la ecología contribuyan a enriquecer y

fortalecer a la ecología política frente a un discurso “ecologista” que, en los últimos años, sólo ha logrado decir NO sin contexto, precisión o una propuesta articulada de futuro. Es decir, la primavera silenciosa recibe ahora además la novedad de la privatización y la modificación invasiva de la vida (Larson 2000).

Hay que reconocer que décadas después de estas contribuciones lo urgente para la conservación de la biodiversidad sigue siendo lo mismo: detener la contaminación, la sobreexplotación, la extinción, distribuir la riqueza con mayor justicia, todo esto seguido de un largo etcétera. En este contexto los recursos biológicos no deben ser una preocupación más para la conservación: la pregunta es si el desarrollo sistemático de cientos de recursos biológicos puede contribuir a la solución de problemas añejos y por venir, particularmente, el cambio climático y la incertidumbre con que lo enfrentamos. Es decir, no se trata de colocar a los recursos biológicos en las angustias de la conservación sino de constituirlos en una de las herramientas básicas para potenciar la conservación *in situ* de la diversidad biológica y el desarrollo rural en todos los sectores.

LA DECLARACIÓN DE RÍO Y EL CONVENIO SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA

En estos dos documentos estaban implícitos diagnósticos y propuestas de principio para comenzar a atender problemas. Los propios textos sugerían agendas de trabajo. Pero implementar el Convenio es un reto diferente en cada país: ser megadiversos, centro de origen y diversidad de plantas alimenticias, ser de la OCDE y tener una de las distribuciones más injustas del ingreso en el planeta, son tan sólo cuatro características de nuestro país que resultan muestra de potenciales y contradicciones. Dentro del Convenio sobre Diversidad Biológica, el acceso, la bioseguridad y la propiedad intelectual son temas nodales de su aplicación pero que no necesariamente responden a nuestra propia agenda. En estos temas México camina una ruta riesgosa: la de la legalidad ilegítima y la ilegalidad legítima, esquizofrenia que debemos, cuando

menos, aprender a manejar. El cambio legal, social y ambiental genera esta contradicción. Esta situación no es privativa de México y es también expresión de una crisis gremial de las ciencias de la vida en la que aún no se interiorizan a fondo las implicaciones de nuestras capacidades biotecnológicas y la forma en que las utiliza el capital.

Ya lo dijo a su manera Lewontin al señalar los riesgos del “DNA como ideología”. Ideologización que, para venerar, destruir o apropiarse de la vida, es uno de los riesgos más grandes y sutiles que enfrentamos. La biología se maneja ahora en escenarios legales e institucionales donde palabras como riesgo, privatización y piratería son parte del lenguaje cotidiano. Mucho de esto es real, mucho más es ideología. En los discursos extremos del ecologismo y la industria biotecnológica encontramos muchos ejemplos de cómo el discurso científico es manipulado para servir procesos sociales y económicos a través de la ideología. Ni todo transgénico es bueno ni todo transgénico es malo: dependen del contexto.

¿Qué tan bien preparados estamos como gremio para enfrentar estos temas? No mucho. Para México, el ejemplo más obvio hasta ahora es la contaminación de maíces criollos con secuencias transgénicas en la Sierra Norte de Oaxaca y otras regiones. Mientras las globalifobias y las globalifilias de la política nacional se enfrentaban sin aportar mucho al país, lo único global que hicimos fue el *osø*, expresión local para cuando hace uno el ridículo. México no pudo articular una respuesta a los riesgos concretos que implicaban las importaciones de maíces transgénicos. Se advirtió una y otra vez que esto iba a pasar, desde la academia agrícola y biológica, desde las organizaciones civiles y desde el propio gobierno. Era un riesgo que no debió nunca concretarse de forma tan desordenada. Al mismo tiempo que la delegación de México en Cartagena lograba reintroducir en el lenguaje preambular del Protocolo la mención a los centros de origen y diversidad, en la retaguardia, en casa, las importaciones de maíz transgénico no pudieron ser mantenidas lejos de las regiones indígenas y campesinas, no se pudo diferenciar con cuidado el uso industrial, porque tenían que distribuirse sacos para complementar los déficit regionales sin difundir amplia y expresamente que no se debían sembrar.

Este proceso es una muestra clara de que el gobierno ve maíz y no maíces, cuestión que señala la necesidad de darle visibilidad a la diversidad en las políticas públicas reconociendo de forma integral su contribución al proyecto nacional. ¿Dónde estuvo, pues, nuestra capacidad como gremio para incidir sobre estos temas? ¿Cómo articular respuestas más coherentes y que provoquen cambios? Quizá, una de las claves puede estar en revisar ciertas áreas de nuestra responsabilidad y ética como biólogos y ecólogos, en un contexto gremial que potencie nuestra fuerza para darle contenido a una reforma del Estado en materia de biodiversidad, recursos biológicos y desarrollo.

*LOS RECURSOS BIOLÓGICOS EN LA CBD: SU USO SUSTENTABLE
Y LA CONSERVACIÓN IN SITU*

Por recursos biológicos “se entienden los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro componente biótico de los ecosistemas con valor real o utilidad real o potencial para la humanidad”. En menos palabras, cada componente que utilizamos de la biodiversidad.

Dada la amplitud del concepto de biodiversidad, es necesario desatarlo un poco y tratar de visualizar con mayor claridad el significado de afirmaciones como “conservar la biodiversidad” o “usar la biodiversidad.” El propio Convenio sobre Diversidad Biológica comienza a desmenuzar el concepto y en el Anexo I agrupa y prioriza: Ecosistemas y hábitat, especies y comunidades, genes y moléculas.

Además de la amplitud de disciplinas, enfoques y niveles de la biodiversidad, el concepto de recurso biológico habla de uso y valor, actual y potencial. Visto en retrospectiva, quizá hubiera sido mejor tener sólo valor y luego desmenuzarlo en valores ambientales, sociales, económicos y culturales. Esto debido a que el uso es claramente una forma de valor y no son excluyentes entre sí. Por otro lado, lo actual y potencial dejó de lado los usos y valores pasados que están, paradójicamente, en el centro de la reapropiación de los recursos con fines de desarrollo y conservación. Casos como la (re)apropiación de

la vainilla en la Chinantla oaxaqueña o el algodón *coyuchi* en la Costa Chica guerrerense muestran la importancia del pasado como referente para el futuro de la conservación y el desarrollo de las comunidades indígenas y campesinas y sus organizaciones.

Estos comentarios parecen simplistas, pero cuando uno usa la definición legal de recurso biológico e intenta asumir sus consecuencias el asunto del valor y el uso no es tan trivial como parece. En los recursos biológicos con “potencial” es importante incluir a los recursos del pasado, marginados o en desuso. En esta medida, la conservación y el desarrollo tienen tanto que ver con la “ciencia” y el futuro como con la cultura y el pasado. La conservación, es inevitable, tiene algo de nostalgia y recuperación de lo perdido, de memoria colectiva de los paisajes y los sabores (Shama 1995, Novajra 2000).

LOS ARTÍCULOS 7 Y 8 DEL CONVENIO SOBRE DIVERSIDAD BIOLÓGICA

La “Identificación y monitoreo” y la “Conservación *in situ*” son dos artículos centrales del Convenio sobre Diversidad Biológica por la posibilidad de generar información cuantitativa respecto a su implementación. Leerlos desde el artículo 10 sobre “Uso sostenible de los recursos biológicos”, puede ser una de las claves para desarrollar un sistema claro de monitoreo del cumplimiento de obligaciones, mismo que no debe ser un ejercicio para delinear buenas intenciones en los planes de gobierno sino que debe constituirse en la base para diseñar, adecuar y evaluar políticas de Estado. Mismas que deben articularse claramente con la gestión comunitaria de la diversidad, particularmente en el espacio mesoamericano (Chapela 2002). Si los recursos biológicos pueden ser una herramienta para el desarrollo y la conservación entonces debemos poder medir si usarlos de manera sustentable tiene impactos positivos sobre la sociedad y la naturaleza.

PROFESIÓN Y RESPONSABILIDAD

¿Cómo se desenvuelve la biología ante un escenario tan complejo? Tenemos el privilegio de vivir un cambio paradigmático en la disciplina científica de nuestra elección, un raro momento de “revolución” en el pensamiento y la capacidad transformadora (Larson 2000). Lo que Einstein y la energía nuclear significan en la primera mitad del siglo XX, significan Watson y Crick y la biotecnología en la segunda mitad. Los físicos ya tuvieron su Hiroshima, su Chernobyl, sus radiografías y terapias. ¿Y la biología cuando? ¿Cómo serán nuestros éxitos y nuestros escándalos?

De la investigación básica o los empleos más diversos, los biólogos pasaron en menos de veinte años a modificar a los seres vivos, a poner proteínas nuevas en nuestras mesas y, en contacto con nuestros sistemas inmunológicos, a “cod[s]ificar” la vida y hacer posible la reivindicación de derechos de propiedad sobre secuencias del código de la vida. He aquí parte central de los nuevos escenarios de responsabilidad para los biólogos y en especial para los ecólogos. Ya incurre en responsabilidad el biólogo que equivoca el análisis ecológico que sustenta una manifestación de impacto ambiental o que analiza el sistema al gusto del cliente. Pero en el límite, queda impune más allá de su propio desprestigio. ¿Y si un transgénico mata a algunas personas o extingue algunas especies? No estoy pensando en el maíz *bt* sino en, por ejemplo, una *Salmonella* transgénica para controlar ratas y que se brinca a los dueños de las vacas o en alguno de los peces actualmente en desarrollo y experimentación en demasiados lugares del mundo. Va a seguir ejerciendo su oficio el biólogo que tenga la brillante idea de diseñar y “crear” un ingenioso animalito que dañe a terceros. ¿Quién será responsable? ¿Él, su universidad, su empresa, el dueño de la patente o el operador del novedoso sistema de control o producción?

Esta cuestión nos lleva de nuevo a la Declaración de Río, que en su principio 13 señala que “los Estados deberán desarrollar la legislación nacional relativa a la responsabilidad y la indemnización respecto de las víctimas de la contaminación y otros daños ambientales.” Se tiende a asumir que esta responsabilidad es sólo para las empresas, debemos

pensar detenidamente si esto es realmente así o si existen nuevas áreas de responsabilidad profesional que podrían implicar cambios en nuestra manera de ejercer el oficio. El caso de la contaminación transgénica en maíces criollos mexicanos coloca en el centro de la discusión la responsabilidad y la indemnización. ¿Cómo caracterizaremos el daño? ¿Cómo se restituirán las condiciones de diversidad previas a la “contaminación”? ¿Quién será responsable? ¿Cuál sería una indemnización razonable? Son estos temas difíciles en los que ni siquiera hay consenso si se trata de *contaminación*. Biólogos y agrónomos cuyo juicio respeto profundamente no aceptan siquiera el término para describir la introgresión de genes transgénicos en poblaciones criollas. De ese tamaño es el reto que enfrenta nuestro oficio en los nuevos derroteros interdisciplinarios donde, por el momento, los abogados llevan la voz cantante.

LAS BATALLAS QUE ELEGIMOS

Obviamente tenemos que evitar muchas cosas: que se lleven materiales biológicos así sin más y que patenten los que ya se habían llevado utilizando la *ideología* del discurso científico. Se trata de evitar que se le reconozca *propiedad* a quien presenta el glorioso *invento* de cruzar frijoles como lo hacía Mendel en el siglo XIX y caracteriza su color con *Pantone*; de evitar que nos den transgénicos para comer sin que los hayamos pedido. Pero estos procesos no se pueden detener con prácticas policíacas tan ajenas a la diversidad de la vida; no, nuestra responsabilidad es más grande que vigilar a los malos. Debemos concentrarnos en defender a los buenos: frente a los maíces transgénicos tendrá más fuerza que todos los reglamentos juntos, que a nuestras mesas urbanas lleguen cotidianamente de Oaxaca unas tostadas de bolita de los Valles Centrales o unos totopos de zapalote chico del Istmo de Tehuantepec. Así, más allá de Río y la Convención sobre Diversidad Biológica, su legalidad, sus COP, Protocolo y otros foros, lo que necesita México, como muchos otros países del mundo y ciertamente de Latinoamérica, es mirar hacia dentro. La Convención puede ser tanto

un espejo en el que mirarse como un espejismo en el cual perderse, y lo mismo aplica para la nueva Cumbre. Lo que nuestro país requiere es una reforma integral de las políticas de Estado en el desarrollo rural y en los temas de biodiversidad que cruzan transversalmente a todos los subsectores de la producción primaria. El Convenio es un espléndido guión para orientar nuestras deliberaciones y decisiones internas. En este proceso, la diversidad biológica debe ir más allá de la dimensión ambiental y la vida silvestre para establecer vínculos constructivos con el desarrollo rural, la agricultura y el comercio.

Es aquí donde juega un papel central el tema comercial. Dice la Declaración de Río, en su principio 12, que: “Las medidas de política comercial con fines ambientales no deberán constituir un medio de discriminación arbitraria e injustificable, ni una restricción velada del comercio internacional.” La aplicación dogmática de este principio minó en su raíz al Protocolo de Cartagena. Un acuerdo internacional que debió ser hijo legítimo del Convenio sobre Diversidad Biológica y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), resultó ser un bastardo del Convenio y la Organización Mundial de Comercio (OMC). Me explico: el Protocolo debería haber incluido derechos y obligaciones de tipo muy diferente a la forma del acuerdo final: un documento pletórico de obligaciones para los importadores y escasa responsabilidad para los productores y exportadores. ¿Dónde quedó la conservación *in situ* indivisible de la vida campesina? ¿Dónde las colecciones de referencia accesibles para el monitoreo independiente presente y futuro? ¿Dónde el acceso a la información para campesinos, consumidores y científicos? ¿Dónde la corresponsabilidad global para los centros de origen y diversidad de especies silvestres y domesticadas? ¿Dónde el monitoreo constante para la toma de decisiones? ¿Dónde la investigación y las consideraciones éticas? ¿Dónde quedó, pues, la diversidad biológica?

Paradójicamente, es en el ejercicio de ciertos derechos de propiedad intelectual y en el ejercicio del *libre comercio* donde hay posibilidades de establecer una relación positiva entre los universos de la OMC y la CBD, eje que puede ser central en Johannesburgo si parte de que lo que se busca es una sinergia positiva con Doha. En estos escenarios

evidentemente hay riesgos. Uno de ellos es que la OMC aplique su concepto de discriminación arbitraria utilizando, entre otros, el criterio de equivalencia sustancial, que más allá de su flaqueza científica, plantea un principio de regulación de productos y no de procesos. Esto implica una transferencia o socialización del costo de la “novedad” o la prueba del daño al futuro o a una colectividad difusa. Este es un obstáculo fundamental para lograr la internalización de los costos ambientales de la producción agroindustrial. También lo es para la internalización en la economía y los productos de los valores ambientales, sociales y culturales positivos del uso sustentable de los recursos biológicos realizado por campesinos e indígenas.

La diversidad nos exige pluralizar, reconocer múltiples identidades, ¿seremos capaces de hacerlo adecuadamente en todos los niveles? ¿Podremos hacerlo en los productos que consumimos o nos prohibirán etiquetar el origen y evitar así que nuestra comida tenga identidad?

Río: MENOS Y MÁS 10

La “explosión demográfica” detonó buena parte de las discusiones acerca de los límites del crecimiento y su incidencia en las políticas públicas de los Estados y las organizaciones multilaterales de financiamiento [endeudamiento] fue previa a la Cumbre de 1992. Lo que vimos en Río fue, en buena parte, la versión ambiental de una respuesta global a la problemática de los límites del crecimiento. Nuestro país ha salido del crecimiento exponencial pero desde los años ochenta vive un violento ajuste estructural en las proporciones de la población y la distribución de la riqueza entre las sociedades rurales y urbanas (Calva 2000). La relación entre población y ambiente no es directa: está mediada tecnológica, económica y culturalmente. México, como otros países de América Latina, muestra que la disminución de las tasas de fecundidad no frenó la pobreza, el desempleo o la desigualdad (Leff 1993). Los cambios climáticos que se avecinan provocarán catástrofes potenciadas por el deterioro ambiental acumulado por la imposición de modelos tecnológicos inapropiados en lo ecológico y modelos económicos inapropiados social y culturalmente.

Ante esta perspectiva de “futuro” ¿qué papel pueden jugar los recursos biológicos y la comercialización diferenciada de sus productos derivados? El desarrollo de capacidades para el manejo sustentable de productos y su transformación local y regional, así como su comercialización internalizando valores y costos sociales, ambientales y culturales es una de las estrategias que decenas de organizaciones indígenas y campesinas comienzan a andar. Un producto “sustentable” y con identidad en el mercado no representa solo un recurso bien manejado, también puede significar capacidad de manejo de recursos naturales, conservación de diversidad, transformación de la materia prima con tecnologías tradicionales e innovadoras, de organización social, productiva y empresarial. Todo esto implica un mayor capital humano para enfrentar los cambios y hacer de la biodiversidad un patrimonio. La realización de este “sueño” pasa necesariamente por la (re)constitución de campesinos e indígenas en fuerzas sociales en diferentes niveles. Una de las lecciones del “asalto al cielo” (Gordillo 1988) es que al acotarse la forma centralizada o corporativista de relación entre el Estado y la producción rural, las fuerzas sociales deben apropiarse del ciclo productivo, es decir, pasar de la apropiación de la tierra a la apropiación de la producción. Muchos aún no han dado este paso, pero para quienes lo han hecho ahora resulta evidente que hay que apropiarse de canales de comercialización y crear mecanismos para interiorizar valores ambientales, sociales y culturales en los productos rurales.

En el campo nuestro se ven escenarios demográficos delicados, poco justos. El único camino no violento para México es el de la inclusión social. Lo doblemente trágico del abandono al sector rural es que en su futuro también se juega el nuestro: el del México urbano. El cambio relativo que disminuye la proporción de población rural en nuestro país no debe ocultar la realidad absoluta: la población rural crece y los jóvenes enfrentan diariamente las difíciles decisiones de quedarse o migrar y hacia dónde hacerlo. Así, la (re)apropiación social de los territorios y los recursos biológicos y de la capacidad de crear y capturar valores está en el centro de la discusión sobre el desarrollo del país y la conservación *in situ* de la diversidad.

¿PROPONER ALGO?

A continuación puntualizo algunos temas que considero relevante profundizar. En todos los aspectos que menciono es fundamental lograr consistencia entre lo que el país dice o hace en lo multilateral y lo que se hace dentro de la propia nación.

1. La responsabilidad profesional y gremial de los científicos de la vida y los biotecnólogos ante el deterioro ambiental, el desarrollo y sus productos. Partir de la autocrítica sería un buen primer paso para el gremio.
2. Desde la academia y el activismo se debe construir una crítica política a la biología desde la ecología evolutiva, complementando reflexiones centrales de los últimos veinte años con esta perspectiva particular de la problemática ambiental.
3. El acceso a la información: particularmente para la población rural, los consumidores, organizaciones sociales y científicos. Pero ¿cómo se logra esto? Paradójicamente el comercio y la propiedad intelectual pueden contribuir sustancialmente a través de la construcción de mecanismos adecuados a etiquetar una producción rural diferenciada, informar a los consumidores y colocar en el “dominio público” información sobre los productos.
4. Desarrollar indicadores de cumplimiento de la CBD: cruzar el 7, el 8 y el 10 para desarrollar un sistema de monitoreo de nuestra aplicación de los aspectos más biológicos de la CBD. No se trata de inaugurar una nueva década de producción en serie de documentos sino la identificación precisa de metas y el monitoreo de los cambios ambientales, sociales, económicos y culturales positivos y negativos provocados por lo que hacemos o dejamos de hacer.
5. Los Estados y el Mercado: ya nos demostró la contaminación de maíces criollos que ni uno ni otro pueden solos. Juntos, quizá, estos instrumentos pueden contribuir con su fuerza a la conservación y al desarrollo. La biología y la ecología tienen mucho que aportar en positivo a estos procesos. El Estado debe jugar un papel central en el fomento y la regulación con visión de largo plazo, y tiene también la

obligación de evitar la externalización de los costos ambientales de la producción y de fomentar la internalización de los valores biológicos, sociales y culturales en el precio de los productos.

6. Debemos reflexionar bien las consecuencias del principio comercial de regulación de productos y no de procesos. Este tema está relacionado con la equivalencia sustancial y la inocuidad alimentaria, asuntos que tienden a verse con una óptica chata de las cosas que tiende a igualar homogeneidad con la calidad y utilizando un discurso “tecnológico” superficial que tiende a beneficiar al capital y no a la calidad. Por ejemplo, la normatividad de producto basada en una demanda de mercado como las naranjas para la industria de los jugos en los Estados Unidos de América que demanda contenido de pulpa y coloración, pero que no reconoce que las naranjas “criollas” son mejores para nuestra cultura de jugo fresco. Ejemplos de este tipo de ideologización del discurso científico tecnológico abundan y los casos más elaborados se encuentran en la literatura de las patentes. Este es un tema con mayor importancia de lo que parece. La biología y la ecología pueden contribuir a dispersar esta cortina de humo ideológico que crea ilusiones como que los descubrimientos son inventos o que calidad significa industrialización y homogeneidad. Se puede mostrar, y es urgente hacerlo, que la calidad existe dentro de la varianza de la naturaleza y la cultura.
7. En este contexto resulta evidente la necesidad de una mayor diferenciación de los recursos biológicos usados sustentablemente y sus productos. Esta es una estrategia en la que cobran importancia las formas suaves de la propiedad industrial: marcas, marcas colectivas, marcas de certificación, denominaciones de origen e indicaciones geográficas. Mecanismos que informan a los consumidores sobre el origen, identidad y calidad de los productos que consumen. Aspectos que deben dirigirse hacia una mayor diferenciación de los recursos, tanto para que los vea, reconozca y apoye la política pública como para que los puedan valorar y elegir los consumidores.
8. La diferenciación precisa de los recursos biológicos y sus productos es un objetivo relevante para los productores rurales. Debemos

imaginar los instrumentos para incrementar la capacidad de los productores y sus organizaciones para manejar recursos naturales y biológicos, para transformarlos en productos diferenciados en el mercado y que no compitan en cantidad sino en calidad; que permitan un empoderamiento de las identidades regionales y locales. Para hacerlo se necesitan políticas de Estado y de mercado, cambios en los niveles local, regional, nacional e internacional (Sarukhán y Larson 2001).

LA DIFERENCIACIÓN DE LAS AGUAS

El caso del agua potable ilustra bien el sentido de la diferenciación. Revisemos la relación entre la calidad del agua y la información de la etiqueta con el precio del producto. Este valor está siendo reconocido y pagado por los consumidores de la ciudad de Oaxaca, México, al comprar aguas de manantiales ubicados en territorios indígenas y relacionadas con la calidad de sus bosques. La diferenciación es, pues, una de las estrategias de valoración en los mercados, como ya lo están capitalizando organizaciones indígenas y campesinas en todo el planeta. El camino que están transitando requiere apoyo de los consumidores, su organización para compactar y hacer eficiente sus servicios de certificación y para enfrentar los mercados coordinadamente. Las políticas de Estado apoyan así a los sectores rurales en el Mediterráneo europeo, pero en nuestros países no se les apoya mucho, menos ahora que hace 30 años. Cuando menos debemos quitarles obstáculos.

La mayoría de los recursos biológicos de México presentan escenarios similares: es necesario acercarlos cada vez más a un manejo sustentable y conservacionista con viabilidad en el mercado y reconocimiento por parte del Estado. Mientras más se consolida el deterioro ambiental y social en los paisajes rurales más empeora nuestra calidad de vida. La biodiversidad seguirá ahí, en la Tierra, genes, especies y paisajes sobrevivirán, desaparecerán y surgirán, pero nuestra condición humana será menos rica, menos diversa. En *La naturaleza del espacio* el brasileño Milton Santos sintetiza: “El proceso de globalización actual

revela una voluntad de basar el dominio del mundo en la asociación de grandes organizaciones y una tecnología ciegamente utilizada. Pero la realidad de los territorios y las contingencias del medio asociado aseguran la imposibilidad de la deseada homogeneización.” Esta afirmación nos dice de alguna manera que la diversidad biológica, además de recurso y placer, es también quizá, nuestro destino.

BIBLIOGRAFÍA

- Calva, J.L. 2000. *México mas allá del neoliberalismo: Opciones dentro del cambio global*. Plaza y Janés, México.
- Carabias, J. 1983. “Ecología y producción de alimentos.” En: Carabias J. y V.M. Toledo (comps.). *Ecología y recursos naturales: Hacia una política ecológica del PSUM*. Ediciones del Comité Central del Partido Socialista Unificado de México, México. Pp. 133-154.
- Carson, R. 1962. *Silent Spring*. Houghton Mifflin Company Boston, EE UU.
- Chapela, F. 2002. “Hacia la Integración de un Sistema Mesoamericano de Gestión Ambiental Comunitaria.” En: F. Chapela (coord.). *Manejo comunitario de la diversidad biológica en Mesoamérica*. Universidad Iberoamericana Puebla. Biblioteca Padre Arrupe, México. Pp.123-143.
- Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe 1990. *Nuestra propia agenda sobre desarrollo y medio ambiente*. BID, FCE y PNUD, México.
- Enzensberger, H.M. 1979. “Crítica de la Ecología Política”. En: M. Rose y A. Rose (eds.). *Economía política de la ciencia* Ed. Nueva Imagen, México.
- Gordillo, G. 1988. *Campesinos al asalto del cielo: De la expropiación estatal a la apropiación campesina*. Siglo XXI Editores y Universidad Autónoma de Zacatecas, México.
- Larson, J. 2000. “Transgénicos: Ciencia y ciudadanía.” *Biodiversitas* 6(34): 2-7. CONABIO, México.
- Leff, E. 1993. “La interdisciplinariedad en las relaciones población-ambiente. Hacia un paradigma de demografía ambiental.” En: Izazola H. y S. Lerner (comps.). *Población y ambiente: ¿nuevas interrogantes a viejos problemas?* Sociedad Mexicana de Demografía, México. Pp. 27-62.

- Novajra, A.M. 2000. *El campo en la cabeza: pervivencia del agrarismo en la construcción de la identidad*. Los Libros de la Catarata, Madrid.
- Sarukhán J., J. Soberón y J. Larson Guerra 1997. "Biological Conservation in a High Beta Diversity Country." En: Di Castri, F. y T. Younès (eds.). *Biodiversity: Science and Development: Towards a New Partnership*. CABI, IUBS, Oxon, Gran Bretaña. Pp. 246-263.
- Sarukhán, J. y J. Larson. 2001. "When the commons become less tragic: Land tenure, social organization and fair trade in Mexico." En: Burger, Johanna, Elinor Ostrom, Richard B. Norgaard y David Policansky (eds.). *Protecting the Commons: A Framework for Resource Management in the Americas*. Island Press, Washington D.C. Pp. 45-69.
- Schama, S. 1995. *Landscape and Memory*. Alfred Knopf, New York.
- Toledo, V.M. 1989. "Ecología, ecologismo y ecología política." En: V.M. Toledo. *Naturaleza, producción, cultura: Ensayos de ecología política*. Universidad Veracruzana, México. Pp. 11-30.

CAPÍTULO 16

LA BIOSEGURIDAD: UNA HERRAMIENTA
PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE

SOL ORTIZ GARCÍA* Y ELLELI HUERTA OCAMPO**

INTRODUCCIÓN

La seguridad como una de las necesidades fundamentales de los seres humanos ocupa un lugar importante en una amplia gama de sus actividades. La seguridad ambiental, un tema dentro del concepto más general de seguridad, se encuentra presente en el plano internacional por lo menos desde la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano que se llevó a cabo en Estocolmo en 1972. La bioseguridad, como un componente importante de la seguridad ambiental se define

* Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAT, México.
Correo-e: solortiz@ine.gob.mx.

** Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
(CONABIO). Correo-e: ehuerta@xolo.conabio.gob.mx.

Los autores desean agradecerle a Roberto Guimãres y a Irene Pisanty los comentarios a este texto.

como el conjunto de lineamientos, medidas y acciones de prevención, control, mitigación y remediación de impactos y repercusiones adversas a la salud y al ambiente, asociadas a factores biológicos. En un contexto más específico se refiere particularmente al conjunto de lineamientos, medidas y acciones de prevención, control, mitigación y remediación de impactos y repercusiones adversas a la salud y al ambiente asociados al uso y manejo de los organismos genéticamente modificados (OGM) producto de la biotecnología moderna.

Un OGM es cualquier organismo vivo que posea una combinación nueva de material genético que se haya obtenido mediante la aplicación de la biotecnología moderna (Protocolo de Cartagena) y se maneja como sinónimo de organismo vivo modificado (OVM). En el Protocolo de Cartagena sobre bioseguridad se define la biotecnología moderna como la aplicación de técnicas *in vitro* de ácidos nucleicos, incluidos el ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u orgánulos, o la fusión de células más allá de la familia taxonómica que superan las barreras fisiológicas naturales de reproducción o de la recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y la selección tradicional.

La biotecnología en un sentido amplio se define como el uso de organismos vivos para propósitos humanos (Rissler y Mellon 1996), también se le determina como cualquier técnica que utilice organismos vivos, o partes de tales organismos (como sustancias producidas por estos) para crear o modificar un producto, para mejorar plantas o animales o para desarrollar microorganismos con usos específicos (Doyle y Persley 1996). En general, el desarrollo de la biotecnología tiende a dividirse en varias etapas como si se tratara de un continuo (Hernández 2001), el cual consiste en un gradiente de tecnologías, que abarca desde las técnicas perfectamente establecidas y utilizadas desde hace varios siglos para la fermentación de alimentos, seguidas por aquellas técnicas usadas para la elaboración de productos como antibióticos y otros fármacos, y por último las técnicas que corresponden a la biotecnología moderna, tales como la producción de anticuerpos monoclonales, el cultivo de tejidos y células y la tecnología del ADN recombinante, comúnmente llamada ingeniería genética. Las técnicas

de la biotecnología moderna representan un nuevo paradigma en la relación de los seres humanos y la naturaleza ya que permiten obtener organismos vivos que poseen combinaciones nuevas sin precedentes de material genético. En el caso de organismos transgénicos ocurre la transferencia de genes de una especie a otra, incluidas bacterias y virus, rompiendo de esta manera las barreras naturales de cruzamiento entre especies (cuadro 1).

CUADRO 1. COMPARACIÓN ENTRE SELECCIÓN TRADICIONAL
E INGENIERÍA GENÉTICA

SELECCIÓN TRADICIONAL	INGENIERÍA GENÉTICA
Se basa en cruza controladas y selección de características de interés.	Se basa en selección de genes de interés e inserción de estos en el genoma receptor.
Limitada por relaciones de parentesco y compatibilidad.	No está limitada por barreras reproductivas.
Interacción de genes en un mismo linaje o contexto evolutivo.	Interacción de genes provenientes de linajes muy distantes y con contextos evolutivos muy diferentes.
Produce nuevas combinaciones de genes <i>posibles</i> .	Produce nuevas combinaciones de genes posibles e <i>imposibles</i> .
Se tarda entre 12 y 15 años en producir una nueva variedad (uso agrícola).	Se tarda entre tres a cinco años o menos en producir una nueva variedad (uso agrícola).

Dentro de la biotecnología moderna, las aplicaciones farmacológicas son las que están a la vanguardia en el desarrollo de los OGM y las que en términos generales han tenido mayor aceptación por parte de la sociedad. Los OGM para uso agrícola se han desarrollado principalmente para generar resistencia a algunas plagas y para el manejo de malezas y son los que han encontrado una mayor resistencia en su aceptación. Otros, como bacterias, invertebrados y peces con diferentes propósitos como biorremediación, control biológico de plagas y desarrollo de pesquerías, respectivamente, están en distintas etapas de desarrollo. La mayoría de los OGM de uso agrícola son productos diseñados para enfrentar problemáticas productivas específicas y para ser comercializados directamente (granos, frutas y hortalizas frescas) o como productos derivados (harinas o aceites).

EL CONTEXTO GLOBAL

El tema de la seguridad en el uso de la biotecnología o bioseguridad fue abordado a nivel mundial en Río de Janeiro en junio de 1992, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en donde se aprobó la *Agenda 21* (Dooge *et al.* 1992) y el Convenio sobre Diversidad Biológica (CBD), con la firma de más de 170 países.

La *Agenda 21* en su capítulo 16 reconoce que si bien la biotecnología moderna y su manejo racional no van a resolver por sí mismas todos los problemas fundamentales del desarrollo y el ambiente, tienen el potencial de hacer una contribución significativa al desarrollo sustentable. El mismo documento acepta que el uso racional de la biotecnología ofrece una mejor atención a la salud, un aumento de la seguridad alimentaria con prácticas de agricultura sostenible, un más adecuado abastecimiento de agua potable, procesos de desarrollo industrial más eficaces para la elaboración de materias primas, apoyo a métodos sostenibles de forestación y reforestación, así como tecnologías de desintoxicación o eliminación de desechos peligrosos.

El CBD, por su parte aborda el tema de la bioseguridad en el artículo 8 inciso g) y los párrafos 3 y 4 del artículo 19. El inciso g) del artículo 8 estipula que cada Parte en el Convenio establecerá o mantendrá medios para regular, administrar o controlar los riesgos derivados de la utilización y la liberación de organismos vivos modificados como resultado de la biotecnología, que es probable tengan repercusiones ambientales adversas, que puedan afectar la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica. El artículo 19 establece que las Partes estudiarán la necesidad y las modalidades de un protocolo para la utilización segura de los OGM, estipula además que cada Parte proporcionará toda la información disponible acerca de las reglamentaciones relativas al uso y la seguridad para la manipulación de dichos organismos, así como la información disponible sobre los posibles efectos adversos de los organismos específicos de que se trate.

EL PROTOCOLO DE CARTAGENA

La Conferencia de las Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica, en su Segunda Reunión (COP 2), estableció un Grupo de Trabajo Especial de Composición Abierta sobre Seguridad de la Biotecnología con el mandato de elaborar un protocolo sobre bioseguridad. Después de seis reuniones, durante el último periodo de sesiones llevado a cabo en Cartagena, Colombia adicional a las consideraciones puramente técnicas del tema en análisis, se hizo evidente una fuerte tensión entre las consideraciones ambientales, socioeconómicas y comerciales. Alrededor de estos tres elementos se produjeron las alianzas y se formaron bloques y estrategias de negociación que permitieron alcanzar un consenso en buena parte del texto sometido a estudio. Sin embargo, también se generaron discrepancias que finalmente no permitieron culminar con la adopción del instrumento. En enero de 2000 la Conferencia de las Partes adoptó el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica 2000) de la Conferencia de las Partes sobre Diversidad Biológica en Montreal y aprobó transitoriamente los acuerdos pendientes hasta que entraran en vigor.

La Conferencia de las Partes estableció un Comité Intergubernamental de Composición Abierta *ad hoc* para el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad (CIPC), con el mandato de encargarse, con el apoyo de la Secretaría Ejecutiva, de las preparaciones necesarias para la Primera Reunión de las Partes del Protocolo. Hasta el momento de la tercera y última reunión del CIPC, 110 países habían firmado el Protocolo, 17 lo habían ratificado, tres de los cuales pertenecen a América Latina y el Caribe: Bolivia, Saint Kitts y Nevis y Trinidad y Tobago. En México el Senado aprobó la ratificación del Protocolo de Cartagena en la sesión del 30 de abril de 2002.

La importancia de este Protocolo radica en que se trata del único tratado internacional vinculante que regula los movimientos transfronterizos de OGM, con el propósito de proporcionar un marco normativo internacional y crear un entorno para la aplicación de la biotecnología en una forma favorable para el medio ambiente. El Protocolo contribuye además a obtener los máximos beneficios del potencial de la biotecnología y a reducir los riesgos para el medio ambiente y para la salud humana (Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica 2000).

Durante las negociaciones del texto del Protocolo hubo mucho debate en torno a la consideración de los riesgos para la salud humana, al hecho de que un protocolo ambiental tome en cuenta los efectos a la salud humana puede funcionar como un catalizador que además impulse su ratificación y entrada en vigor. Este caso representa un claro ejemplo a seguir sobre cómo promover acciones y avances en la protección ambiental a través de un enfoque más general que abarque aspectos de salud humana.

LA BIOSEGURIDAD EN EL CONTEXTO LATINOAMERICANO

Un componente relevante de la bioseguridad en la región latinoamericana y del Caribe ha sido la preocupación por los efectos adversos que los OGM pueden generar en el medio ambiente, dado que ésta es una región que se caracteriza por su megadiversidad. Cinco de los

diez países más ricos de la Tierra en términos de plantas y animales terrestres se encuentran allí: Brasil, Colombia, Ecuador, México y Perú. Además, la zona es centro de origen y diversidad de especies de relevancia mundial como el maíz, la papa, la calabaza, el tomate, el tabaco, el algodón, la yuca y el cacahuate entre otras (Hernández 1998, Brañes y Rey 1999). Por lo anterior, su potencial tanto en materia de recursos genéticos para la agricultura como para fines farmacéuticos es de suma importancia. Alrededor de 1,000 especies de plantas conocidas en la Amazonía se consideran con potencial económico y por lo menos 300 con potencial forestal (Brañes y Rey 1999).

A distintos niveles y con modalidades particulares, la mayoría de los países de Latinoamérica y el Caribe han establecido un órgano o asignado una dependencia encargada de las cuestiones de bioseguridad (cuadro 2). También se encuentran en el proceso de desarrollar y poner en marcha sus marcos legales correspondientes. Por ejemplo, países como Cuba tienen un enfoque de bioseguridad mucho más amplio ya que abarca a las especies invasoras, las sustancias peligrosas y los residuos tóxicos además de los OGM. Además, la cultura de la seguridad ambiental alcanza distintas actividades desde la producción hasta la liberación, incluyendo la investigación y el manejo.

Las políticas sobre seguridad de la biotecnología moderna en América Latina y el Caribe, nacen en la mayoría de los casos como una respuesta a estímulos externos tales como las solicitudes específicas formuladas por empresas transnacionales para la liberación de OGM en pruebas de campo (Brañes y Rey 1999). En cambio, las políticas de bioseguridad en los países que desarrollan la biotecnología van menos desfasadas. El lento desarrollo de las capacidades en bioseguridad en general contrasta con la rapidez con la que está creciendo la superficie de tierra ocupada por cultivos transgénicos como la soya, el algodón, el maíz y la canola. Así pues, existen diferencias en el desarrollo de capacidades en los países de la región que están en parte relacionadas con las demandas. Las actividades derivadas del uso de OOGM plantean la necesidad de desarrollar la habilidad institucional que debe estar expresada, en

principio, en la capacidad de realizar evaluaciones científicas del riesgo con un enfoque de “caso por caso”.

CUADRO 2. ÓRGANOS ENCARGADOS DE LA BIOSEGURIDAD EN ALGUNOS PAÍSES DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

PAÍS	ÓRGANO ENCARGADO DE LA BIOSEGURIDAD	DEPENDENCIA ASOCIADA	AÑO DE CREACIÓN
Argentina	Comisión Asesora en Biotecnología Agropecuaria (CONABIA)	Secretaría de Agricultura	1991
	Comisión de Biotecnología y Salud (CONByS)	Secretaría de Salud y Acción Social	1993
Bolivia	Comité Nacional de Bioseguridad	Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación a través del Viceministerio de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Desarrollo Forestal	1997
Brasil	Comisión Técnica Nacional de Bioseguridad (CNTBio)	Adscrita a la Secretaría Ejecutiva del Ministerio de Ciencia y Tecnología	1996
Chile	Comité Asesor para la Liberación de Organismos Transgénicos	Servicio Agrícola y Ganadero	1993

PAÍS	ÓRGANO ENCARGADO DE LA BIOSEGURIDAD	DEPENDENCIA ASOCIADA	AÑO DE CREACIÓN
Colombia	Consejo Técnico Nacional (CTN)	Instituto Colombiano Agropecuario	1998
Costa Rica	Comisión Técnica Asesora Nacional de Bioseguridad (CTANB)	Ministerio de Agricultura y Ganadería	1997
Cuba	Centro de Seguridad Biológica (abarca otros temas además de los OGM)	Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	1996
Ecuador	Grupo Nacional de Trabajo sobre biodiversidad/subgrupo de bioseguridad. Propuesta del Ejecutivo para la creación del Comité Nacional de Bioseguridad	Ministerio del Ambiente	
México	Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM)	Seis secretarías y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	1999
Perú	Comisión Nacional de Diversidad Biológica (CONADIB)	Consejo Nacional del Ambiente	

PAÍS	ÓRGANO ENCARGADO DE LA BIOSEGURIDAD	DEPENDENCIA ASOCIADA	AÑO DE CREACIÓN
Venezuela	Comisión Nacional de Bioseguridad	Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales mediante la oficina Nacional de Diversidad Biológica	

EVALUACIÓN DE RIESGOS Y BENEFICIOS DE LOS OGM

Brañes y Rey (1999) reconocen que existe un fuerte debate sobre la biotecnología moderna. Describen dos posturas polarizadas, ejemplificadas por quienes sólo se refieren a los beneficios de los OGM sin mencionar sus riesgos y por quienes únicamente destacan sus riesgos sin mencionar las utilidades. Entre estos dos sectores, se observan además posiciones que oscilan entre quienes admiten los beneficios en el uso de los OGM pero propugnan por un manejo más regulado y seguro, y quienes rechazan por lo menos algunos de los eventuales servicios de los OGM al estimar de mucha mayor magnitud sus riesgos. Esta discusión debe contextualizarse, no puede generalizarse a los OGM como un conjunto único con un sólo tipo de características. Lo anterior es resultado de la necesidad de analizarse cada vez el trinomio OGM-modificación-ambiente receptor, ya que los riesgos y los beneficios resultan de su combinación. No es de sorprender entonces, encontrar posturas contrastantes ya que éstas se refieren muy probablemente a trinomios diferentes. Otro componente importante que polariza aún más la discusión es el hecho de que casi sin excepción son hasta ahora las grandes transnacionales quienes desarrollan y comercializan los OGM. Las decisiones que se toman en las grandes empresas res-

pecto a qué organismos deben desarrollarse y cuáles características genéticas se utilizarán, generalmente no responden a una demanda social sino a intereses económicos particulares.

El uso contenido de los OGM supone que en general el trabajo en condiciones de laboratorio no presenta las grandes dificultades de la liberación al ambiente, ya que existen métodos y procedimientos bien establecidos para garantizar un sistema general de seguridad en los laboratorios. En cambio para el uso no contenido que incluye la liberación al ambiente de OGM, los posibles riesgos y beneficios generados por el uso de estos organismos deben analizarse “ caso por caso y paso a paso”, con fundamentos científicos sólidos y tomando en cuenta a cada OGM en particular, la modificación genética de la que se trate y el ambiente en donde se pretende liberar. Además, en estos casos debe considerarse el componente importante de la incertidumbre que se asocia a la cuantificación de los diferentes efectos.

Para la toma de decisiones que sigue al análisis de riesgo es importante partir de la premisa de que no existe el riesgo cero y por ello los que se requieran asumir deben verse compensados y superados por los beneficios. Para llevar a cabo un análisis integral que considere ambos aspectos se necesita que las políticas de desarrollo biotecnológico o de importación de biotecnología se articulen con las necesidades productivas y ambientales de cada país.

El análisis de riesgo es una técnica aplicada en muchas áreas diferentes con el propósito de prevenir y minimizar efectos adversos y abarca tres etapas: la evaluación del riesgo, su manejo y su comunicación. La evaluación de los riesgos derivados del uso de los OGM debe incluir los tres tipos de riesgos que se han identificado: para el medio ambiente, la salud humana y las actividades socioeconómicas. La evaluación del riesgo considera sistemáticamente las siguientes cuestiones: ¿cuáles son los daños o efectos adversos que pueden ocurrir?, ¿cuál es la probabilidad de que los daños o efectos adversos ocurran? – con su grado de incertidumbre asociado– si los daños o efectos adversos ocurren ¿cuáles serán sus consecuencias? y, con base en la detección de los posibles daños y efectos adversos, su probabilidad de ocurrencia y sus consecuencias, ¿cuál es el riesgo total? El empleo del riesgo incluye

las medidas de bioseguridad para el uso y manejo de cada OGM en un ambiente particular y responde sistemáticamente las siguientes cuestiones: ¿cuáles acciones se deben tomar para manejar los posibles daños y efectos adversos para evitar o minimizar el riesgo?, ¿cuál es la importancia de los posibles daños y efectos adversos y sus riesgos asociados para aquellos afectados, para aquellos que crean el riesgo y para quienes lo controlan? (Ascencio *et al.* 2002). Por último, para la toma de decisiones es importante considerar cuáles son los riesgos aceptables en función de los beneficios.

La evaluación de los riesgos al ambiente, considerando el marco del CDB, debe abarcar los tres niveles en los que se manifiesta la biodiversidad, esto es, a nivel de genes, de especies y de ecosistemas. La problemática que este enfoque genera es muy compleja. Por ejemplo, en el campo de la agricultura los posibles efectos adversos a evaluar incluyen: el deterioro y la pérdida de los recursos genéticos, la homogenización de cultivos, la transferencia de genes a parientes silvestres o variedades criollas, daños a especies no blanco como organismos benéficos, la creación de nuevas malezas, cambios en las interacciones tróficas y de competencia y la captura de los ciclos biológicos, entre otros.

En el caso de los efectos sobre la salud humana, algunos de los riesgos se asocian a los marcadores de selección que acompañan al gen de interés introducido, como es el caso de la resistencia a los antibióticos. Otros riesgos a evaluar incluyen el potencial alergénico que los productos de los OGM podrían ocasionar a los consumidores, que además puede ser distinto en diferentes grupos humanos. Por último, se deben realizar pruebas de toxicología y efectos cancerígenos.

Los riesgos socioeconómicos, los cuales se derivan a su vez de los peligros ambientales y de los efectos a la salud humana ya identificados, deberán evaluarse considerando las pérdidas ocasionadas directamente por los daños o accidentes evaluados y los costos de mitigación, remediación y restauración de los mismos. La evaluación de los riesgos socioeconómicos también deberá tomar en cuenta los posibles problemas de la competitividad de especies autóctonas o productos

locales respecto a los OGM y sus productos, la posible dependencia de tecnología e insumos externos que puede generar el uso de los paquetes tecnológicos vinculados a los OGM, y el posible debilitamiento de sistemas tradicionales de sustento y su subordinación a los intereses de la gran industria. Más aún, la introducción de cultivos genéticamente modificados muestra el potencial de que las compañías demanden a los agricultores por violar estatutos de propiedad intelectual si se encuentra que los agricultores usan semillas patentadas sin haberlas comprado y firmado un contrato. En algunos casos esto ocurre independientemente de si la presencia del cultivo genéticamente modificado se debe a una introducción intencional o no.

Un ejemplo muy conocido de esta situación es el caso del granjero canadiense Percy Schmeiser a quien un juez ordenó pagar a la empresa Monsanto miles de dólares porque se encontró canola genéticamente modificada, patentada por dicha empresa, creciendo en sus campos de cultivo. Schmeiser afirma que él no cultivó estas plantas de manera intencional sino que probablemente su siembra se contaminó por el polen transportado por el viento desde granjas vecinas. Actualmente cientos de agricultores en Canadá y los Estados Unidos de América están bajo investigación y algunos de ellos enfrentan batallas legales contra grandes corporaciones sobre contaminación por OGM en sus cultivos convencionales. Las consecuencias socioeconómicas de acciones como éstas, especialmente en países en desarrollo, podrían ser devastadores.

Una evaluación sobre las posibles consecuencias económicas y sociales derivadas de actividades relativas al uso de los OGM, debe ser un elemento indispensable en el proceso de toma de decisiones sobre la conveniencia de su introducción. Asimismo, es importante evaluar los beneficios que podrían generarse de su uso tanto para el medio ambiente como para la salud humana, incluyendo además la seguridad alimentaria y los impactos socioeconómicos.

*EL PAPEL DE LA BIOSEGURIDAD EN EL CAMINO HACIA UN
DESARROLLO SUSTENTABLE*

Las promesas del desarrollo biotecnológico de acuerdo con la *Agenda 21* incluyeron el incremento de la producción de alimentos, considerando implementar mejores mecanismos de distribución mediante el desarrollo de sistemas agrícolas sustentables. Dentro de los objetivos a cumplir, el documento plantea aumentar el rendimiento en la agricultura, la ganadería y la acuicultura; mejorar el contenido nutricional y reducir las pérdidas posteriores a la cosecha con el objeto de disminuir la necesidad de obtener mayores volúmenes de alimentos y eliminar la dependencia en el uso de agroquímicos. Hasta ahora buena parte de la investigación y de las aplicaciones de la ingeniería genética en el caso de la alimentación se dirigen más a satisfacer las necesidades comerciales de la industria procesadora de alimentos que a las demandas alimentarias de los consumidores. Por ejemplo, en los Estados Unidos de América entre el 90% y el 95% de la soya transgénica y el 60% del maíz transgénico se destinan a la alimentación de ganado (Brañes, R. y O. Rey 1999). Las nuevas tecnologías son muy dependientes de insumos como herbicidas, fertilizantes sintéticos y agroquímicos, porque promueven el uso específico de ciertos productos que eventualmente acarrearán problemas de manejo por la aparición de resistencia en insectos o de malezas resistentes, lo cual podría disminuir su eficiencia. En el caso particular de prácticas agrícolas tradicionales y menos tecnificadas, en donde por ejemplo, se lleva a cabo un control manual de malezas, estos paquetes biotecnológicos remplazan el control cultural por otro totalmente químico.

Una de las principales razones por las que la biotecnología no ha alcanzado los logros esperados se debe a que el desarrollo de los productos en los países más industrializados no responde a las necesidades ni a las condiciones de los países en vías de desarrollo. La introducción de un producto o un procedimiento biotecnológico elaborado en condiciones socioeconómicas y medioambientales muy contrastantes, generalmente tiene que readaptarse al entorno del país importador de la tecnología para que su uso sea conveniente y efectivo.

Por ejemplo, los cultivos transgénicos conocidos como *Bt* y desarrollados para producir una sustancia que afecta específicamente a determinadas plagas, no serán efectivos en un ambiente donde las plagas son otras o con diferentes niveles de susceptibilidad o donde la diversidad de éstas es mucho mayor. Respecto a los posibles efectos que estos cultivos pueden tener sobre organismos no blanco, aquellos serán diferentes en ambientes más complejos con mayor diversidad. Aunado a lo anterior, los paquetes tecnológicos se desarrollan y se ponen a prueba bajo ciertas condiciones ecológicas y su funcionamiento depende de esquemas particulares de manejo agrícola. En un ambiente diferente pueden presentarse características no esperadas y su control puede ser mucho más difícil bajo distintas prácticas agrícolas. Por último, la transferencia del paquete biotecnológico implica también una erogación destinada a la capacitación de recursos humanos para su manejo, monitoreo y vigilancia, así como para la creación de la infraestructura necesaria en la detección y manejo de las OGM. Por todo lo anterior, una cuestión imprescindible para que el uso de la biotecnología contribuya a un desarrollo sustentable es que su desarrollo se realice con pleno conocimiento del medio ambiente biológico y social en donde se aplicará dicha tecnología y que además considere las necesidades locales. Preferentemente debe fomentarse la producción de la biotecnología y la investigación científica necesaria para su desarrollo en lugar de la transferencia tecnológica.

Doyle y Persley (1996) plantean que una medida de la confiabilidad interna (*self reliance*) de la sustentabilidad de un país se refleja en su capacidad para discriminar, escoger y adaptar biotecnología emergente que le permita participar ampliamente en los esfuerzos mundiales para alcanzar el desarrollo sustentable. Podemos añadir que otra medida de este parámetro debe ser el desarrollo de capacidades de generación de biotecnología propia, a la par de un adecuado marco de bioseguridad. Todos los países requieren de la infraestructura apropiada para adquirir y desarrollar biotecnología y manejarla de manera eficiente y adecuada. Sin embargo, los países en desarrollo, que generalmente son ricos en recursos biológicos pero carecen de esta infraestructura, enfrentan un doble reto. Por un lado, adecuar la

biotecnología existente o desarrollar biotecnología propia para resolver problemas propios y por otro lado, hacer un uso de la biotecnología respetuoso del medio ambiente lo cual es generalmente mucho más complejo.

El desarrollo de la bioseguridad en un país permitirá evaluar, seleccionar y adecuar con bases sólidas y fundamentadas las tecnologías que contribuyen a un desarrollo sustentable. Además, contribuirá a detectar casos en donde se deba evitar introducir paquetes biotecnológicos que no contribuirán a un desarrollo sustentable sino que, por el contrario, puedan afectar los recursos biológicos locales.

EL ENFOQUE PRECAUTORIO

La aplicación del enfoque precautorio emanado de la Declaración de Río en la toma de decisiones sobre importaciones y desarrollo de paquetes biotecnológicos merece particular atención. El principio precautorio establece que la falta de certeza científica debido a información y conocimiento científico insuficientes con respecto a los posibles efectos adversos de los OGM, no debe impedir tomar una decisión respecto a su uso con el propósito de evitar o minimizar los efectos adversos potenciales. Para el caso de los países en vías de desarrollo es de crucial importancia considerar también los potenciales riesgos socioeconómicos que puedan surgir de la aplicación de determinados paquetes biotecnológicos durante el proceso de adoptar decisiones y aplicando también el enfoque precautorio.

Desde la perspectiva del comercio internacional, la aplicación del enfoque precautorio representa un freno injustificado al uso de paquetes biotecnológicos ya que únicamente se justificaría una barrera al comercio cuando exista evidencia científica contundente que demuestre un efecto adverso para el ambiente. El desarrollo de las capacidades en bioseguridad, aunado a un recurso como el enfoque precautorio, propiciarán un escenario adecuado para un uso seguro de la biotecnología con miras a un desarrollo y aprovechamiento sustentables, sobre todo en los países en los que el desarrollo de

biotecnologías propias es mínimo y la adquisición de éstas depende de la importación.

CONSIDERACIONES FINALES

El fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico de la región deben incorporar a los usuarios y beneficiarios finales de la biotecnología. En el caso particular de la biotecnología aplicada a la agricultura es importante incorporar a los campesinos que son los que tienen los conocimientos y han manejado durante siglos estos recursos. Además, son ellos quienes tienen claros los requerimientos particulares y quienes encaran directamente el desafío de la producción de alimentos.

Respecto a los usuarios de la biotecnología es muy importante el derecho a la información sobre lo que consumen y una educación que les permita tomar decisiones informadas. Por lo tanto, deben impulsarse las iniciativas de etiquetado además del derecho a la información de los consumidores, en tanto una herramienta que posibilite identificar y rastrear productos genéticamente modificados que puedan presentar efectos negativos para la salud humana o el medio ambiente.

Contamos ahora con instrumentos que nos pueden permitir obtener los máximos beneficios del potencial de la biotecnología y reducir a la vez, a un mínimo, los riesgos para el medio ambiente y para la salud humana. El Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad proporciona un marco normativo internacional que favorece un entorno propicio para la aplicación de la biotecnología y la protección del entorno. Si se logra su aplicación global estaremos en una posición única ante los avances de la humanidad en materia de biotecnología.

BIBLIOGRAFÍA

- Brañes, R. y O. Rey 1999. *Política, derecho y administración de la bioseguridad en América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Programa de Naciones Unidas para el Medio

- Ambiente (PNUMA), Asociación Latinoamericana de Derecho Ambiental, A. C. (ALDA). México, D.F.
- Dooge J. C. I., G. Goodman, J. W. M. Rivière, J. Marton-Lefèvre y T. O'Riordan (eds.). 1992. *An Agenda of Science for Environment and Development into the 21st Century*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Doyle, J. J. y G. J. Persley (ed.) 1996. *Enabling the safe use of biotechnology. Principles and Practice*. Environmentally Sustainable Development Studies and Monographs Series No. 10. The World Bank, Washington, D.C.
- Hernández Salgar, A. M. 2001. "Biotecnología y bioseguridad: Alternativas para la conservación y uso sostenible de la agrobiodiversidad". En: E. Leff y M. Bastida (eds.). *Comercio, medio ambiente y desarrollo sustentable: Perspectivas de América Latina y el Caribe*. Serie Foros y Debates Ambientales, núm. 2. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades. PNUMA-UNAM-COMEDES-IISD. México.
- Hernández Xolocotzi, E. 1998. "Aspectos de la domesticación de plantas en México: una apreciación personal." En: Ramamoorthy, T. P., R. Bye, A. Lot y J. Fa (eds.). *Diversidad biológica de México*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Rissler, J. y M. Mellon 1996. *The ecological risk of engineered crops*. The MIT Press. Massachusetts Institute of Technology. Cambridge, Massachusetts.
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2000. Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica: texto y anexos. Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica, Montreal.

CAPÍTULO 17

ÉTICA AMBIENTAL: LA BIOÉTICA Y LA DIMENSIÓN HUMANA DEL
DESARROLLO SUSTENTABLE. VALORES Y REDES DE SOLIDARIDAD

ANTONIO ELIZALDE HEVIA*

INTRODUCCIÓN

Nos parece importante enunciar cuatro ideas para enmarcar las reflexiones que compar tiremos a continuación. La primera es que estamos enfrentando un punto de quiebre o de inflexión civilizatoria. En tales circunstancias se abren varias alternativas entre las cuales optar; una de ellas es seguir igual, lo cual implica continuar incrementando la actual insustentabilidad ambiental y social hasta su natural desplome; la otra que engloba posiblemente a varias es cambiar.

La segunda idea es que aparecen cada vez más cuestionadas las posibilidades de gobernabilidad global, debido a la creciente ineficacia e ilegitimidad de las instituciones construidas a partir de los acuerdos de Bretton Woods.¹

* Universidad Bolivariana, Chile. Correo-e: aelizalde@ubolivariana.com.

La tercera se refiere al dilema que hoy se nos presenta: continuar ineludiblemente hacia una cultura única, tipo monocultivo o plantación, por medio de una globalización hegemónica de naturaleza casi exclusivamente económica vía la integración de los mercados financieros, con su marcado carácter autoritario y excluyente de millones de seres humanos, incluso de pueblos completos como Chechenia o Afganistán; o por el contrario, luchar decididamente para avanzar hacia formas de globalización democrática y ecosistémica, con múltiples y variados procesos de integración social, cultural, política y económica, donde se expresen y se desplieguen las distintas dimensiones de la existencia humana y se recoja toda la enorme diversidad cultural que es producto de la historia humana, desarrollando así diversos ecosistemas humanos y ampliando de ese modo el horizonte evolutivo.

La cuarta idea consiste en que debemos aprovechar toda oportunidad posible para iniciar un profundo y sostenido debate ciudadano sobre estos temas, lo que afectarán sustancialmente el funcionamiento de nuestras instituciones y su condición democrática así como nuestra calidad de vida futura.

DOS AXIOMAS

Consideramos necesario presentar la problemática de la cual pretendo dar cuenta en una forma axiomática, porque aclara la perspectiva en la cual nos situamos en nuestra reflexión, y a la vez por lo esclarecedora que puede ser para efectos de discernir entre opciones que son fundamentalmente de carácter moral:

1. Nuestra civilización ha llegado o está por alcanzar un punto en el cual se están tornando crecientemente insustentables los actuales niveles de consumo de su población. Estamos así enfrentados, como únicas salidas posibles, a dos opciones: una reducción de la población o una reducción del consumo.

2. La reducción de la población ha sido un camino ya experimentado por la especie humana en el pasado mediante guerras, hambrunas, emigraciones masivas y pandemias. Sin embargo, la historia demuestra que ese camino sólo ha podido resolver temporal y localizadamente el problema de la insustentabilidad, produciéndose desplomes civilizatorios, emigraciones masivas y pestes, entre otros procesos o eventos vividos por la humanidad. Con posterioridad a ellos, no obstante lo anterior, ha continuado el incremento demográfico y del consumo. Lo absolutamente nuevo es que todas las civilizaciones anteriores fueron regionales, miradas desde la actual perspectiva histórica y que por primera vez tenemos una civilización global y planetaria que afecta la superficie completa de la Tierra, en términos de estilos de vida y de espacios vitales, por lo que no existen puntos de fuga como lo hubo antes.

CUATRO HIPÓTESIS

1. La crisis ecológica no es tanto un problema ambiental y técnico, sino más bien un problema político y cultural que tiene que ver con las emociones (creencias) en las cuales nuestra cultura está instalada y con las políticas que de allí se derivan, luego es fundamentalmente un problema moral.
2. Siendo un problema moral su salida tiene que ver con los comportamientos individuales y colectivos y con los valores asociados a ellos.
3. Los valores de una cultura se corresponden a un sistema de creencias socialmente construidas, en las cuales ésta opera.
4. Para cambiar comportamientos y valores será necesario modificar conjuntamente las creencias que los sustentan y que han llevado a ellos.

CINCO JUICIOS

1. La visión del mundo hegemónica y el sistema de creencias asociado a ésta son incapaces de reconocer los valores coherentes con el momento histórico por una ceguera perceptiva. Desde las emociones en que está situada no puede ver más allá del impacto inmediato y circunstancial de su propio operar. No logra percibir los efectos acumulativos en el tiempo, ni las interacciones múltiples ni los bucles de retroalimentación producto de la creciente incorporación de nuevos actores y de la permanente transformación de éstos (combinación del efecto mariposa y del concepto de *stakeholder*).
2. Se agrega a esta ceguera perceptiva una actitud ingenua y casi infantil de confianza en el poder ilimitado de la ciencia y la tecnología que nos proporcionará, en algún momento futuro, casi mágicamente, instrumentos omnipotentes que aportarán las soluciones requeridas. Todo consiste en capear el temporal, que ya vendrán tiempos mejores.
3. Por tal razón, frente a los desafíos que nos confrontan cotidianamente usamos una estrategia de elusión. Esperando que dada la complejidad de variables en juego, alguna azarosa combinatoria entrará a operar dando solución a los problemas.
4. De allí entonces que en vez de asumir un cambio radical de creencias, valores y conductas preferimos continuar a la espera de aquellas soluciones donde pagaremos el menor costo o donde la solución nos será impuesta por terceros (las circunstancias), y así nos negamos a reconocer los progresivos escalamientos negativos en la magnitud de los fenómenos, adaptándonos pasivamente a ellos.
5. Las visiones de largo plazo que fueron provistas en el pasado por las religiones fueron desplazadas y desvaloradas a partir de los avances de la ciencia y la tecnología modernas, pero al neutralizarse estas últimas en sus dimensiones éticas, nuestra civilización se ha quedado situada en una mirada de corto plazo impuesta desde el

mercado y la política. Hoy todas las decisiones con respecto al futuro son tomadas desde el mercado o desde una lógica política (propia de democracias representativas con procesos electorales periódicos), ambas marcadas por una visión de corto plazo. La pregunta fundamental es ¿quién piensa el largo plazo?. Más aún cuando la ciencia y la tecnología han sido cooptadas y subordinadas al mercado o al poder político, y además se han autoneutralizado debido a sus pretensiones “objetivistas” denunciadas, entre muchos otros autores, por Maturana (1995b) y Restrepo (1994).

PREGUNTAS Y REFLEXIONES

1. ¿Nuestra ceguera perceptiva es producto de una construcción cultural o es una condición constitutiva de la especie humana? De ser lo primero la cosa sería posible de cambiar modificando las condiciones culturales que le dieron origen; pero de ser lo segundo ello implicaría una característica “suicida” frente a lo cual no habría salida posible, salvo esperar que el desarrollo científico y tecnológico (biología e ingeniería genética) pudiesen aislar el “gen patógeno”.
2. Las abundantes evidencias provistas por la antropología permiten concluir que han existido culturas que han podido desarrollar formas no destructivas de relación con la naturaleza y con sus propios nichos ecológicos.
3. Franz Hinkelammert (1996, 1999) ha señalado que el capitalismo en su actual forma (globalizado) es incapaz de reconocer la principal de las eficiencias, que es la de la reproducción de la vida; de ser así un rasgo fundamental de nuestra civilización occidental sería su carácter biocida y ecocida (González 1976).

PREGUNTAS “INGENUAS” PARA INICIAR UNA REFLEXIÓN ÉTICA

¿Cómo hacer para que los sectores ricos y más acomodados del planeta y de cada país cambien sus hábitos de consumo y desarrollen un estilo de vida más frugal?

¿Cómo hacer para que el mercado y los políticos cambien su visión de corto plazo? Y en caso que eso sea imposible, por la naturaleza de las lógicas con las cuales operan, ¿quién se hará cargo de proveer a la sociedad de una visión de más largo plazo?

¿Cómo introducir en la cultura una visión más respetuosa y de mayor cuidado de la naturaleza?

LA ESPECIFICIDAD DEL FENÓMENO HUMANO

¿Qué es lo que nos diferencia a los seres humanos de otros seres vivos? Todos (o casi todos) los seres vivos, con excepción de los humanos, pueden sólo actuar dentro de un rango de opciones limitado y condicionado estructuralmente por su dotación genética. Los seres humanos, por el contrario, pueden ir más allá de los límites que les establecen los condicionamientos derivados de su biología y su psiquismo. Ello es posible gracias a dos condiciones: 1) la cultura, la presencia de un sustrato que se agrega al biológico y que es producto de la existencia social, lo que da origen y hace posible; 2) el ejercicio de la libertad o del libre albedrío, es decir la posibilidad de optar entre los varios cursos de acción posibles, que va abriendo el propio proceso evolutivo de la especie mediante la construcción de cultura, y que se traduce en la ampliación del rango de opciones del cual disponen los integrantes de la especie humana (sus especímenes) frente al devenir de su existencia individual y colectiva.

Parece necesario, por lo tanto, hacer una breve consideración sobre las relaciones entre genética y cultura. En primer lugar creemos necesario introducir una diferenciación conceptual entre: la genética como fenómeno biológico, esto es el campo del operar o despliegue de los procesos evolutivos de la vida, y la genética en cuanto corpus teórico del ámbito disciplinario o

rama de las ciencias biológicas dedicada al estudio de los procesos evolutivos y del papel de los genes o herencia biológica.

En la pregunta a la cual intentaremos responder a continuación nos referiremos a la genética en su primera acepción.

¿Qué tienen en común la cultura y la genética?

1. Ambos fenómenos son procesos continuos, no experimentan clausuras definitivas,
2. Ambos fenómenos van dando origen, en su transcurrir, a nuevos fenómenos.
4. Ambos fenómenos pueden abortar, al experimentar clausuras prematuras.
5. La inicial relación de determinación genética de la cultura ha llegado a invertirse como producto del desarrollo de la cultura y hoy experimentamos la posibilidad de manipular los procesos evolutivos de la vida, gracias al avance en el ámbito de la genética.
6. Del mismo modo, la propia cultura en su desarrollo ha incorporado en una sola gran tendencia los diversos procesos evolutivos generando así una dinámica homogeneizadora, global y planetaria, que crea la contingencia de desaparición de la cultura, y así de nuestra especie.

Para aclarar las afirmaciones anteriores, presentaremos un grupo de hipótesis relacionadas con ellas.

HIPÓTESIS 1. El desajuste actual entre lo biológico y lo cultural tiene históricamente su origen en el desconocimiento o ceguera cultural respecto a la existencia de distintos ritmos y tiempos propios de cada fenómeno. Ello ha llevado a la desaparición de especies vivas así como también de culturas.²

HIPÓTESIS 2. La actual cultura occidental, en su hegemónica versión capitalista globalizada, no respeta los distintos ritmos, espacios y tiempos biológicos y así destruye la diversidad en todas sus formas. Ella despliega en sí misma una vocación universalizante y abstraccionista que, al buscar reducir todos los fenómenos a un tiempo común, es profundamente destructiva.

HIPÓTESIS 3. El potencial de transformación disponible hoy en manos humanas, para no tornarse autodestructivo, requiere un profundo cambio cultural (un nuevo sistema de creencias, una nueva epistemología, una nueva ética, una nueva economía).

Todo lo que hemos señalado hasta ahora, ha sido posible porque estamos instalados en un sistema de creencias, que nos hace perseguir obsesivamente un modelo de crecimiento ilimitado, desconociendo los límites que ponen la naturaleza y nuestra propia condición humana. Es un modelo simplista y por tanto muy seductor, que como modelo explicativo es cerrado pero que deja puntos de fuga, esto es, salidas como el *ceteris paribus* o las fallas de mercado, y que se ancla en el engañoso supuesto de la sustituibilidad perfecta de los factores productivos, confiando de ese modo ciega e ilusamente en que la tecnología todo lo puede. Desconocen también la abundante evidencia histórica que muestra que también ésta tiene límites, pero aún en el caso que así no fuese, en el despliegue de la propia tecnología deberá existir siempre un punto de declinación.

CREENCIAS INSTALADAS

Es necesario apuntar a identificar algunas de aquellas creencias instaladas que generan procesos crecientemente insostenibles.

VOCACIÓN DE DOMINIO

Hay instalada en la cultura occidental una vocación de dominio que, según algunos autores, tiene sus orígenes posiblemente en los mitos fundantes de la cultura judeo cristiana. En el Génesis (1: 26 y 29) aparece lo siguiente:

Y dióles Dios su bendición, y dijo: Creced y multiplicaos y henchid la tierra y enseñoreaos de ella, y dominad a los peces del mar, y a las aves de los cielos y a todos los animales que se mueven sobre la tierra.

Y añadió Dios: Ved que os he dado todas las hierbas que producen simiente sobre la faz de la tierra, y todos los árboles que producen simiente de su especie, para que os sirvan de alimento a vosotros.

Es necesario señalar que también la hermeneútica teológica podría situar aquí el cuidado de las creaturas, como preguntarse qué significa el señorío y la dominación y qué exigencias y responsabilidades derivan de allí.

LA AUSENCIA DE LÍMITES

El mundo en el cual se desarrolla la mayor parte de la historia humana hasta comienzos del siglo XX, aparece como inconmensurable para la escala humana, en la cual operan gran parte de los acontecimientos que constituyen la historia personal y colectiva. Ello hace posible pensar en una ausencia casi absoluta de límites para el progreso y avance humano. La paradoja resultante, no obstante, es que esta misma sociedad va construyendo crecientes límites al ámbito de la subjetividad y de las utopías, como lo denuncian los nuevos movimientos sociales.

LA IDEOLOGÍA DEL PROGRESO

Se configura a partir de los enormes avances que en la vida cotidiana de las personas introduce el desarrollo de la ciencia y la tecnología modernas, la creencia en la posibilidad de un progreso indefinido, de una progresión ascendente y sin fin de la historia humana que rompe así con la creencia instalada hasta entonces en una historia de carácter cíclico, y llevando incluso al extremo de afirmar por parte de algunos pensadores (Hegel) que toda existencia humana sólo tiene o adquirirá sentido cuando la noción de espíritu, esto es, la idea de historia se haya desplegado plenamente.

EL TEMOR A LA ESCASEZ

La ideología dominante propia del capitalismo se ha instalado en el imaginario de nuestras sociedades, destruyendo las formas de vida comunitaria, de reciprocidad, de solidaridad y de convivialidad que caracterizaron a muchas de las sociedades anteriores. Correlativamente ha construido un temor obsesivo a la escasez, a la carencia, a la indigencia, a la cual se llega a temer incluso casi más que a la propia muerte.

EL SOBRE-REFORZAMIENTO “INMUNITARIO”

Como todos los seres vivos, uno de los sistemas biológicos que primero desarrollamos es el sistema inmunitario, de allí entonces que frente a todo aquello que percibamos como un potencial peligro, habitualmente sobrerreaccionamos. “Los problemas de la ética existen en la parte inferior del sistema nervioso. Es un sistema que no ve el mundo externo y aquí empiezan los problemas duros de la ética. El sistema básico del cerebro, lo que se llama el hipotálamo, ve al animal, no el mundo externo. Es el cerebro agresivo que está diseñado para defender la integridad personal.” (Linás 1999)

Por otra parte, nuestro propio trabajo nos ha permitido constatar que los satisfactores culturales de carácter más destructivo están todos ellos referidos hacia la necesidad humana fundamental de seguridad. (Max-Neef *et al.* 1986). Por consiguiente, si creemos que la escasez es el principal peligro que enfrentamos, tenderemos a apropiarnos incluso destructivamente de aquello que consideremos en riesgo de pérdida o de carencia, y a acumular incluso “desmedidamente” para poder así asegurarnos frente a un futuro incierto.

LA SEPARATIVIDAD

El individualismo y la competencia a ultranza, instalados por el capitalismo, han ido generando una concepción separativa y disociada del

mundo; nos vemos a nosotros mismos como entes aislados, como entes independientes y autónomos; y como hemos ido perdiendo la noción de pertenencia y de sentirnos parte de entidades mayores a nosotros mismos, somos incapaces de percibir las sutiles y misteriosas tramas de relaciones que nos acercan o nos distancian de otros seres humanos, de los seres vivos y del universo.

EL ETNOCENTRISMO

Toda comunidad humana tiende de manera natural a desarrollar una visión etnocéntrica, esto es a considerarse el centro del universo, tendencia que ha sido acentuada y enfatizada hasta límites casi patológicos, producto de lo cual al diferente incluso se le llega a considerar como un peligro para la existencia propia, por lo que resulta incapaz de aceptarlo como un “legítimo otro”. Sólo estamos dispuestos a aceptarlos cuando el otro diferente se hace igual a nosotros, esto es cuando asume nuestras creencias, nuestros valores y visiones respecto a la realidad.

ALGUNAS REFLEXIONES EN TORNO A VALORES PARA LA SUSTENTABILIDAD

LOS VALORES “EXTRAVIADOS”

La distinción que a continuación presentaremos corresponde a una clasificación absolutamente arbitraria, pero que tiene la virtud de presentar un conjunto de valores, algunos de ellos (valga la redundancia) absolutamente “desvalorizados”, en la cultura que se ha ido constituyendo en los procesos de modernización y globalización que nuestro planeta ha experimentado en las últimas décadas, otros vigentes aún en algunos espacios, y otros crecientemente reconocidos en el discurso desarrollista.

LA COOPERACIÓN (OPERACIÓN CONJUNTA)

La evolución humana ha sido producto principalmente de acciones cooperativas desarrolladas a lo largo de la historia. Es en la cooperación y no en la competencia donde fue posible desarrollar el potencial evolutivo de nuestra especie. (Maturana 1995a)

LA CONVIVENCIA (CONVIVIALIDAD)

Al interior de esa lógica cooperativa, y en un proceso de retroalimentación se desarrolló la convivencia, en relaciones de respeto y de confianza mutua, condición necesaria ésta última para el desarrollo de la condición humana (Maturana 1995c) y para el proceso de conversión en persona o de maduración humana (Maslow 1989, Rogers 1989). Recientemente también en el discurso desarrollista ha emergido con enorme fuerza como un factor explicativo de las condiciones de desarrollo de una sociedad, la existencia o ausencia de la confianza (Fukuyama 2001, Luhmann 1996)

LOS BIENES COMUNES

Lo que el Capitalismo ha necesitado destruir de manera sistemática a lo largo de su historia, han sido todos los bienes comunes, es decir todos los bienes compartidos por diversas comunidades humanas y que teniendo su origen en momentos de mayor necesidad constituían formas colectivas de enfrentarlos, ya que sólo de ese modo pudo introducir el temor a la escasez que hizo posible la acumulación en gran escala que desencadenó el desarrollo de las fuerzas productivas.

LA RECIPROCIDAD

Para ello fue necesario también transformar las formas de intercambio diferido en el tiempo, de acuerdo con el comportamiento de los

ciclos productivos naturales, como era la reciprocidad, por formas de intercambio inmediato, como lo fue el dinero, que amplió sustantivamente el ritmo o velocidad, así como la escala de los procesos económicos.

LA SOLIDARIDAD

Joaquín García Roca (2001) ha señalado que hay una disputa respecto al sentido del concepto de solidaridad entre distintas visiones ideológicas. Suscribiremos con él una concepción de solidaridad que implica sentirse responsable frente a los sujetos débiles, disputar por derechos no sólo para uno mismo sino también para aquéllos que no los tienen reconocidos, construir un mundo habitable no sólo para los fuertes y autónomos, sino para los más débiles e indefensos, y particularmente para aquéllos que no tienen voz y constituirán las generaciones futuras.

VALORES NECESARIOS Y POSIBLES DE APORTAR DESDE NUESTRA IDENTIDAD CULTURAL A LA SUSTENTABILIDAD GLOBAL

Existe un conjunto de valores, propios de nuestra identidad latinoamericana profunda, que aparecen no sólo como pertinentes para el tránsito hacia una cultura de sustentabilidad, sino además como indispensables para transitar hacia una nueva moralidad.

Leonardo Boff (1996), desde una visión anclada en la teología de la liberación, surgida en el acompañamiento a las prácticas de los movimientos sociales de nuestro continente, ha ampliado su mirada a la consideración de los problemas relacionados con el medio ambiente y propone, para el rescate de la dignidad de la Tierra, un nuevo paradigma que demanda un nuevo lenguaje, un nuevo imaginario, una nueva política, una nueva pedagogía, una nueva ética, un nuevo descubrimiento de lo sagrado y un nuevo proceso de individuación (espiritualidad).

Como puntos indispensables para esa transformación se plantea la necesidad de: a) una recuperación de lo sagrado; b) una pedagogía de

la globalización; c) la escucha del mensaje permanente de los pueblos indígenas; d) el cambio hacia un nuevo orden ecológico mundial; e) una ética de la compasión sin límites y de la corresponsabilidad; y f) una espiritualidad y una mística anclada en la ecología interior.

De un modo similar, Rigoberta Menchú (2002) afirma que:

Los valores sobre los que los pueblos indígenas hemos construido nuestros complejos sistemas se fundan en la cooperación y la reciprocidad de la vida comunitaria; en la autoridad de los ancianos y nuestra relación con los ancestros; en la comunicación y la responsabilidad intergeneracionales; en el derecho colectivo a la tierra, el territorio y los recursos; en la austeridad y la autosuficiencia de nuestras formas de producción y consumo; en la escala local y la prioridad de los recursos naturales locales en nuestro desarrollo; en la naturaleza ética, espiritual y sagrada del vínculo de nuestros pueblos con toda la obra de la creación.

Señala asimismo que no es posible introducir valoraciones mercantilistas a concepciones tan complejas de modo que los presupuestos sobre los que se han construido los «derechos de propiedad intelectual» en el derecho internacional y doméstico, que reconocen exclusivamente los derechos de personas «naturales» o «jurídicas» o los de «creadores individuales», negándoselos a entidades colectivas como los pueblos indígenas, no protegen sino la información resultante de «descubrimientos», mientras que el conocimiento indígena que es transgeneracional y comunitario no es protegido. Por otra parte no se reconocen sistemas muy complejos de propiedad, tenencia y acceso como los que caracterizan a muchísimas expresiones de las culturas indígenas, y se persigue darle dueños a los recursos de la naturaleza, mientras que las preocupaciones de los pueblos indígenas son las de prohibir su comercialización y racionalizar su uso y distribución. De un modo similar, se reconocen exclusivamente valores económicos de mercado y no así los valores espirituales, estéticos y culturales, o aún los valores económicos locales, siendo todos ellos objeto de manipulación por grupos de interés económicos y políticos que determinan qué se protege y a quién se favorece.

Detallaremos a continuación algunos valores que consideramos que pueden contribuir de manera importante a la sustentabilidad global.

USO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES

Shapion Noningo (1995), líder indígena de la Amazonía peruana en un artículo para la revista *Tierramérica* señala lo siguiente:

Los pueblos indígenas reivindicamos el uso sustentable de nuestros recursos naturales, es decir, el tipo de uso que hemos realizado históricamente. En la agricultura, por ejemplo, cultivamos siempre varias especies, hacemos turnos para que la tierra descansa, no es costumbre nuestra abrir grandes extensiones de terreno para sembrar un solo cultivo, como quiere el Estado. Sabemos que eso mata la tierra y no queremos acabar con nuestra selva. Son pues dos formas muy distintas de uso de la tierra. Frente a la presión de las grandes multinacionales farmacéuticas, intentamos defendernos mediante convenios para ponerles condiciones. No queremos que pase con esta riqueza lo mismo que ocurrió con el petróleo o el oro, y que nos veamos obligados a denunciar a nivel mundial un nuevo despojo. Pedimos un beneficio que sea equitativo. Si se descubre algún bien o se requiere nuestro conocimiento sobre las plantas u otros recursos, exigimos un pago justo.

Dicha forma de relación no destructiva con el medio ambiente, es la que caracteriza las formas de explotación propias de las culturas indígenas de la Amazonia, así lo destaca en el siguiente texto Fernando Mires (1990: 139):

Las técnicas de cultivo y de aprovechamiento económico del bosque practicadas por los indígenas, recién están siendo conocidas. Como ya ha sido visto, la recurrencia que hacen los indígenas del "factor ecológico" puede considerarse una actividad, en última instancia, científica. Esa actividad científica les ha permitido no sólo sobrevivir durante siglos, sino acumular, además, un tesoro de conocimientos que para la reformulación de la Economía Política (y de otras ciencias) constituyen

aportes insustituibles. Ahora bien, si la 'economía del crecimiento' realizara prospecciones ecológicas que tomaran en cuenta apenas algunas de las consecuencias que producen, en plazos cortos, la destrucción de los bosques, ¿cuál es, aún desde su propia lógica, el gran negocio que están realizando?

CRIAR LA VIDA

Pero aún más, en la cultura andina la relación con la naturaleza es armónica e incluso amorosa, como nos lo describe Eduardo Grillo (1996), allí la crianza es una expresión de amor al mundo y hay una simbiosis, en una comunidad donde lo heterogéneo es valorado y acogido:

El mundo andino somos todos nosotros: quienes vivimos aquí en los Andes criando y dejándonos criar, formando familia. Somos un mundo vivo y vivificante en el que nadie es ajeno a la vida, ya se trate de un hombre, de un árbol, de una piedra. Somos un mundo en el que no hay lugar para la inercia o la esterilidad. Tampoco hay lugar aquí para la abstracción ni para la separación y oposición de sujeto y objeto y de fines y medios: no somos un mundo de conocimiento porque no queremos transformar al mundo sino que lo amamos tal cual es. Somos un mundo de la inmediatez de la caricia, de la conversación, del juego, de la sinceridad, de la confianza. Somos un mundo de amor y engendramiento. La crianza es la afirmación incondicional de la vida y del amor a la vida. La crianza, tanto para quien cría como para quien es criado, es la forma de facilitar la vida, es la forma de participar a plenitud en la fiesta de la vida. Enfatizamos que la cultura andina es una cultura de crianza porque la crianza no puede ocurrir en cualesquiera condiciones ni todos somos capaces de criar ni de dejarnos criar. En un mundo de competencia y de desconfianza, como el de occidente moderno, los individuos que viven en sociedad no crían ni se dejan criar porque tratan de ser lo más independientes que sea posible en la lucha por imponer sus intereses. Allí más bien cada quien se cría a sí mismo tratando de adquirir conocimiento

teórico y conocimiento práctico en cada una de las opciones que va tomando a lo largo de su vida en defensa de sus intereses y en ejercicio de su libre albedrío y de sus derechos de ciudadano. En estas condiciones cada opción le deja una experiencia y una huella. Considérese, por ejemplo, que en Inglaterra, el procedimiento técnico aconsejado cuando nace un niño consiste en separar de la madre al recién nacido y colocarlo en una cuna aparte y ocurre que con frecuencia mueren los recién nacidos aparentemente sin causa clínica alguna. Estudios minuciosos han concluido que los recién nacidos mueren porque les falta la inmediatez de su madre.

APRENDER A CONVIVIR CON LA NATURALEZA

Nuestras artificializadas formas de vida nos han ido separando de lo natural, de tal modo que nos llegan a incomodar la humedad, las hojas, el polvo, la lluvia, esto es los elementos constitutivos y esenciales de nuestra existencia, como la tierra y el agua.

Marcos Terena (1995), líder de la etnia yanomami de Brasil y dirigente del Comité Intertribal, nos describe como se le da su primer baño de río al pequeño recién nacido en cuanto despunta el sol y la creatura sale del agua fría llorando a mares, pero luego sonríe, respira hondo y empieza a formar parte del equilibrio natural.

Así tenía lugar una secular costumbre de nuestro pueblo: iniciar desde el nacimiento nuestra relación con el medio ambiente, en este caso conocer el agua para aprender luego a sorberla y saciar nuestra sed, a navegar en ella con nuestros cuerpos. Haciendo esto, nunca dejaríamos de respetar a la naturaleza, su capacidad para protegernos, para alimentarnos, para fortalecer nuestros espíritus e incitar nos a creer en el Gran Creador.

RESPETAR LA SACRALIDAD DEL MISTERIO DE LA VIDA

Toro Sentado, sioux oglala, nos señaló lo siguiente:

Hermanos: la primavera ha llegado; la tierra ha hecho el amor con el sol y pronto veremos las criaturas de ese amor. Todos los seres se levantan. Del gran poder de esa relación debemos todos nuestra existencia y la que nosotros concedemos a nuestra criaturas hermanas. Hasta a nuestros hermanos animales, quienes tienen los mismos derechos que nosotros; los derechos de vivir en nuestra madre tierra. (Citado en González Martínez 1979)

Del mismo modo, en el conocido texto atribuido al Gran Jefe Seattle, leemos lo siguiente:

Esto sabemos: la tierra no pertenece al hombre; el hombre pertenece a la tierra. Esto sabemos. Todo va enlazado, como la sangre que une a una familia. Todo va enlazado. Todo lo que le ocurra a la tierra, le ocurrirá a los hijos de la tierra. El hombre no tejió la trama de la vida; él es solo un hilo. Lo que hace con la trama se lo hace a sí mismo. Ni siquiera el hombre blanco, cuyo Dios pasea y habla con él de amigo a amigo, queda exento del destino común.

UNA ÉTICA DE LA COMPASIÓN Y DE LA FRUGALIDAD

Latinoamérica como fruto de su historia plagada de utopías y de dolor y sufrimiento, ha sido capaz de acuñar miradas sobre el mundo propias pero también de validez universal; entre ellas es posible destacar varias: la Teología de la Liberación, la Pedagogía de la Emancipación, la Investigación Acción Participativa y el Desarrollo a Escala Humana., entre muchas otras. En todas ellas está presente una profunda vocación democratizadora y de justicia social. Desde esas miradas es posible plantear como una utopía realizable el avanzar en un esfuerzo colectivo de educación, de compromiso personal y de traba-

jo político y cultural que nos haga posible una ampliación de la conciencia (como en la noción budista de la compasión o en la cristiana del amor al prójimo) para desarrollar así la capacidad de dar cuenta simultáneamente de la necesidad propia y de la necesidad del otro, estableciendo de ese modo un horizonte de autolimitación (voluntaria) a la actualización o a la satisfacción de la necesidad que permita la existencia de los otros, hoy y mañana.

El principal desafío que surge de nuestro desarrollo como seres éticos es asumir la responsabilidad por nuestro accionar en el mundo y ser capaces de entender que nuestra calidad de vida alcanza su plenitud, cuando trascendemos desde nuestra conciencia individual hacia una forma de conciencia capaz de sentir como propia no sólo nuestra necesidad sino, además, la de todo otro ser humano y de toda otra forma de vida.

NOTAS

1 En 1944 en Bretton Woods, New Hampshire, Estados Unidos, se reunieron representantes de 44 naciones para establecer un nuevo sistema financiero para facilitar la recuperación económica después de la segunda Guerra Mundial y evitar una segunda Gran Depresión. Estas instituciones comenzaron, a partir de la década de los ochenta, a condicionar a los países socios el otorgamiento de financiamiento para el desarrollo a la adopción de un conjunto de políticas económicas y comerciales enmarcadas en la línea del ajuste estructural, que tiene en la privatización, la desregulación y la liberalización comercial sus ejes de acción básicos. Se inició así una nueva etapa de desarrollo capitalista que algunos autores han caracterizado como neoliberalismo. En los países desarrollados del norte estas medidas dismantelaron el pleno empleo y las redes de seguridad social creadas por los estados de bienestar. En los países del sur, acrecentaron la pobreza y devastaron las relaciones comunitarias. En todos lados concentraron la riqueza en unas cuantas manos y erosionaron el campo de acción de los estados nacionales.

2 Si se considera que las culturas se manifiestan principalmente mediante las lenguas es importante considerar lo que señala el trabajo sobre "Diver-

sidad Lingüística” de Luisa Maffi de UNESCO, quien afirma que trágicamente la actual erosión ambiental ocurre simultáneamente con una igualmente imprecendente erosión en el conocimiento. De un estimado de 10 mil lenguas en 1900, el mundo conserva alrededor de 6.700 lenguajes sobreviviendo en la actualidad. Sólo el 50% de estos lenguajes sobrevivientes está siendo enseñado a niños, lo que significa que la mitad de las lenguas actuales se extinguirán dentro de una sola generación. Algunos estudios señalan que el 90% de los lenguajes hablados en 1999 serán sólo historia en el año 2099. La mitad de todos los lenguajes actuales son hablados por menos de 10 mil personas y la mitad de éstos son actualmente usados por menos de mil personas. Es decir, cada lengua implica un reconocimiento no solamente del mundo que nos permite hacerlo operativo, es el hecho de poner nombre a las cosas lo que nos permite hacerlas útiles para nuestra propia existencia. También toda lengua crea un universo de significados y cada vez que se extingue una lengua es un enorme mundo de significaciones y de conocimientos que se pierde. Tal vez, aquí están las razones profundas que explican la crisis en la cual estamos situados en este momento, crisis de una magnitud como nunca pudiéramos haber pensado. Debemos considerar, además, que la diversidad lingüística tiene que ver con la “lengua del otro”, y no sólo con el mero repertorio de variaciones idiomáticas que pudieran ser tan clausurantes como un idioma único.

BIBLIOGRAFÍA

- Boff, L. 1996. *Ecología: grito de la Tierra, grito de los pobres*. Editorial Trotta, Madrid.
- Fukuyama, F. 2001. *Confianza*. Editorial Atlantida, Madrid.
- García Roca, J. 2001. *En tránsito hacia los últimos. Crítica política del voluntariado*. Editorial Sal Terrae, Santander.
- González, A. 1979. *Crisis ecológica y crisis social. Algunas alternativas para México*. Editorial Concepto, México.
- Grillo, E. 1996. *Caminos andinos de siempre*. PRATEC, Lima.
- Hinkelammert, F. 1996. *El mapa del emperador. Determinismo, caos, sujeto*. Editorial DEI. San José de Costa Rica.

- Hinkelammert, F. (comp.) 1999. *El huracán de la globalización*. Editorial DEI, San José de Costa Rica.
- Llinás, Rodolfo. 1999. "Cerebro y ética." En: *Memorias. 2º Congreso de Bioética de América Latina y del Caribe*. CENALBE, Santa Fé de Bogotá.
- Luhmann, Niklos 1996. *Confianza*. Editorial Anthropos, Barcelona.
- Maslow, Abraham. 1989. *El hombre autorrealizado. Hacia una psicología del ser*. Editorial Kairós, Buenos Aires.
- Maturana, H. 1995a. *La realidad: ¿objetiva o construida? I. Fundamentos biológicos de la realidad*. Editorial Anthropos, Barcelona.
- 1995b. *La realidad: ¿objetiva o construida? II. Fundamentos biológicos del conocimiento*. Editorial Anthropos, Barcelona.
- 1995c. "El origen de lo humano." En: Humberto Maturana y Sima Nisis. *Formación humana y capacitación*. Dolmen Ediciones, Santiago de Chile.
- Max-Neef, M., A. Elizalde y M. Hopenhayn 1986. "Desarrollo a escala humana: Una opción para el futuro." Numero especial de la Revista *Development Dialogue*. Cepaur - Fundación Dag Hammarskjöld, Uppsala.
- Menchú, R. 1996. "Ganar batallas por la vida." En: *Tierramérica*, año 2, número 6, diciembre.
- 2002. Intervención en la VI Conferencia de las Partes Convenio Sobre Diversidad Biológica, La Haya, 18 de abril. Publicado en: *ALAI. América Latina en movimiento*.
- Mires, F. 1990. *El discurso de la naturaleza: ecología y política en América Latina*. Editorial DEI, San José de Costa Rica.
- Noningo, S. 1995. "No queremos otro despojo." En: *Tierramérica*, año 1, número 1, julio.
- Restrepo, L. C. 1994. *El derecho a la ternura*. Arango Editores, Santafé de Bogotá.
- Rogers, C. 1989. *El proceso de convertirse en persona*. Ediciones Paidós, México.
- Terena, M. 1995. "Indio y tierra, agua y vida." En: *Tierramérica*, año 1, número 2, agosto.

CAPÍTULO 18

PROMESAS Y LÍMITES DEL DERECHO AMBIENTAL

JOSÉ MARÍA BORRERO*

Hace una década escribí (Borrero 1994: 8-10) que la normativa ambiental sería culturalmente válida y legítima sólo en cuanto contribuyese a hacer históricamente posible la superación de la pobreza absoluta, de la inequidad entre pueblos e individuos y de la violencia contra la naturaleza y los seres humanos. Ahora comprendo que seducido por las promesas del ideario ambiental puse sobre los hombros del derecho positivo una carga que difícilmente puede llevar la sociedad en su conjunto.

También por ese entonces pensaba que la influencia, tanto instrumental como simbólica, de la normativa ambiental sería nula entre tanto persistiera el sistema de relaciones sociales e instituciones políticas que da lugar a la inequidad en todas las esferas mientras propicia el

* Correo-e: borrero@uniweb.com.mx.

desconocimiento de la alteridad de la naturaleza y las culturas. Si bien este juicio ha perdido buena parte de su acento fundamentalista, debo registrar que hoy como ayer las posibilidades de la sostenibilidad se encuentran amenazadas a escala planetaria por concentraciones de poder, por un mercado global en cuya lógica son irrelevantes los costos sociales o ecológicos, por un sistema financiero que *agencia* el empobrecimiento de amplias mayorías en la Tierra, por tendencias hegemónicas para anular la diversidad cultural de pueblos y naciones, y en fin, por una política que persiste en la dominación jerarquizada de la biosfera y los seres humanos.

A diez años de distancia tengo más preguntas que juicios de valor sobre el derecho ambiental. En la última década el ideario ambiental ha consolidado su institucionalización política en los Estados de manera que las normas ambientales están en la cima de la pirámide jurídica. Dichos derechos han sido consagrados por mandato constitucional y tienen la garantía de seguridad jurídica desde las altas cortes mediante procedimientos de justicia constitucional. En ejercicio de su linaje, el derecho ambiental es un componente jurídico-político de los Estados latinoamericanos y sus alcances han sido trazados restándole solo prefigurar sus límites. Definido como el arte de trazar límites (Ost 1996: 19-22) en el campo ambiental, al tiempo que establece jerarquías de valores, demarca los espacios de lo privado y lo público, instala mojones e impone prioridades, el derecho ambiental también debe fijar sus propias fronteras.

En este texto mis preguntas apuntan más a estos últimos asuntos que a sus promesas, a saber: ¿En qué medida las normas ambientales vienen configurando un sistema jurídico orientado hacia la reconversión ecológica de las instituciones privilegiadas del Estado moderno, así como de relaciones productivas y sistemas tecnológicos y de intervención en la naturaleza? ¿En qué grado se está decantando una cultura legal ambiental¹ fundada en el ejercicio democrático (social y político) de los derechos ambientales en estrecha conexión e interdependencia con los restantes derechos humanos (individuales y colectivos) y, especialmente, de los relativos a la participación, a la información y al conocimiento, es decir, el derecho a pensar? ¿Militan las normas ambientales

en el ideario de una alianza solidaria entre todos los excluidos del contrato social y de los seres humanos con la naturaleza, contra la asociación secular del derecho y la violencia, por una civilización de la diversidad y una cultura de baja entropía?

Una primera reflexión sobre estas interrogantes debe conducirnos a reconocer que, como dice Ricoeur (1990: 137), el Derecho vivirá tiempos difíciles, especialmente para concertar un diálogo con una multitud de nuevos focos de esta disciplina que han proliferado desde la segunda mitad del siglo XX. Este diálogo deberá, en primera instancia, orientarse a disipar el enmarañamiento ocasionado por la concurrencia de diferentes instancias jurídicas, las cuales demandan hegemonía en razón de su status estatal o supraestatal. En segundo lugar, deberá conciliar los mandatos jurídicos que el Estado pretende hacer valer, inclusive en las zonas más grises del cuerpo social, con la dinámica cultural de infraderechos producidos tanto en los márgenes sociales, donde no llega la ley ni el Estado se asoma, como en el normal desenvolvimiento de la vida ciudadana.

No menos grave será “la declinante efectividad del derecho” que se presenta en las sociedades contemporáneas acentuando la tendencia hacia la *anomia*, definida por Ralf Dahrendorf (1994), como la situación en la que las normas que regulan la conducta social han dejado de ser válidas, llegando a un estado de cosas en donde la violación de las normas puede quedar impune”, como si estuviéramos en una Nueva Edad Media, nombre con que Alain Minc (1994) caracterizó a la sociedad de fin de siglo XX, ideológicamente vacía, abrumada por la anomia con el consecuente retroceso del orden y, por ende, del derecho y la moral.

El mito del monismo jurídico también se ha desmoronado porque las sociedades contemporáneas son jurídica y judicialmente plurales y en ellas el derecho oficial coexiste con otros focos de producción de normas. Es una ilusión continuar asidos a la imagen del derecho vinculado a la idea del Estado como ejecutor único o centro de éste (García Inda 1997:162), al que respalda con la amenaza de la violencia física legítima, que también ejerce como monopolio exclusivo, de manera que la lucha jurídica se presenta a su vez como lucha estatal, lucha en

el Estado o del Estado por el monopolio de los medios que permiten jugar, negociar o producir jurídicamente.

A la quiebra del monismo legal provocada por el pluralismo jurídico debe añadirse que las proposiciones jurídicas abstractas del derecho oficial son nulas o casi nulas a la hora de influir en la vida jurídica de la mayoría de las personas. Por fuera de este campo las personas y grupos viven gran parte de sus vidas, inclusive en los episodios con resonancia jurídica, en la ignorancia del contenido de esas proposiciones. De esta manera, solo una ínfima parte del orden legal de la sociedad puede ser alcanzado por la legislación del Estado y la mayor parte del derecho se desarrolla independientemente de las proposiciones jurídicas abstractas.

Es precisamente en este escenario de limitaciones y escollos donde el derecho ambiental debe cumplir sus promesas. ¿Cual es el balance de su actuación en la última década?

EVOLUCIÓN DEL DERECHO AMBIENTAL EN AMÉRICA LATINA²

En la evolución del derecho ambiental en América Latina es posible distinguir tres periodos: el primero comprende el prolongado *interregno* de producción legislativa iniciado en el siglo XIX con la promulgación de las primeras constituciones y códigos civiles. Herederas de disposiciones dispersas sobre el uso de los recursos naturales, las piezas legislativas promulgadas en este período, ajenas a consideraciones ecológicas y, especialmente, al concepto de derechos ambientales, operaron más como filtro burocrático para asegurar el control de la oferta ambiental que como mecanismo de administración pública. Buena parte de ese material legislativo sobrevive como legislación sectorial. Este periodo alcanzó su clímax en la posguerra, a través del modelo de «desarrollo» propagado por las instrucciones Breton Woods.

La Conferencia sobre el Medio Humano celebrada en Estocolmo en 1972 inauguró un segundo periodo en la historia de la normativa ambiental latinoamericana. En menos de una década se iniciaron proyectos para recuperar y sistematizar elementos de derecho ambiental esparcidos en multitud de decretos y reglamentaciones sobre los recursos

naturales renovables y no renovables, reunir piezas de legislación dispersas sobre los recursos naturales, la salud pública, las aguas, los bosques, la caza, la pesca, el control sanitario y el sistema de parques nacionales. Este proceso condujo, en algunos casos, a la promulgación de códigos ambientales o marcos normativos de legislación ambiental. Entre 1974 y 1990 varios países adoptaron una ley marco en asuntos ambientales³. Aunque la perspectiva patrimonialista del ambiente mantuvo su hegemonía, durante este período se gestaron concepciones críticas sobre el modelo de desarrollo dominante en América Latina⁴ y se ensayaron metodologías para «incorporar la dimensión ambiental» en los planes y proyectos de desarrollo. Si bien durante este período cada país contaba, por lo menos, con una agencia gubernamental dedicada al manejo de los recursos naturales y el control ambiental, esta época se caracterizó por la ausencia de voluntad política y por la falta de una significativa inversión pública para hacer efectiva la protección ambiental. Por regla general en la práctica administrativa de la mayoría de estos países la protección del ambiente fue una tarea secundaria, desligada de las restantes prioridades públicas de la planeación económica nacional. La dimensión ambiental no estuvo incorporada en las políticas económicas, de asentamientos humanos y ordenamiento territorial, mientras que el nivel de «conciencia ambiental» fue especialmente bajo entre los ejecutores de decisiones públicas.

La percepción de la crisis ambiental a escala mundial fue contemporánea del reporte «Nuestro Futuro Común» de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo, con cuya publicación en 1987 se inicia el proceso global de interés ambiental a escala planetaria que concluye cinco años más tarde con la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro (1992). El tercer período en la evolución del derecho ambiental latinoamericano fue contemporáneo de este proceso de institucionalización política del ideario ambiental que, en el orden jurídico se ha distinguido, especialmente, por el reconocimiento del derecho a un ambiente sano y su consagración como derecho fundamental y/o colectivo en las constituciones de la mayoría de los países de la región.

Entre los diferentes países del continente no existe uniformidad en cuanto al grado de desarrollo de sus instrumentos legales y de política

ambiental. Esta diferencia se extiende a todos los estratos de la jerarquía normativa y a las múltiples materias reguladas, y la consolidación de algunos de sus muchos aspectos, como la adopción de una ley nacional del ambiente por el Estado respectivo, o el nivel de participación ciudadana en la gestión ambiental, pueden ser indicadores para determinar la madurez o desarrollo del sistema jurídico ambiental en un país dado. La adopción de una ley orgánica o ley marco ambiental es un prerrequisito para garantizar la existencia de un sistema jurídico coherente de política y gestión ambiental y en este sentido las diferencias se han disipado en la última década, pues 17 de los 20 países de la región cuentan⁵ con una ley marco ambiental, y aquellos que aún no la poseen están comprometidos en su formulación. Esto ha llevado a Raúl Brañes a considerar que el balance del derecho ambiental en la región es alentador. En este orden de ideas el paso más significativo ha sido la consolidación en la década de los noventa de la tendencia a elevar los principios ambientales a rango constitucional. En las constituciones de los países latinoamericanos se encuentran, en primer lugar, preceptos que consagran el dominio público y la propiedad del Estado sobre el ambiente y los recursos naturales del país; en segundo lugar, principios de política ambiental y, finalmente, aquellos que reconocen el derecho al ambiente⁶ como derecho fundamental, colectivo o social, así como principios de equidad intergeneracional y «derechos de la naturaleza».

Otro avance significativo ha sido la consagración de instrumentos y remedios legales de justicia constitucional⁷ para garantizar los derechos humanos que han estimulado la democratización del acceso a la justicia como vías efectivas y eficientes para garantizar la protección de los derechos fundamentales. Respecto a las tarifas legales de responsabilidad por ecocidios y daños ambientales, la tendencia es hacia el establecimiento de la responsabilidad objetiva y la presunción de responsabilidad asociada a actividades peligrosas o de riesgo ambiental. La ampliación de los mecanismos de control y la definición precisa de sanciones administrativas y medidas preventivas es un rasgo sobresaliente de la administración ambiental. La normativa penal ecológica se viene perfilando como un campo especializado del derecho penal y la política

criminal en medio ambiente es un tema significativo en la agenda académica.

Sin embargo, a pesar de sus promisorios avances, el derecho ambiental en América Latina está lejos de ser el instrumento jurídico requerido para controlar el deterioro ambiental del continente.

En cuanto a los campos de intervención se refiere, el derecho ambiental se encuentra en mora de limitar drásticamente el uso de agrotóxicos e insumos sintéticos que siguen envenenando los suelos y las aguas, así como la cadena alimentaria, amenazando seriamente todas las formas vivientes. Precisamente es el suelo uno de los bienes ambientales huérfanos de protección jurídica, pues no existe en el panorama continental una sola pieza de legislación ambiental que reconozca al suelo como un sustrato viviente.

El campo de los recursos genéticos constituye por si mismo uno de los mayores desafíos que deberá enfrentar el derecho ambiental en el inmediato futuro, especialmente respecto a la amenaza que representa la manipulación genética sin límites éticos y legales para la biodiversidad y la integridad del ambiente. En este sentido será necesario avanzar hacia una armonización regional del marco legal de la bioseguridad (Larson y Ortiz y Huerta en este volumen).

Otro campo no menos desafiante es el transporte motorizado, “núcleo duro” de la gestión ambiental, entre cuyas externalidades deben contabilizarse tanto por los graves impactos sobre la calidad del aire en las ciudades y su contribución al incremento de los gases de efecto invernadero como sus costos sociales.⁸

TRIBUNALES ÉTICOS O ALTERNATIVOS⁹

Los tribunales éticos, paralelos o alternativos constituyen un acontecimiento reiterado en la segunda mitad del siglo XX, como escenarios civiles singulares para hacer justicia mediante una puesta en escena que, si bien adopta rituales del teatro de la justicia estatal, va más allá de sus formalismos, configurando en la práctica una ruptura con las ritualidades del derecho estatal. Como expresión del pluralismo jurídi-

co los tribunales éticos son una vía no judicial de imaginación política sobre la justicia para velar por los derechos humanos fundamentales, ambientales y colectivos. Desde cierta perspectiva configuran uno de los intentos para salvar la brecha entre el derecho positivo y la justicia.

Los tribunales éticos no tienen poder judicial en sentido estatal por cuanto sus acciones no derivan de mandamiento o autoridad conferida por Estado alguno. No pueden aplicar sanciones penales, administrativas o civiles propiamente dichas y la legitimidad de sus juicios y la eficacia de sus veredictos condenatorios dependen en buena medida del reconocimiento¹⁰ que de ellos hagan los actores sociales como mecanismo para “hacer justicia”. Los tribunales éticos representan un desafío al monopolio del derecho y la legalidad que reclama el Estado.

Estas puestas en escena de justicia civil para presentarse como teniendo un derecho al *derecho*, registran como antecedente contemporáneo los Tribunales Russell: el primero establecido en 1966 para juzgar los crímenes de guerra cometidos por los Estados Unidos de América en Vietnam; el segundo, creado en Bruselas en 1973, para juzgar los crímenes y violaciones a los derechos humanos cometidos por las dictaduras en América Latina entre 1974 y 1976. En su Acta de Constitución se declara que:

La única razón y base real de un orden internacional es la voluntad de paz de hombres y mujeres convencidos de su solidaridad... Hasta ahora, los gobiernos han afirmado que constituyen los únicos entes calificados en la sociedad internacional. Semejante pretensión es mucho menos justificable si se tiene en cuenta que la acción internacional de los gobiernos ha conducido más al quebrantamiento que al desarrollo del Derecho y el progreso de la solidaridad internacional. (Actes du Tribunal Russell II 1974: 9)

Además de los Tribunales Russell se registra el Tribunal de los pueblos contra la impunidad en América Latina (Liga Internacional por los Derechos y la Liberación de los Pueblos, 1989), el Tribunal nacional de crímenes del latifundio constituido en 1986 en Río de Janeiro por movimientos sociales, instituciones religiosas y personalidades como

respuesta al clamor ciudadano contra las masacres y genocidios de trabajadores rurales y defensores de los derechos humanos perpetrados por sicarios y escuadrones de la muerte, directa o indirectamente vinculados con terratenientes.

En el campo ambiental, el Tribunal Internacional del Agua, en sus dos ediciones, constituye un hito en la historia de la justicia ambiental. El primer Tribunal se realizó en Rotterdam en 1983 para juzgar los daños causados por la contaminación a la cuenca hidrográfica del Rin. La divulgación de sus audiencias públicas y veredictos influyó notoriamente en la adopción de políticas para el control de la contaminación. El segundo tuvo lugar en Amsterdam en febrero de 1992, y estuvo abocado a juzgar casos graves de contaminación o daño a los cuerpos de agua ocurridos en diversos países de América Latina, Asia, África y Oceanía, y en los cuales se hubiese acusado o responsabilizado por parte de los demandantes a gobiernos, corporaciones o empresas de los países del Norte financieramente ricos.

En esta misma línea, en abril de 1993 fue celebrado en Florianópolis, Brasil, el Tribunal nacional del agua del Brasil. La experiencia más próxima fue el Tribunal centroamericano del Agua, realizado en San José, Costa Rica, en septiembre del año 2000, en el curso del cual se sometieron a juicio de un jurado de juristas y científicos casos trascendentales para el ambiente centroamericano y la vida de sus habitantes.

¿POR QUÉ TRIBUNALES ÉTICOS?

En los Fundamentos jurídicos del primer tribunal internacional del agua se afirma que una de las razones para establecerlo fue el fracaso de los sistemas ordinarios de justicia:

Una de las razones para establecer el Tribunal Internacional del Agua es el fracaso de los sistemas oficiales de administración de justicia para controlar adecuadamente la contaminación de las aguas. La Fundación Tribunal Internacional del Agua adelanta una acción

internacional coordinada contra la contaminación del agua, quizás como la única manera de controlarla. La contaminación no respeta fronteras políticas. (International Water Tribunal 1983: 1)

Los juicios de reproche contra los sistemas estatales de administración de justicia son un lugar común en la literatura jurídica y parecen incrementarse cuando se trata de la aplicación de las normas ambientales. Mientras los textos legales consagran el *deber ser* ambiental –propósitos, derechos y procedimientos para proteger la vida y el ambiente–, las prácticas sociales en su conjunto contradicen los objetivos de la normativa ambiental haciendo cada vez más difícil y lejana su implementación.

Estos juicios de reproche se refieren, por regla general, a “*la disociación entre el derecho y la realidad*”, es decir, a la dificultad o resistencia para aplicar las normas del derecho positivo debido a varios factores, entre otros, la entropía o desorganización creciente de los sistemas jurídicos provocada por la inflación normativa (*hiper-regulación y desregulación*); la vaguedad y elevado nivel de abstracción de las normas; el abuso de la discrecionalidad técnica y la lentitud de los operadores jurídicos. Según García Inda (*op.cit.*) en perspectiva sociológica debe distinguirse entre la eficacia social del derecho, entendida como “la función relativamente instrumental del derecho con respecto a la dinámica de la totalidad social”, y su vigencia o efectividad, esto es, la “capacidad que tiene una norma o un sistema normativo de ser observado y aplicado.”

Raul Brañes (2001: 23) considera que la legislación ambiental latinoamericana puede ser *ineficiente* debido tanto a su falta de desarrollo como al tratamiento equivocado de los asuntos ambientales. Respecto a los factores que ocasionan la ineficacia de la legislación ambiental, Brañes (*op.cit.*) señala la insuficiente valoración social de la legislación ambiental por sus destinatarios e incluso su desconocimiento y las deficiencias que presentan las instituciones encargadas de aplicarla administrativa y judicialmente. De consecuencias especialmente graves es la falta de consideración del vínculo entre los problemas sociales y los ambientales.

Las normas ambientales de los países latinoamericanos exhiben limitaciones estructurales y técnico-jurídicas (Borrero 1994). Las

primeras corresponden a los propios límites del derecho ambiental para modificar relaciones sociales, instituciones políticas y valores encarnados con sistemas insostenibles de intervención en la naturaleza. El derecho ambiental es chivo expiatorio de la paradoja ética de sociedades que promulgan normas de protección ambiental mientras perpetúan dispositivos tecnológicos y modos de producción generadores de deterioro y contaminación ambientales. En tales circunstancias la norma ambiental es mero artificio de “inflación legislativa” propiciado por la retórica gubernamental como estrategia política para soslayar el tratamiento de conflictos estructurales.

Las limitaciones de orden técnico-jurídico están relacionadas con la racionalidad de la norma ambiental y la lógica jurídica de su enunciado, así como con la coherencia entre su mandato y los medios disponibles para hacerlo efectivo. Estas limitaciones obedecen, en primer lugar, a los conflictos suscitados con otras ramas del derecho, con las cuales deben convivir los mandatos ambientales; segundo, a las lagunas conceptuales e imprecisiones técnico-científicas inherentes a la inserción en los textos legales de criterios y estándares ambientales que, son plagiados de cuerpos normativos de otras latitudes; tercero, a las fricciones interinstitucionales que se presentan entre las agencias ambientales y otras instancias de la administración pública, debido en buena parte a la naturaleza transversal y transdisciplinaria de los asuntos ambientales; cuarto, las deficiencias institucionales para la gestión ambiental derivadas de insuficientes recursos financieros y humanos.

También deben tenerse en cuenta las dificultades que se suscitan en el proceso de formulación de las normas ambientales, especialmente para la construcción de nexos entre el derecho y las ciencias naturales, en razón de la diferente imagen de la realidad y del mundo propio de distintas disciplinas. Aquí se presenta una de las oportunidades de mayor tropiezo entre la lógica del *deber ser* y la lógica del *ser*. Mientras el derecho aboga por un mundo de relaciones ordenadas donde sea viable garantizar seguridad jurídica, la imagen del mundo que ofrece la ciencia contemporánea es muy diferente, porque en él “el orden es algo excepcional y la regla es el caos”.¹¹ Por ello, necesitamos un derecho ambiental atento a la lógica de lo aleatorio y lo incierto para pensar los

sistemas abiertos y complejos, pero con capacidad para transformar la incertidumbre científica en certidumbre jurídica.

Si bien todos estos escollos cuentan en el examen sociológico o jurídico de las normas ambientales, es necesario reconocer que tienen poco peso cuando de garantizar seguridad jurídica se trata. Tratándose de bienes ambientales básicos para su supervivencia, los ciudadanos demandan protección efectiva de su derecho, así como seguridad jurídica para su ejercicio. Si las instituciones del Estado fallan en el cumplimiento de su obligación para garantizar seguridad jurídica, los ciudadanos encuentran cauces propios de organización y defensa de sus derechos, creando instancias subsidiarias de justicia ambiental.

Debemos tener presente, como lo he señalado en un trabajo reciente (Borrero 2002), que la justicia apunta hacia una refundación del pacto social como nueva alianza naturaleza-cultura contra la asociación secular del derecho y la violencia. Esta reinención solidaria del pacto social y de la política pasa necesariamente por una deconstrucción del Estado como espacio jurídico-político de la dominación, donde sus operadores maniobran con la utilería jurídica para garantizar la *reproducción de las condiciones de dominación*. La justicia ambiental interroga el sentido del derecho para provocar un cambio radical en el modo como las normas se presentan e inciden en nuestras sociedades. No siendo ajena al pluralismo justiciero de una multitud de focos de derecho, la justicia ambiental opera en el espacio de deconstrucción del monismo jurídico del Estado. Reconociendo la insuficiencia de lo legal y de lo "situacionalmente bueno", avanza en la construcción de un modelo de *ética aplicada* que apela a lo "justo" porque "lo justo" es, como afirma Ricoeur, la piedra de toque de una ética pública (1991: 13). Este es, entonces, el territorio de los tribunales éticos.

MÁS EMPOBRECIMIENTO, MAYOR DETERIORO AMBIENTAL

Existen otras razones para reprocharle su fracaso a las instituciones políticas y jurídicas de los países latinoamericanos: América Latina no es ahora más sostenible social y económicamente que hace diez años

(CEPAL-PNUMA 2001). Tampoco hay avances en la sostenibilidad ambiental. La región continúa enfrentando graves problemas de desertificación, deforestación y contaminación, así como una crisis social de proporciones imponderables propiciada por el empobrecimiento de amplios sectores de su población, directa o indirectamente asociado al deterioro ecológico. La desigualdad y la inequidad se han mantenido en la mayoría de los países, e incluso se han agravado en comparación con países del Norte. La pobreza apenas se ha reducido en su expresión relativa, mientras registra aumentos en el número de personas que no alcanzan siquiera a cubrir sus mínimos gastos vitales: más de 200 millones de latinoamericanos y caribeños están privados de su derecho a una vida digna.

Este escenario de empobrecimiento y deterioro ambiental paradójicamente coexiste con un fortalecimiento de las instituciones encargadas de la gestión del medio, con la formulación de ambiciosas políticas ambientales, y con la promulgación de nuevas leyes y reglamentaciones. La razón de esta paradoja, según Gabaldón y Rodríguez (en este volumen), se encuentra en el hecho de que “estos avances no han sido suficientes para revertir tendencias inerciales de destrucción del capital natural, que están determinadas en gran medida por los estilos de desarrollo prevalecientes en la región.” Sin embargo, la razón de la paradoja quizá deba buscarse fuera del ámbito del fracaso institucional, conociendo en qué medida este fracaso responde a un juego de poder dentro del cual el derecho cumple una función determinante (García 1991: 20). El fracaso de las instituciones estatales y de las normas del derecho positivo no es un episodio fortuito en la vida de las instancias jurídico-políticas, sino que, por el contrario, ha constituido el *ethos* de su racionalidad como dispositivos de la dominación. En consecuencia, el asunto en cuestión no es el choque del derecho con la realidad que se resiste al cambio, haciéndole por ello ineficaz, si no más bien que la realidad no cambia porque choca con la resistencia del derecho, el cual persigue por sí mismo la ineficacia.

LOS DESAFÍOS DEL DERECHO AMBIENTAL EN EL SIGLO XXI

El principal desafío para el derecho ambiental en las próximas décadas será revertir la tendencia colonizadora del sistema jurídico que lo convierte en un mero apéndice del *status quo* jurídico-político, en campo singular de la inflación legal, apenas distinguible de las otras ramas del derecho por los nuevos bienes jurídicos asignados a su tutela, las nuevas técnicas periciales, algunos cambios procesales y la tipificación de nuevas conductas delictivas. En el presente y hacia el futuro inmediato, el derecho ambiental latinoamericano deberá reflexionar sobre sus propios fundamentos teóricos y principios jusfilosóficos a fin de avanzar hacia la formación de una cultura legal ambiental fundada en el ejercicio democrático (social y políticamente) de los derechos ambientales, interdependientes de los restantes derechos fundamentales (individuales y colectivos) y, especialmente, de los derechos a la participación, a la información y al conocimiento, es decir, del derecho a pensar.

En esta agenda hay dos tareas sobresalientes: la primera, democratizar la justicia ambiental; la segunda, identificar procedimientos judiciales y no judiciales para tratar los conflictos ambientales.

DEMOCRATIZACIÓN DE LA JUSTICIA AMBIENTAL

En esta fase de reconocimiento de principios y derechos ambientales el derecho ambiental puede ser un eficiente operador instrumental y simbólico de los valores declarados por la norma ambiental. En el orden simbólico la consagración de la norma ambiental como principio constitucional de los Estados le ha conferido a los valores ambientales el más alto rango en la jerarquía jurídico-política del Estado, donde el impacto sobre las leyes y sobre el público en general puede ser muy significativo (Brandl y Bungert 1992). En el orden instrumental la justicia constitucional ha demostrado ser una instancia privilegiada para asegurar el reconocimiento de los derechos colectivos al ambiente.

Las estrategias para garantizar el reconocimiento de los derechos colectivos y del ambiente pasa por la democratización del acceso a la

justicia mediante una desregulación radical de los procedimientos y requerimientos establecidos en las normas procesales del derecho positivo. La devoción por ritualidades procesales hace del derecho un sistema estructuralmente inhabilitado para responder a las demandas colectivas de justicia. El incremento en los trámites para demandar un derecho o conseguir una ventaja jurídica no siempre responde a una necesidad funcional del sistema, sino a una maniobra para dilatar la administración de justicia, o, finalmente, denegarla. Como lo afirma Mauricio García (1991: 27), en muchas ocasiones el derecho administrativo esconde detrás de su ropaje técnico su verdadero propósito de dominación.

Una auténtica democratización de la justicia va más allá de la revolución procesal y comprende cambios radicales en un amplio espectro del derecho positivo. No basta con ampliar el acceso a la justicia permitiendo a todo ciudadano demandar directamente, sin intermediación de un profesional del derecho, la tutela judicial de derechos fundamentales y colectivos. Es necesario deconstruir los procedimientos del derecho positivo para dar lugar a reglas justas que garanticen seguridad jurídica por vía de la tutela judicial.

Esta deconstrucción procesal comprende la adopción de nuevas tarifas probatorias y de responsabilidad: inversión de la carga de la prueba en materia de derechos colectivos y del ambiente, aplicación del principio *in dubio pro natura*, introducción del criterio de probabilidad como suficiente para demostrar el nexo causal entre el daño, el riesgo o la amenaza y la acción del agente, establecimiento de la responsabilidad absoluta como tarifa preferencial de responsabilidad en conflictos que comprometan derechos colectivos y del ambiente, responsabilidad solidaria en casos de concurrencia de agentes contaminadores.

Respecto a la responsabilidad civil por daño ambiental sería recomendable formular un cuerpo legal ajustado a la complejidad de lo ambiental, que le permita al derecho ambiental ir más allá de las fronteras conceptuales trazadas por el derecho civil. Si bien es posible avanzar hacia el establecimiento de tarifas legales más acordes con los requerimientos de la gestión ambiental por vía de la jurisprudencia o *case law*, piezas legislativas sobre responsabilidad civil por daño ambiental podrían acelerar la formación de una cultura legal en la materia.

*JUDICIALIZACIÓN O DESJUDICIALIZACIÓN DE LOS CONFLICTOS
AMBIENTALES*

La naturaleza de los conflictos ambientales es más económica, política o cultural que jurídica. La matriz donde se incuban es la incompatibilidad ecológica de los sistemas de intervención en la biosfera o la lógica perversa del mercado global. Del mandato legal ambiental no se sigue una inmediata reconversión ecológica de la sociedad. Por el contrario, el cumplimiento del mandato legal está siempre expuesto al fracaso. Cada vez se amplía más el espacio de la *paradoja ética* donde las normas enuncian mandatos, asignan derechos o responsabilidades ambientales, o trazan el ideario ambiental, entre tanto la lógica de las prácticas privilegiadas en el cuerpo social contradicen de *facto y de jure* esos mandatos, haciendo cada vez más difícil la protección ambiental.

El tratamiento de los conflictos debe considerar, en primera instancia, las alternativas no judiciales. Si el derecho ambiental es fiel a sus principios debe ser radical, es decir, ir a la raíz de los conflictos, a fin de movilizar las estrategias de política, cambio cultural y reconversión ecológica que permitan tener a la vista, por una parte, una cartografía de los conflictos, y por la otra, un itinerario de la utilería disponible. No todo conflicto es una carga para la sociedad y menos aún una patología moral. El trabajo para conocer sus raíces y las razones o sinrazones de los actores involucrados, así como las peculiaridades de su inserción en la trama social, es siempre una oportunidad para descubrir las zonas grises del cuerpo social.

La decisión política que sustrae el conflicto del sistema judicial puede ser en sí misma la mejor solución. Experiencias de desjudicialización en diversos campos¹² han demostrado que los sistemas de control social no judicial pueden ser tanto o más eficientes que los judiciales. Un beneficio adicional de estas experiencias es la reducción de los costos sociales en diferentes órdenes.

Un objetivo no menos importante debe ser la racionalidad de la norma, entendida como la concordancia entre sus propósitos y las condiciones que la norma pretende cambiar o preservar. En ausencia

de racionalidad normativa se incrementan las infracciones y los conflictos hasta un grado tal en que la sociedad se precipita en la anomia. El fetichismo de la ley en América Latina ha conducido a la inflación legislativa porque gobiernos y legisladores son prisioneros del espejismo instrumental del derecho positivo. A los conflictos sociales de naturaleza estructural responden con mandatos normativos que, lejos de contribuir al tratamiento de las causas del conflicto, se convierten en una fuente de frecuentes ilegalismos que postran al cuerpo social en los flujos per versos del fracaso normativo. Un ejemplo paradigmático ha sido el prohibicionismo como política internacional de los Estados frente al consumo de sustancias alteradoras de la conciencia.

La judicialización de los conflictos no es una panacea social. De la ampliación del sistema judicial y del aumento de asuntos sometidos a su competencia, la justicia no saca su ventaja. En América Latina tenemos a la vista sistemas de administración de justicia agobiados por carga excesiva, desafiados por conflictos cuya naturaleza se ignora o conoce solo superficialmente, anclados en ritualidades procesales que ahogan cualquier posibilidad de justicia. El rol del sistema judicial en el tratamiento de conflictos debe ser subsidiario. La decisión judicial para marcar límites, dar a cada cual lo suyo, asignar responsabilidades o imponer sanciones, es siempre un medio terminal, una solución extrema cuando otros medios no judiciales han fracasado.¹³

Es prudente considerar que una multiplicidad de focos de derecho, léase pluralismo jurídico, tampoco es una panacea jurídica ni social. Lejos de ello, el enmarañamiento entre las diferentes fuentes de derecho se encuentra en la raíz de un limbo donde la seguridad jurídica será una empresa cada vez más difícil de garantizar. En consecuencia, el derecho ambiental deberá propiciar un diálogo público y democrático entre los infra y los supra derechos que permita sortear los peligros que representan para la justicia tanto el ejercicio de las justicias privadas como la esclerosis de la pública.

NOTAS

1 Sobre cultura legal véase Borrero Navia, José M. 2001.

2 Este acápite no comprende un análisis en detalle del Derecho Ambiental en América Latina. Recomiendo al lector revisar el estudio realizado por el equipo del PNUMA bajo la coordinación de Raul Brañes B. 2001.

3 Entre 1974 y 1990 adoptaron una ley marco en materia ambiental los siguientes países, en orden cronológico: Colombia (1974), Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente; Venezuela (1976), Ley Orgánica del Ambiente; Ecuador (1976), Ley para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental; Cuba (1981), Ley número 33 de Protección del Medio Ambiente y el Uso Racional de los Recursos Naturales, sustituida en 1997; Brasil (1981), Ley número 6,938 sobre Política Nacional del Medio Ambiente; Guatemala (1986), Ley para la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente; México (1988), Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (que sustituyó a la Ley Federal de Protección al Ambiente de 1982); Perú (1990), Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.

4 Los trabajos de Oswaldo Sunkel y otros especialistas de la CEPAL fueron muy significativos en este sentido.

5 Desde 1990 otros países latinoamericanos adoptaron su respectiva ley marco de política ambiental, a saber: Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Perú, 1990), Ley General del Medio Ambiente (Bolivia, 1992), Ley General del Ambiente (Honduras, 1993), Ley 19,300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente (Chile, 1994), Ley Orgánica del Ambiente (Costa Rica, 1995), Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales (Nicaragua, 1996), Ley del Medio Ambiente (El Salvador, 1998), Ley General del Ambiente (Panamá, 1998), Ley 64-00, Ley General del Ambiente y Recursos Naturales (República Dominicana, 2000), y Ley 17.283, Ley General de Protección Ambiental (Uruguay, 2000).

6 El derecho a un ambiente sano, «libre de contaminación» o «ecológicamente balanceado», es expresamente consagrado por las constituciones de Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Nicaragua, Paraguay y Perú. Tres de estos países (Chile Ecuador y Paraguay) confieren rango de derecho fundamental al derecho a un ambiente sano con idéntico *status* y garantías

reconocidos en los derechos fundamentales consignados en la Declaración Universal de Derechos del Hombre (derecho a la vida, a la libertad, al trabajo). El enunciado consagrado por la nueva constitución de Argentina (1994) sobre el derecho de los ciudadanos a un ambiente sano puede interpretarse también como derecho fundamental. La protección del ambiente como responsabilidad de cada ciudadano es prescrita en las constituciones de Brasil, Colombia, Cuba, Panamá y Perú. En tres constituciones, la colombiana, la costarricense y la nicaragüense, el derecho ambiental se encuentra bajo el acápite de «Derechos colectivos» (en Colombia), de «Derechos y garantías sociales» (en Costa Rica) y de «Derechos sociales» (en Nicaragua). En la Constitución del Brasil el derecho a un «ambiente ecológicamente balanceado» se encuentra bajo el Título del «Orden económico y financiero», Capítulo VI. Sobre el Ambiente; en la Constitución peruana este derecho se encuentra en el Capítulo sobre Recursos Naturales. Las Constituciones de Argentina y Brasil consagran expresamente el principio de equidad intergeneracional. Preceptos sobre la preservación de la biodiversidad se encuentran en las Constituciones de Brasil y Colombia.

7 Según Correa, citado por Julio C. Rodas Monsalve (1985), la constitución colombiana dispone de once instrumentos de justicia constitucional: la acción de tutela, las acciones populares, la acción de cumplimiento, el derecho de petición, la responsabilidad civil, la acción contenciosa, la acción penal, las sanciones fiscales y las acciones de policía. Rodas Monsalve, Julio C. 1995. Fundamentos constitucionales del derecho ambiental colombiano, Tercer Mundo, Ediciones Uniandes, Bogotá.

8 Un estudio realizado por la Federación Europea para el Transporte y el Ambiente encontró que el transporte en carro es siete veces más costoso que en tren al estimar sus elevados costos sociales, a saber: congestión, accidentes, contaminación, pérdida de hábitat naturales, agotamiento de reservas de hidrocarburos y otros. *The motor car*. «Introduction».

9 La información de este acápite ha tenido como fuente parcial mis trabajos anteriores (1999 y 1999a).

10 Sobre el fundamento de los tribunales éticos es ejemplar la declaración contenida en el Acta de Constitución del Tribunal Bertrand Russell establecido en 1966 para juzgar y condenar los crímenes de guerra cometidos por los Estados Unidos de América en el Vietnam:

Aunque nuestra tarea no nos ha sido impuesta por una autoridad constituida, nosotros hemos asumido la responsabilidad de hacerlo en nombre de la especie humana y en defensa de la civilización. Nuestra acción se basa en una iniciativa privada. Somos absolutamente independientes de todos los gobiernos y de todas las organizaciones, oficiales o privadas, y creemos firmemente que expresamos la profunda ansiedad y el clamor de quienes son nuestros hermanos en numerosos países. Firmemente creemos que nuestras acciones nos ayudarán a despertar la conciencia del mundo. (Tribunal Russel 1967: 16 y 17)

11 Las “leyes universales de la naturaleza”, de las que Descartes creía poder establecer un inventario tan exhaustivo como definitivo, no se verifican más que en el caso de sistemas simples de información reducida, como por ejemplo cuando se trata de determinar la trayectoria del proyectil de un cañón.

12 Los litigios de cobro de las deudas (Dinamarca), o de los divorcios por mutuo acuerdo (Portugal); la introducción de la responsabilidad objetiva en los accidentes de tránsito (Francia, Portugal), y las propuestas cada vez más insistentes para despenalizar el consumo de drogas (Holanda), son algunos ejemplos.

13 Como dice Bonaventura de Sousa Santos (2001:130): “*el recurso a la justicia en cuanto instancia privilegiada y especializada de solución de conflictos en las sociedades contemporáneas tiene lugar en un campo de alternativas variadas de solución de tal modo que el juez de primera instancia, llamado a solucionar el litigio, es casi siempre una instancia de recurso, o sea, es accionado después de haber fracasado otros mecanismos utilizados en un primer intento de solución.*”

BIBLIOGRAFÍA

Raúl Brañes (coord.) 2001. *El desarrollo del derecho ambiental latinoamericano y su aplicación. Informe sobre los cambios jurídicos después de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río 1992)*. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Serie Documentos sobre Derecho Ambiental de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, México.

- Borrero Navia, José M. 1994. *Los derechos ambientales Una vision desde el sur*. FIPMA-CELA, Cali.
- Dahrendorf , Ralf. 1994. *Ley y orden*, Civitas, Madrid. Traducción de Luis Ma. Diez-Picazo.
- Fundamentos etico-jurídicos del tribunal centroamericano del agua, Editora Fundación Guilombe, San José, Costa Rica, diciembre 1999; *Agua y Justicia Ambiental. Fundamentos Etico-Jurídicos de los Tribunales del Agua* en Agua pasó por aquí, publicación de ILSA e ITEM, Montevideo, Santafé de Bogotá, noviembre 1999, 288 pags.
- García Inda, Andrés 1997. *La violencia de las formas jurídicas: la sociología del poder y el derecho de Pierre Bourdieu*. CEDECS, Barcelona.
- Minc, Alain 1994. *La nueva Edad Media. El gran vacío ideológico*. Temas de Hoy, Madrid.
- Inter national Water Tribunal 1983. *I Case Book. Judicial Basis IWT*, Amsterdam.
- Ost, François 1996. *Naturaleza y derecho. Para un debate ecológico en profundidad*. Ediciones Mensajero, Bilbao.
- Ricoeur, Jean Paul 1999. *Lo justo*. Caparrós Editores, Madrid.
- Rodas Monsalve, Julio C. 1995. *Fundamentos constitucionales del derecho ambiental colombiano*. Ediciones Uniandes, Bogotá.
- Santos, Boaventura de Sousa 2001. "Los paisajes de la justicia en las sociedades contemporáneas." En: Santos y García Villegas 2001. *El caleidoscopio de las justicias en Colombia*. Uniandes, Bogotá.
- The Motor Car. "Preparing for the 21st Century." En: *Understanding global issues*, 95/9. Introduction.
- Tribunal Russell 1974. *Le judgement de Stockholm*. Gallimard, París.

CAPÍTULO 19

EL SECTOR PRIVADO FRENTE A LA SUSTENTABILIDAD

GABRIEL QUADRI DE LA TORRE*

ALGUNAS DEFINICIONES

Para explorar la relación entre *sector privado* y *sustentabilidad* así como su significado real y alcances resulta indispensable identificar de manera clara estas dos categorías.

Empezando por el segundo concepto –sustentabilidad o desarrollo sustentable– conviene retomar al menos cuatro ideas que pueden ser muy útiles, tanto para facilitar esta discusión, como para traducirla en perspectivas, en prácticas y en políticas aplicables. Una es la necesidad de mantener constantes o en curso creciente los acervos totales de capital (ecológico, construido, humano, etc.), lo que sin discutir ahora las posibilidades de sustitución entre uno y otros (Solow 1974) y además

* Centro de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (CESPEDES), México. Correo-e: gquadri@cce.org.mx.

de ser inherente a cualquier aproximación al desarrollo sustentable, presupone un proceso de *inversión*, como mecanismo de formación de capital.

Otra idea importante es la de *umbrales* que significan límites derivados de distintas capacidades de carga y de asimilación, así como de tasas de renovabilidad natural, al igual que de preferencias individuales y sociales respecto a los sistemas biofísicos. Tales umbrales deben ser respetados para mantener escenarios de sustentabilidad, aunque no se trate de parámetros absolutos e inflexibles, ya que pueden variar de acuerdo con las tecnologías disponibles y a las propias preferencias y funciones de utilidad que prevalezcan entre los individuos y en la sociedad.

La tercera idea, conectada directamente con la anterior es en realidad una *fórmula* para el desarrollo sustentable, que tiene como argumentos o variables relevantes a la población, a la tecnología y a los patrones de consumo vinculados a ciertas preferencias sociales. Sistemas de interacción humana pueden considerarse sustentables aunque varíen en alto grado respecto de cada una de estas variables, mientras se mantenga un determinado balance agregado. Por ejemplo, una alta carga demográfica pero en presencia de tecnologías de gran eficiencia y patrones de consumo frugales, puede ser sustentable, mientras que una población en muy baja densidad pero con tecnologías ineficientes y conductas de consumo muy demandantes sobre una base finita de recursos naturales no podría serlo (Goodland *et. al.* 1993).

La última idea es de naturaleza económica e institucional, y es la siguiente: en general, todos los bienes y servicios ecológicos de los cuales depende la sustentabilidad se presentan en forma de *bienes públicos* (Randall, A. 1993) –en un sentido económico– los cuales, como se sabe, adolecen por definición de problemas de oferta en la cantidad y calidad socialmente deseables. Las razones estriban en que se trata de una falla típica de mercado, dado que son bienes *no exclusivos* y *no rivales*, y en las dificultades para generar la acción colectiva necesaria para producirlos. Los bienes públicos casi siempre requieren del Estado para su provisión, o de la cooperación al interior de grupos y comunidades bien definidas, y también, en su caso, del establecimiento de derechos de propiedad privada que permitan el intercambio

económico voluntario y la operación de mercados a través de los cuales se expresen las preferencias de individuos y consumidores (Ostrom, E. 1990).

Una vez que se han planteado las ideas anteriores, toca hablar del *sector privado*, intentando también en este caso una definición que nos pueda conducir por caminos prácticos. Lo más sencillo, y por negación, sería considerar como sector privado a todo lo que no pertenece a la esfera del Estado, independientemente de que tenga funciones de provisión de bienes privados o públicos. En estricto sentido, esto incluiría a las llamadas organizaciones no gubernamentales (ONG) y a otro tipo de agrupaciones como pueden ser de propietarios (ejidos y comunidades), productores y vecinos. Sin embargo, por causas ideológicas, por costumbre, y quizá por necesidad de una tipología más funcional de los actores sociales, normalmente se identifica al sector privado con el conjunto de las empresas, los empresarios y sus organizaciones. Aquí añadiríamos a esta categorización a los consumidores y a los mercados; los primeros como fuente de preferencias sociales y demandas económicas, y los segundos, como sistemas de expresión y satisfacción de tales demandas y preferencias.

EL SECTOR PRIVADO Y LA SUSTENTABILIDAD

Dados los términos de *sustentabilidad* y *sector privado*, se requiere ahora determinar la forma en que interactúan entre sí, al igual que los alcances, oportunidades y limitaciones que pueden hallarse en esa relación. En las economías modernas (a excepción de dos o tres anacronismos dictatoriales que sobreviven en Asia y en el Caribe) la producción y la distribución de bienes y servicios obedece fundamentalmente a procesos operados en el sector privado. Por lo regular, la participación del sector privado en la economía –medida ésta como Producto Interno Bruto– varía entre un 87% por ejemplo en Rusia, a un 64% en los E.U.A., hasta menos del 40% en Dinamarca, quedando la mayor parte de los países comprendidos en promedios en torno a un 70% u 80% (World Economic Forum 2001).

Aunque sea una discusión muy importante, dejaremos fuera la relevancia del PIB como métrica real del bienestar social. Lo que es de interés en este momento es ilustrar cómo las relaciones entre las sociedades humanas y la naturaleza están mediadas de manera básica por actividades de producción, transporte, distribución, utilización y consumo de bienes y servicios (en este caso *privados*) y por decisiones de localización en el territorio o de asentamiento por parte de empresas, familias e individuos. Por ello, la sustentabilidad, en una elevada proporción, es algo que sólo puede darse (o no) en el sector privado, además de que es ahí donde residen las capacidades de innovación tecnológica, ahorro e inversión en capital (en cualquiera de sus modalidades), para una creciente eficiencia en el uso de recursos y funciones ambientales (hacer más con menos), de generar empleos e ingresos y con ello de combatir la pobreza (vinculada en muchos sentidos al deterioro ecológico), e incluso, de producir y ofrecer ciertos bienes públicos estratégicos (como veremos más adelante).

De ahí que, en gran medida, podamos decir que la sustentabilidad es una función de la manera y escala territorial con que en el sector privado se llevan a cabo los procesos de producción y consumo. Además de las circunstancias demográficas, esto será a su vez consecuencia de preferencias y capacidades sociales y de contextos regulatorios e institucionales determinados por aquellas. La pregunta obligada es entonces: ¿cuáles son esos contextos regulatorios e institucionales? La respuesta sería larga y prolija, además de no poder darse en forma plena e inequívoca (al menos en este breve texto).

CONTEXTOS NECESARIOS

Sin embargo, es posible obtener ciertas indicaciones sobre tales contextos a partir de las definiciones sobre la *sustentabilidad* ofrecidas al comienzo de este texto.

El desarrollo sustentable consiste en mantener constante o en acrecentar el acervo total de capital, lo cual presupone *inversión*. La inversión en cualquier tipo de capital (natural, construido, humano,

etc.) requiere desde luego de *ahorro* para financiarse, así como de una *intermediación* eficiente por parte de bancos y otras entidades. El ahorro depende del nivel de ingreso y de propensiones a ahorrar típicas de cada país y sociedad. También influyen fuertemente en la inversión el costo del dinero y las tasas de interés o de descuento de referencia, el riesgo percibido y la certidumbre a largo plazo, al igual que la protección de los derechos de propiedad. No puede olvidarse la gran trascendencia que tienen para promover la inversión, la existencia de un marco regulatorio estable y condiciones competitivas y bajos costos de transacción en sectores relevantes (por ejemplo, el sector rural para tareas de conservación, el sector energético, el sector de infraestructura hidráulica, de manejo de residuos, etc.).

Concretar decisiones de inversión exige igualmente de la vigencia plena del orden jurídico y de un sistema judicial y/o de impartición de justicia imparcial, transparente y expedito, que haga valer los contratos y ofrezca seguridad. *Ceteris paribus* es claro que todo lo que favorezca a la inversión privada, sobre todo a aquella que se despliega con una dimensión de largo plazo, va a propiciar no únicamente horizontes más anchos de sustentabilidad, sino circunstancias más proclives al desarrollo económico y a la generación de ingresos y de empleos, y por tanto al abatimiento de la pobreza. Así, no son de extrañar las correlaciones estrechas que existen tanto a nivel global como nacional y regional entre sustentabilidad, competitividad y nivel de ingreso (WEF 2002).

Por su parte, la sustentabilidad depende indudablemente de respetar ciertos *umbrales* biofísicos, definidos a partir de fundamentos científico-técnicos o de preferencias sociales, lo cual garantizaría el mantenimiento de determinados bienes y servicios ecológicos (considerados vitales) que se presentan en forma de *bienes públicos*. Como se sabe, la provisión de bienes públicos implica muy frecuentemente la regulación (por parte del Estado) de conductas y decisiones privadas de producción, consumo y localización. Puede ser factible y recomendable también el uso de instrumentos fiscales –reforma fiscal ecológica–, (OCDE 1997) el establecimiento de derechos de propiedad y el funcionamiento regulado de mercados. Si se logra definir correctamente tales umbrales al igual

que los sistemas fiscales, de regulación y de mercado para respetarlos, el sector privado tendría el contexto y los incentivos adecuados para conducirse compatiblemente con objetivos de sustentabilidad.

Si además, la regulación es transparente, predecible, estable y equitativa, y los mercados son eficientes, se podrá lograr un dividendo adicional: competitividad y desarrollo económico sostenido.

No es oportuno ahora hacer un inventario de todos los instrumentos de regulación y fiscales con los que cuenta el Estado en materia ambiental (NOM, ANP, OET, licencias, EIA, etc); baste decir que deben estar plasmados en el marco jurídico, en leyes y en reglamentos, a partir de bases constitucionales sólidas y universales, sobre todo, considerando que se trata, en última instancia de resolver tensiones entre los derechos de propiedad privada y el interés colectivo en materia ambiental. Debe evitarse que las regulaciones ambientales, que implican siempre una limitación a derechos de propiedad, queden en una situación jurídica vulnerable o impugnabile por la vía de diferentes recursos administrativos o juicios de amparo (en el caso de México). De la misma manera es indispensable garantizar la protección de la justicia a los derechos legítimos de individuos, consumidores y propietarios, estableciendo mecanismos eficaces de tutela de tales derechos ante decisiones o acciones arbitrarias o ilegales –por ejemplo, afectaciones excesivas a la propiedad sin indemnización y que equivalgan a verdaderas confiscaciones (o *takings*)– contrarias al marco constitucional.

Es preciso igualmente, que el marco jurídico abra cauces claros y eficaces de acceso a la justicia ambiental, tanto en materia civil como penal y administrativa, lo cual, en el contexto de un poder judicial eficiente y transparente permite una mayor certidumbre a todos los actores y afianza los espacios y límites de desempeño del sector privado en materia de sustentabilidad.

En referencia al concepto de *bienes públicos*, como se ha dicho, la sustentabilidad depende de conservar y desarrollar ciertos bienes públicos ecológicos o ambientales. Aunque esto se puede lograr principalmente a través de la regulación del Estado, hoy somos testigos de cómo se generan también en forma creciente y por iniciativa propia desde el sector privado. Hemos visto evolucionar (incluso en nuestro país) la

conducta de las empresas desde posiciones opuestas y contrarias a la regulación ambiental hasta actitudes de autorregulación realmente proactivas y de vanguardia, en donde se asumen compromisos que van muchos más allá de lo exigido por la ley. Las razones no sólo tienen que ver con algún rasgo altruista o con una actitud filantrópica cada vez más extendida en importantes círculos empresariales (sobre todo en países desarrollados, en lo que destacan Estados Unidos de América y Gran Bretaña), sino también, en forma evidente, con nuevas demandas y presiones competitivas que se extienden y profundizan en mercados globalizados.

A escala nacional, el éxito y alcance de las iniciativas de oferta de bienes públicos desde el sector privado depende de contextos institucionales y de políticas públicas que ofrezcan los incentivos correctos, confianza mutua entre gobierno y organizaciones empresariales, objetivos concurrentes a largo plazo, certidumbre y escrutinio social sobre el desempeño de las empresas tanto en sus productos como en sus procesos y en sus relaciones con su entorno humano y ambiental. El ejemplo holandés de políticas por consenso y convenio (*green plans*) es una referencia muy ilustrativa de ello. (Johnson, H. 1997).

BIENES PÚBLICOS DESDE EL SECTOR PRIVADO

Dejando a un lado inclinaciones altruistas o filantrópicas, hay fuerzas poderosas en los mercados globalizados que van orientando a las empresas hacia un desempeño compatible con escenarios de sustentabilidad; o, dicho de otra forma, hacia una propensión acentuada a generar bienes públicos ambientales. Tales fuerzas tienen orígenes diversos, entre los cuales es necesario resaltar los más significativos.

Por una parte están las preferencias ambientales de los consumidores, que exigen no únicamente productos ambientalmente benignos, sino también procesos productivos satisfactorios desde un punto de vista ambiental. Esto se manifiesta en distintos nichos de mercado *verdes* y en sistemas de certificación de productos de acuerdo con su ciclo de

vida, que sobre todo se han arraigado en sociedades desarrolladas (Japón, EE.UU., Alemania, Holanda, España, Canadá, Francia, etc.) (OCDE 1997).

Sobresale así mismo todo el sistema ISO de normas sobre sistemas de administración ambiental (en especial la serie ISO 14,000), al igual que los esquemas EMAS y *Responsible Care*, que van homologando la gestión ambiental de las empresas bajo estándares internacionales. Lo que es de llamar la atención ahora, es que en los mercados internacionales de exportación su observancia se ha convertido virtualmente en un requisito casi obligado para exportar a países desarrollados, en forma de una verdadera barrera no arancelaria al comercio. Tales normas se aplican y verifican con base en sistemas nacionales mixtos de acreditación con reconocimiento mutuo entre países, y en entidades privadas de certificación. Están en diseño nuevas iniciativas normativas que ya contemplan indicadores específicos de desempeño, lo que será un paso decisivo hacia una estructura global de normas ambientales (ISO 14,031) (International Standard Organization 2001). Por cierto, la tendencia en ello no es la temida *race to the bottom*, sino una evidente evolución hacia estándares vigentes en países con las políticas ambientales más avanzadas.

En otro orden de cosas, es de destacarse que la participación cada vez amplia del sector privado en industrias antes bajo el dominio del Estado en contextos comerciales proteccionistas y después de un proceso de *privatización*, ha traído como consecuencia además de una mayor eficiencia, mejoras en ocasiones espectaculares de desempeño ambiental. Este proceso ha sido muy significativo en América Latina durante las últimas dos décadas, y entre los casos más notables se encuentran el petróleo y la petroquímica, fertilizantes, siderurgia, generación de electricidad y azúcar, que por ejemplo, algunos de ellos en México, sufrieron una transformación radical. Pasaron de ser arquetipos de verdadero desastre ecológico a procesos industriales bajo gestión ambiental de calidad internacional. Quedó de manifiesto que los verdaderos paraísos de la contaminación estaban en las economías estatizadas y protegidas y no en aquellas abiertas al sector privado y sujetas a la competencia global (el punto extremo lo representaron los

países socialistas). Una conclusión similar puede obtenerse de la operación de infraestructura ambiental en lo que respecta al manejo del agua, al tratamiento de aguas residuales y a la gestión de residuos, tanto urbanos como industriales y hospitalarios (Perrot y Chantelus 2001).

Es interesante tomar en cuenta, adicionalmente, cómo en el sector energético, que se considera estratégico para cualquier proyecto a largo plazo de sustentabilidad, el involucramiento del sector privado tiene un papel vital. Prácticamente todo el desarrollo tecnológico en materia de energías renovables (eólica, solar, biomasa, celdas de combustible, etc) que hará viable la transición hacia economías no dependientes de los hidrocarburos, se da en el sector privado. Incluso, empresas tradicionalmente petroleras como BP y Shell hoy en día se ven a sí mismas como productoras de servicios energéticos, siendo líderes en el mercado de energía solar. Esto es resultado de una visión de maximización de valor a largo plazo (*shareholder value*) y de la estricta rendición de cuentas para los accionistas. En contraste, un monopolio estatal como PEMEX, no sólo subinvierte en su propia actividad tradicional, sino que simplemente ignora el futuro más allá del próximo ejercicio fiscal (más del 35% de los recursos del sector público mexicano provienen de esta entidad paraestatal). En general en América Latina esta actitud pasiva cortoplacista se repite prácticamente en todos los casos de empresas con participación estatal.

Otra gran empresa multinacional (por cierto, subsidiaria de la tristemente célebre Enron) es la principal productora del mundo de turbinas eólicas. En países donde se ha abierto al sector privado la generación de energía y en donde existen mercados competitivos, no por casualidad, donde se han desarrollado con mayor dinamismo las energías renovables. Por ejemplo, Alemania cuenta con una capacidad instalada eólica de más de 12,000 MW (que equivale a la tercera parte de la capacidad total existente en México), mientras que California supera los 10,000 MW. Dinamarca, el Reino Unido, Australia y España han tenido también un desarrollo impresionante en la materia.

Hablando del sector financiero, en los últimos años se han desarrollado de manera exponencial en los países avanzados los llamados

ethical investment funds que representan una iniciativa netamente privada. Se trata de fondos de pensiones u otro tipo de fondos institucionales de inversión que tienen una importante componente ambiental. Sólo invierten en activos de empresas que pueden acreditar un desempeño ambiental impecable o *sustentable* (Domini 2001). La evidencia muestra que su rendimiento financiero es similar o superior a los fondos convencionales, por lo que ha quedado claro que a nivel *microeconómico* la sustentabilidad también es un buen negocio a largo plazo. Esta práctica se basa en mecanismos de acreditación y certificación, normas internacionales y diferentes indicadores o sistemas de reporte que son generados por las empresas y evaluados por distintos analistas, intermediarios financieros y operadores de los propios *fondos éticos*.

Destaca en ello la *Global Reporting Initiative* (Global Reporting Initiative 2000) a la cual se van adhiriendo día con día numerosas empresas multinacionales, en un ejercicio de transparencia y de rendición social de cuentas, que además se traduce en mejores prácticas productivas, mayor eficiencia y calidad gerencial. Procede mencionar aquí también a las reglas de información pública (*disclosure rules*), por ejemplo, de la *Securities and Exchange Commission* (SEC) de los EE.UU., que hoy se aplican a las empresas que participan en los mercados de valores y que incluyen información relevante sobre su desempeño ambiental. Esperemos que en México la Comisión Nacional Bancaria y de Valores haga lo propio.

Es curioso así, para muchos, que el sector privado en particular y el capitalismo en general, en su expresión más emblemática en los mercados financieros, sea capaz de inducir conductas concurrentes con distintos bienes públicos asociados a valores intrínsecos en materia ambiental. Los inversionistas simplemente expresan sus preferencias, mientras que las diferentes distancias y mecanismos financieros las satisfacen.

Esto ha llevado, por ejemplo, a la creación del *Dow Jones Sustainability Group Index*, que se refiere a un conjunto de 200 empresas de alcance global que mantienen un notable liderazgo en materia ambiental. El desempeño relativo de este grupo de empresas en los mercados accionarios respecto al resto de las empresas que participan en el Dow

Jones corrobora lo dicho líneas arriba: no sólo no hay conflicto entre *sustentabilidad* y rendimiento financiero sino que ambos principios se refuerzan mutuamente (Environmental Finance 2002). Las razones de todo ello se encuentran en la correlación que hay entre la sustentabilidad a largo plazo y la calidad gerencial de las empresas, su visión estratégica, su sensibilidad a las demandas de los consumidores, su imagen y prestigio ante consumidores y clientes, su bajo riesgo, bajo costo de capital, sus buenas relaciones con las comunidades y los gobiernos, y, la búsqueda y el aprovechamiento continuo de nuevas oportunidades de mercado en un mundo donde tienen un peso creciente las preferencias ambientales.

Es de llamar la atención, que el sector privado se interese de manera cada vez más intensa en generar bienes públicos que no están asociados de manera directa a sus actividades y mercados. Tal cosa sucede respecto a la *conservación de la biodiversidad*. Por propia mano, aunque más comúnmente a través de fundaciones y ONG conservacionistas internacionales, empresas y consumidores expresan sus preferencias y disposición a pagar por los costos de oportunidad que representa conservar ecosistemas y especies. Por medio de mecanismos que cada vez se acercan más a ser verdaderos mercados competitivos, el sector privado canaliza fondos que hoy promedian anualmente 2,000 millones de USD para proyectos de conservación, sobre todo en países subdesarrollados en donde, como se sabe, se concentra la mayor parte de la biodiversidad y de los ecosistemas en peligro (Wilson 2002).

Los intermediarios son entidades tan prestigiadas como el World Wide Fund for Nature, World Wildlife Fund (EE.UU.), The Nature Conservancy y Conservation International, que compiten entre sí por ofrecer los mejores productos y servicios de conservación a empresas, ciudadanos o consumidores quienes aportan cuotas, donaciones y transferencias financieras de distinto tipo. Estas son aplicadas en novedosos instrumentos como lo son las concesiones de conservación, compra de tierras, arrendamientos, *swaps*, contratos, pagos por servicios ambientales, compras de servidumbres, fideicomisos de tierras, etc. Todos ellos representan no sólo el reconocimiento de los valores intrínsecos fundamentales que ofrece la biodiversidad como bien público

y de la necesidad de pagar los costos de oportunidad existentes, sino que significan nuevas oportunidades económicas para los pobladores y propietarios rurales.

ORGANIZACIONES GLOBALES Y REGIONALES DEL SECTOR PRIVADO

Aunque en mayor o menor medida en cada país las organizaciones del sector privado pueden asumir los imperativos de la sustentabilidad, es notable la experiencia institucional ganada a escala global. En ello destaca el *World Business Council For Sustainable Development* (WBCSD), que nace a partir de la fusión de BCSD y del Consejo de la Industria Mundial para el Medio Ambiente (World Industry Council for the Environment, WICE).

Actualmente, el WBCSD agrupa a más de 150 empresas reunidas en torno al compromiso de la protección ambiental, el crecimiento económico y el progreso social. Así, reconociendo los lazos entre el crecimiento económico y la protección ambiental, el WBCSD ha logrado consensar varios elementos como determinantes para alcanzar sus objetivos:

- Nuevas formas de cooperación entre los gobiernos, las empresas y la sociedad en general.
- Crecimiento económico como factor esencial para incrementar la calidad y nivel de vida en el ámbito global.
- Mercados abiertos y competitivos que a través de señales correctas promuevan la innovación y la eficiencia.
- Esquemas regulatorios e instrumentos económicos homologados para evitar distorsiones entre socios comerciales.
- Mercados de capitales que reconozcan el valor e incentiven las inversiones de largo plazo.
- Políticas comerciales abiertas que promuevan el intercambio y no se conviertan en barreras unilaterales.
- Empresas que asuman su responsabilidad social, económica y ambiental e incluyan a nuevos sectores como interlocutores;

Los miembros del WBCSD provienen de 30 países e involucran a 20 de las principales ramas industriales. Además, destaca la participación de una Red Global de 30 consejos nacionales y regionales, así como de otras organizaciones. En total el WBCSD reúne a más de 700 líderes empresariales a nivel internacional que tienen como misión: “...proveer el liderazgo empresarial para cambiar el rumbo hacia el desarrollo sustentable, y promover la ecoeficiencia, la innovación y la responsabilidad social corporativa”. Esta misión se ha traducido en objetivos como:

- Mantener el *liderazgo empresarial* en torno al desarrollo sustentable.
- Participar en el *diseño de políticas* que se conviertan en el marco que permita a las empresas contribuir eficientemente al desarrollo sustentable.
- Demostrar-difundir los logros (*mejores prácticas*) de las empresas en la gestión ambiental y el manejo de los recursos naturales, así como en la responsabilidad social corporativa y compartirla entre sus miembros.
- Alcance global en aras de contribuir a un futuro sustentable para las naciones en desarrollo así como para las economías en transición.

El WBCSD persigue sus fines, entre otros medios, a través de proyectos y programas específicos, los cuales ejemplifican con claridad el contenido de las acciones de esta organización global. Entre sus proyectos más importantes pueden citarse:

- Sustentabilidad a través del mercado (*Sustainability through the market*), que incluye aspectos clave como:
 - Innovación tecnológica.
 - Ecoeficiencia.
 - Diálogo con agentes hacia “sociedades para el progreso”.
 - Información al consumidor.
 - Mejorar las condiciones marco de los mercados (competitivos, sin distorsiones).
 - Un mercado que trabaje para todos.

- Responsabilidad Social Corporativa- RSC (*Corporate Social Responsibility*).
- Clima y Energía (*Climate and Energy*).
- Innovación y Tecnología (*Innovation and Technology*).
- Reporte de Desarrollo Sustentable (*Sustainable Development Reporting*).
- Recursos Naturales (*Natural Resources*).
- Proyectos sectoriales, como:
 - Cemento sustentable (*Sustainable Cement*).
 - Transporte (*Mobility*).
 - Sector Forestal (*Forestry*).
 - Minería (*Green Mining*).
 - Sector Eléctrico (*Electric Utilities*).

En América Latina varios países cuentan con organizaciones filiales del WBCSD las cuales se consideran como miembros de la red regional del mismo. Donde han tenido más arraigo y desarrollo estos organismos es en Brasil y Argentina, y recientemente en México. En los últimos tiempos han empezado a multiplicarse consejos nacionales para el desarrollo sustentable afiliados al WBCSD en distintos países centroamericanos como es el caso de El Salvador, Costa Rica y Panamá. En América del Sur destaca la creación del Consejo Ecuatoriano y el fortalecimiento de su similar en Colombia.

Es importante recordar que hasta el año 2001 existió el Consejo Empresarial para el Desarrollo Sostenible de América Latina (CEDSAL) el cual fue un organismo regional integrado al WBCSD. Estuvo dirigido desde su creación por un destacado empresario mexicano y aglutinó a los consejos de México, Brasil, Argentina, Colombia, Chile (en su momento) y de algunos países centroamericanos. No obstante, fue disuelto debido a varias circunstancias interesantes. Puede decirse que en realidad nunca se observó un *espíritu de cuerpo* empresarial a escala regional, dada la gran diversidad de condiciones económicas y de estructuras empresariales que hay en los países latinoamericanos. Más aún, en el contexto de globalización, los consejos empresariales nacionales para el desarrollo sustentable se sienten más identificados a

sus pares europeos y al propio WBCSD que tiene su sede en Ginebra y con el cual prefirieron estrechar los lazos de cooperación y participación.

Este fenómeno ilustra cómo el sector empresarial en América Latina no obedece por lo general a denominadores comunes de conducta o de visión estratégica, a diferencia de otros sectores. Queda como una materia importante de estudio el tipificar las razones de esta circunstancia y su dinámica hacia el futuro.

CONCLUSIÓN

Puede concluirse que en economías de mercado, la sustentabilidad estará sujeta al desempeño del sector privado en contextos institucionales, jurídicos, políticos y económicos como los que se han esbozado. La importancia de considerar estas reflexiones y experiencias estriba en que, a menos que se proponga abolir libertades y restaurar estructuras totalitarias y proteccionistas, no parece haber en el horizonte otras alternativas para ello.

En América Latina no es de esperarse en el futuro previsible una acción concertada por parte de organizaciones empresariales en materia de desarrollo sustentable. Más bien habrá que dar seguimiento a las iniciativas y al desempeño del WBCSD que aglutina a un buen número de empresas y de miembros regionales de ese organismo. En todo caso y, en general, quedan como tareas pendientes en los países latinoamericanos establecer contextos idóneos para permitir una contribución significativa del sector privado a la sustentabilidad. Estos tienen que ver fundamentalmente con un adecuado marco regulatorio, con espacios de concurrencia y confianza mutua entre gobiernos y empresarios, con la vigencia plena del orden jurídico y la protección de los derechos de propiedad, con nuevas capacidades de formación de cuadros empresariales, y, con la ampliación de las condiciones competitivas en todos los sectores de la economía.

BIBLIOGRAFÍA

- Domini, A. 2001. *Socially Responsible Investment. Environmental Finance*. Abril de 2002. Volumen 3, número 6.
- Global Reporting Initiative 2000. *Sustainability Reporting guidelines on Economic, Environmental and Social Performance*.
- Goodland, R. et al. *Environmentally Sustainable Economic Development: Building on Brundtland*. OECD, París.
- International Standard Organization 2001. *Evaluación del Desempeño Ambiental*. Directrices. ISO, Ginebra.
- Johnson, H. 1997. *Green Plans: Greenprint for Sustainability*. Bison Books.
- OCDE. 1997. *Green Tax Reform*. OCDE, París.
- 1997. *Eco-Labeling: Actual Effects of Selected Programmes*. OCDE, París.
- Ostrom, E. 1990. *Governing the Commons*. Cambridge University Press.
- Perrot, I. y G. Chatelus 2001. *Financiamiento de infraestructura y servicios colectivos*. Preses de l'École Nationale des Ponts et Chaussées, París.
- Randall, A. 1993. "The Problem of Market Failure." En: Dorfman, R. y N. Dorfman. *Economics of the Environment*. Norton. Pp. 144-161.
- Solow, R.M. 1974. "The Economics of Resources or the Resources of Economics." *American Economic Review* 66: 1-114.
- Wilson, E. 2002. *The Future of Life*. Ed. Knopf. EE.UU.
- World Economic Forum. 2001. *The World Competitiveness Yearbook*.
- 2002. *Environmental Sustainability Index*.

CAPÍTULO 20

SALUD AMBIENTAL, DESARROLLO HUMANO Y CALIDAD DE VIDA

PEDRO MAS BERMEJO*

DEFINICIONES DE SALUD Y AMBIENTE

En la Constitución Mundial de la Salud, la salud se define como “un estado de completo bienestar físico, mental y social y no meramente la ausencia de enfermedad o incapacidad” (1948). Ésta es la más usual y conocida definición de salud moderna. Los conceptos de enfermedad, incapacidad y muerte tienden a ser mucho más fáciles para los profesionales de la salud que el concepto de salud.

Se han propuesto definiciones similares de ambiente dentro de un marco de salud. El ambiente fue definido en la Ley No. 81 del Medio Ambiente de Cuba (República de Cuba, Gaceta Oficial 1997) como: “sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con que

* Director Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología (INHEM). Correo-e: director@nhem.sld.cu.

interactúa el hombre, a la vez que se adapta al mismo, lo transforma y lo utiliza para satisfacer sus necesidades”.

Las pobres condiciones de vida y de trabajo, y la carencia de educación son los impedimentos más importantes para la salud. A través de los años se ha llegado a la conclusión de que no se pueden alcanzar logros en la salud si no se hacen cambios sustanciales en las condiciones económicas y sociales.

Como se puede apreciar en el libro *Our Planet, Our Health* (WHO 1992), la responsabilidad para proteger y promover la salud se extiende a todos los grupos en la sociedad. La responsabilidad de la salud no es sólo de los profesionales que tradicionalmente cuidan de la salud pública (médicos, enfermeros, funcionarios de seguridad sanitaria e ingenieros sanitarios) quienes procuran curar la enfermedad, curar a los enfermos, eliminar a los agentes patógenos y reducir los daños. La salud es ahora claramente la responsabilidad de proyectistas, arquitectos, profesores, gerentes industriales y todas las otras personas que influyen sobre el ambiente físico o social. Naturalmente, los profesionales de salud tienen un papel especial en la salud ambiental, pero ellos necesitan trabajar con todos los grupos en la sociedad para promover la salud (Yassi *et al.* 2000).

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (CNUMAD) fue una de las iniciativas más importantes de la década de 1990. Con notable pertinencia, el Principio 1 de la Declaración de Río de Janeiro señala: “Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida sana y productiva en armonía con la naturaleza”.

Esta declaración tiene validez universal e independiente del tiempo. Un proceso que no tenga como objetivo final al ser humano no puede considerarse como orientado al desarrollo y en tal sentido la salud de las personas es a la vez una meta y un requisito primordial. Las personas sanas son más productivas, y un nivel elevado de salud en la comunidad evita tener que gastar para hacer frente a enfermedades, afecciones y problemas sociales. Quienes nos preocupamos por la salud humana preferimos adjetivar el desarrollo para caracterizarlo como desarrollo

humano. Tal es el origen de nuestra determinación de promover acciones tendientes a armonizar los aspectos de salud y ambiente en el desarrollo humano sostenible.

EL CONCEPTO DE LAS FUERZASMOTRICES

En el marco causa-efecto para la salud y el medio ambiente (WHO 1997 a), ciertas fuerzas motrices son responsables de la creación de las condiciones en las que se pueden desarrollar o evitar distintas amenazas ambientales para la salud. Estas fuerzas motrices a menudo se asocian simultáneamente a un conjunto de temas de salud y medio ambiente. Las políticas y los programas gubernamentales –diferentes en función del sistema de valores dominante– pueden cambiar la dirección o la magnitud de las fuerzas motrices y, por tanto, amortiguar o exacerbar un amplio grupo de amenazas ambientales para la salud. El primer conjunto de fuerzas motrices que se examinará es el relacionado con la población. Esencialmente, estas fuerzas multiplican el impacto de la actividad humana, particularmente el consumo de recursos naturales y la producción de residuos. Dicho de otro modo, cuantos más sanos sean, mayor será nuestro impacto sobre el medio ambiente.

El segundo conjunto de fuerzas se refiere a la urbanización y está estrechamente ligado con el crecimiento de la población. La tendencia a abandonar las zonas rurales para instalarse en las ciudades no es más que una respuesta a la falta de desarrollo y de crecimiento económico de aquellas zonas.

La pobreza y la inequidad son otras fuerzas motrices importantes, si se atiende a su influencia sobre el estado del medio ambiente en el que vive la gente. Por ejemplo, la marginación de las minorías y las desigualdades por razón de género conducen a que determinados grupos sociales vivan en ambientes de pobreza.

Los desarrollos técnicos y científicos constituyen igualmente fuerzas motrices, ya que pueden crear nuevas amenazas ambientales para la salud pero, también, proporcionar nuevas formas de suprimir los riesgos actuales. Este tipo de desarrollo influye también sobre las pautas de

consumo y de producción, y sobre las fuerzas motrices que originan el consumo de energía, de agua, de tierras y de otros recursos naturales en gran escala. La extracción, la manipulación, el tratamiento, la fabricación, la distribución y la eliminación de productos de consumo, tanto básicos como intermedios y finales, constituyen componentes importantes del uso de los recursos y están ligados al desarrollo económico. Cualquier etapa del desarrollo económico puede producir cambios ambientales peligrosos, pero también dar lugar a nuevos recursos y oportunidades para mejorar las condiciones de vida, lo que resulta esencial para lograr una protección efectiva de la salud (OPS-OMS 2000).

CARGA DE ENFERMEDAD Y MEDIO AMBIENTE

Entre el 25 y el 30 % de la carga global por enfermedad ha sido estimado como atribuible al ambiente. Sin embargo, la información cuantitativa en impactos en salud es muy pequeña, así como su importancia a niveles nacionales y sub-nacionales. El potencial de la salud ambiental para prevenir enfermedades podría ser mejor utilizado y expresado en unidades de manera que fueran comparables para aquellos que toman decisiones en el sector de salud.

Muchas herramientas, conceptos y metodologías han sido propuestos en los últimos diez años para la evaluación del área de la salud ambiental en muchos aspectos diferentes. La OPS-OMS ha promovido el uso de algunos de ellos, tales como el proceso HEADLAMP, el marco del DPSEEA y la situación de salud y ambiente y, más recientemente, se ha incorporado la evaluación del impacto en salud y la carga por enfermedad relacionada con los peligros ambientales. Muchos países en la región de las Américas han estado utilizando o planeando el uso de una u otra metodología, dirigida a sus problemas ambientales (Kay *et al.* 2000).

En Noviembre de 1999, la OPS realiza una reunión en Washington D.C., con la meta de elaborar un plan regional para la instrumentación y consolidación del área de salud ambiental en la región. La propuesta

fue realizada con el concepto de Vigilancia en Salud Ambiental, usando el marco DPSEEA para elaborar indicadores de acuerdo con los principales problemas en los países. Tres países (Brasil, Chile y México) presentaron estudios relacionados con el uso de esa metodología, ilustrando su utilidad para la evaluación de los diferentes indicadores de riesgo.

El incremento de la evidencia de los vínculos entre salud y ambiente se vuelve entonces disponible y surgen nuevas oportunidades para cuantificar el impacto en salud debido al ambiente a nivel poblacional. La evaluación de la Carga Ambiental de Enfermedad (*Environmental Burden of Disease*), es una herramienta para la cuantificación y la medición del impacto ambiental en una unidad que es comparable con el impacto de otros factores de riesgo y enfermedades (Murray y López 1999).

Los principales factores ambientales que afectan a la salud incluyen:

1. EL ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE Y EL SANEAMIENTO

Hasta un 80 % de todas las enfermedades en los países en desarrollo se han atribuido a la falta de agua no contaminada y de medios apropiados para la eliminación de excretas. Las enfermedades a las cuales contribuye la falta de agua no contaminada, incluyen enfermedades diarreicas (con quizás 1,500 millones de episodios y cuatro millones de defunciones por año), el tracoma, la esquistosomiasis y la conjuntivitis. El mero acceso al agua no garantiza que ésta esté libre de contaminación; el suministro de agua debe administrarse y sus fuentes deben ser protegidas. El hecho de que un 90% de todas las aguas residuales de América Latina no sean tratadas se ha vinculado a la epidemia reciente del cólera.

2. LA VIVIENDA Y EL HÁBITAT

La insuficiencia de vivienda adecuada que proteja la salud es una función de la pobreza de las familias y las comunidades. El proceso acelerado de urbanización en la región hace que la pobreza existente sea sobre todo urbana, y la ciudad se convierte en el principal escenario de la inequidad. En el año 2000, las 110 ciudades de América Latina y el

Caribe con más de 500,000 habitantes constituirán el 50% de la población urbana regional. Sin embargo, enfrentar el problema habitacional de millares de ciudades grandes, intermedias y menores que están por debajo de los 500,000 habitantes significará un reto posiblemente mayor, puesto que en ellas se asienta la otra mitad de la población urbana. Esta tendencia se incrementará, ya que las tendencias indican que las metrópolis se irán estabilizando demográficamente para dar paso al crecimiento de ciudades menos populosas (Rodríguez y Winchester 1996).

3. HUMO DE TABACO AMBIENTAL

El consumo activo de tabaco es una de las causas más importantes de enfermedad (WHO 1996a) y el temor a los efectos del consumo pasivo, es decir, la exposición al humo de tabaco ambiental está aumentando. El humo de tabaco ambiental es la parte del humo del tabaco que pasa hacia el aire, directamente, bien tras haber sido exhalado por los fumadores. Resulta mucho menos nocivo por unidad de emisión que el inhalado directamente por el fumador activo, pero, puesto que a menudo se emite en espacios cerrados habitados por no fumadores, también puede tener un gran impacto por unidad de emisión, en comparación con las grandes fuentes exteriores.

Se estima que alrededor de 3% (100,000) de las muertes por contaminación ambiental en todo el mundo se deberían a la exposición de tabaco ambiental. Puesto que el consumo de tabaco está aumentando en muchos países en desarrollo, es previsible que aumenten también los riesgos asociados al humo de tabaco ambiental (WHO 1996a).

4. LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

La contaminación biológica, química y física del aire, el suelo, los alimentos y el agua, incluidos los océanos, da lugar a un espectro amplio de problemas de salud. Una evaluación de la OMS en 1988 indicó que, mientras algunos problemas de contaminación están reduciéndose en los países industrializados, se están agravando rápidamente en los países en desarrollo, en particular en sus ciudades grandes y en crecimiento, donde las normas de calidad ambiental basadas en la salud se contravienen con regularidad.

La contaminación del aire en las ciudades está relacionada con las enfermedades agudas y crónicas del pulmón, cardiopatía, cánceres del pulmón y el daño neurológico en los niños. En los últimos decenios, algunos de los niveles de contaminación ambiental más altos se centraron en las ciudades de países en desarrollo (en el caso del dióxido de azufre, 7 de las 10 peores del mundo), donde los efectos suelen ser más graves debido al clima tropical y a la exposición simultánea a otros agentes infecciosos. En la actualidad, cinco de los índices de contaminación por dióxido de azufre más elevados del mundo corresponden a grandes ciudades de los países en desarrollo. Más de mil millones de personas viven en áreas urbanas con condiciones inadmisibles de calidad del aire.

La contaminación del aire en locales cerrados, especialmente por el uso de biomasa o de carbón como combustible en casas mal ventiladas, impone un costo elevado en dolencias respiratorias y cardiovasculares entre los cientos de millones de habitantes de áreas rurales y suburbanas. Las víctimas son principalmente las mujeres y los niños, que pasan gran parte de su tiempo en el interior de la vivienda, en particular en la cocina.

Los desechos peligrosos se han convertido en un problema ambiental y de salud de envergadura en muchos lugares del mundo; su manejo inadecuado da lugar a la exposición aguda y a largo plazo al aire, agua, suelo y alimentos contaminados.

La contaminación biológica y química de alimentos es un grave problema de salud mundial. Los contaminantes biológicos (bacterias patógenas, virus, parásitos, micotoxinas y biotoxinas) causan enfermedades diarreicas tanto infecciosas como tóxicas transmitidas por los alimentos. Algunas pruebas de los efectos de la contaminación química de los alimentos sobre la salud son específicas, como por ejemplo el plomo, el mercurio y el cadmio, mientras que otras no son concluyentes, debido a la dificultad de aislar los factores causales y de medir exposiciones continuas subagudas.

5. EL EMPLEO DE PRODUCTOS QUÍMICOS

De cerca de 100 000 productos químicos de uso común en todo el mundo, sólo se han evaluado a fondo los riesgos para la salud humana y el medio ambiente de una pequeña proporción. Estos productos

químicos aparecen combinados en millones de productos comerciales, aparte de los productos químicos potencialmente nocivos producidos por los procesos naturales. Cada año, hasta un millón de personas mueren o quedan gravemente discapacitadas a causa de la exposición a productos químicos tóxicos, y se ha estimado que tan sólo los plaguicidas ocasionan entre un millón y cuatro millones de intoxicaciones por año.

Además de causar las intoxicaciones, la contaminación del aire, del agua y de los alimentos tiene consecuencias sobre la salud inmediata y a largo plazo. Se necesitan con urgencia una mejor transferencia de tecnología y un adiestramiento en métodos de control (UNEP 1992).

6. LOS RIESGOS OCUPACIONALES

En todos los países, los trabajadores pueden verse expuestos a riesgos químicos y físicos asociados con tecnologías industriales y características del lugar de trabajo. Cada año se reportan cerca de treinta y tres millones de lesiones agudas y 150,000 defunciones, aparte de millones de casos de pérdida de la audición inducida por ruido, de lesiones crónicas músculo-esqueléticas, de infecciones y de enfermedades crónicas causadas por la exposición al polvo, a los metales, disolventes y otros productos químicos.

CAMBIO CLIMÁTICO Y SALUD

El cambio climático provocado por el hombre se debe fundamentalmente a la acumulación de gases “de efecto invernadero” (GIV) en la atmósfera, como resultado de actividades tales como el uso de combustibles fósiles, la deforestación a gran escala y la rápida expansión de la agricultura de regadío. Los GIV más importantes son el dióxido de carbono (CO_2), el metano (CH_4), el óxido nitroso (N_2O), el ozono (O_3) y los clorofluorocarburos (CFC), cuyas concentraciones se están elevando desde mediados del siglo XVIII.

Es de esperar que el cambio climático conlleve efectos directos e indirectos en la salud. Los efectos directos, como el aumento potencial de las defunciones debidas a la mayor frecuencia y gravedad de las olas

de calor, son evidentemente más fáciles de predecir que los efectos indirectos. Estos últimos, mediados por la alteración de los ecosistemas, podrían consistir en cambios de los niveles de producción de alimentos que influirían en la nutrición de las personas. En el mismo sentido, los cambios de patrones de distribución de las poblaciones de vectores modificarían a su vez la incidencia de la malaria y de otras enfermedades con esta forma de transmisión en grandes zonas del mundo, incluidas algunas de las que hoy se hallan libres de ellas.

El aumento de la contaminación del aire, sobre todo en las ciudades, a causa de los efectos combinados de los mayores niveles de radiación ultravioleta sobre las reacciones fotoquímicas al nivel del suelo y de las temperaturas más altas, sería un claro ejemplo de efecto indirecto no mediado por el cambio de ecosistema. Los efectos indirectos son sumamente difíciles de evaluar, dado el gran número y diversidad de las variables implicadas. Además, la importancia relativa de los diferentes componentes del cambio climático variará según el impacto en la salud considerado (McMichael *et al.* 1996).

ELEVACIÓN DEL NIVEL DEL MAR:

Al igual que el cambio climático en general, la elevación del nivel del mar tendría efectos directos e indirectos en la salud humana. Los primeros comprenderían muertes y lesiones adicionales a causa de la mayor frecuencia de inundaciones. Los segundos se deberían a los cambios geohidrológicos costeros, como la destrucción de los arrecifes de coral, la penetración de agua salada en los acuíferos de agua dulce y en las marismas y el menor drenaje gravitatorio en las tierras bajas. El desplazamiento de poblaciones podría ser inevitable y causar graves problemas en las zonas ya muy pobladas de los deltas de los ríos y los estados isleños. Si los sistemas de protección de las costas no se refuerzan, una elevación del nivel del mar de 50 cm en el año 2100 hará que ochenta millones de personas corran riesgos de inundación más de una vez al año, en comparación con los cuarenta y seis millones que los corren en las actuales condiciones de clima y nivel del mar (Barse 1995).

EFFECTOS EN LA SALUD HUMANA DEL AGOTAMIENTO DEL OZONO

Intramolecularmente, la absorción de radiación ultravioleta (UV) resulta en la ruptura de funciones covalentes en macromoléculas críticas y puede, eventualmente, conducir a carcinogénesis, a acelerar el envejecimiento y a producir cataratas. Los efectos directos de la exposición UV sobre la piel representan un riesgo mayor para los individuos con la piel sensible, quienes reciben quemaduras del sol fácilmente. Los efectos en la salud humana del aumento de la irradiación de UV debido al agotamiento del ozono incluyen riesgos mayores de contraer cáncer de piel sin melanoma, particularmente carcinoma espinoso de células y queratitis actínica, una condición premaligna, melanoma maligno, cataratas, degeneración de la retina, y posiblemente disminución de las respuestas inmunológicas (Jones 1997). Comparativamente menores, los efectos cosméticos pueden incluir envejecimiento acelerado de la piel y frecuencia aumentada de cuñas pequeñas de tejido que se forman en el ojo.

LA INVESTIGACIÓN SOBRE SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Existen muchos ejemplos sobre tecnologías que ayudan a mejorar la salud y el medio ambiente, especialmente en los campos de la generación de energía, la agricultura, la ingeniería y la química. Estos grandes avances que contribuyeron al bienestar de la humanidad se produjeron asimismo en el campo de lo que se ha venido llamando “ciencias de la salud” (WHO 1997b). Por ejemplo, la biotecnología desarrolló vacunas y técnicas de prevención de enfermedades infecciosas que se transmiten a través del medio ambiente, más eficaces y más fáciles de utilizar, así como métodos más seguros y efectivos para el control biológico de los vectores de enfermedades. A pesar de esto, todavía queda mucho por hacer en el contexto del desarrollo sostenible para ampliar “la investigación sobre la salud” de forma que aborde no sólo las soluciones a problemas biomédicos o socio médicos, sino que atienda también a la identificación de acciones efectivas para la protección de

la salud y el medio en cualquier nivel. Una revisión de las prioridades actuales en la "investigación sobre salud" (WHO 1996b) proporcionó un análisis detallado de una investigación en las intervenciones en el sector sanitario y sobre cómo éstas pueden ampliarse. También requiere una atención similar la investigación sobre posibles intervenciones de otros sectores y sobre la contribución que éstos pueden hacer para mejorar la salud.

MEDIO AMBIENTE, DESARROLLO Y EQUIDAD EN CUBA

El debate internacional acerca de la conservación del medio ambiente, el desarrollo y la equidad ha permitido identificar tres dimensiones básicas del desarrollo sostenible: la *dimensión económica*, referida a la asignación óptima de recursos, el crecimiento y la eficiencia económica; la *dimensión social*, vinculada a los requerimientos de equidad y justicia distributiva; y la *dimensión ambiental*, relacionada con la sustentabilidad y la escala óptima en la utilización de los recursos naturales y el medio ambiente. En la práctica estas tres dimensiones están estrechamente relacionadas, de tal forma que cada una de ellas constituye una condición necesaria, aunque no suficiente, para el desarrollo sostenible (Picchs 1994).

Entre los logros más importantes en materia ambiental registrados en el período revolucionario vale mencionar, por un lado, la erradicación de la pobreza crítica y la elevación de la calidad de la vida de la población sobre bases equitativas. En este sentido se destaca, ante todo, el mejoramiento de los indicadores básicos de salud, saneamiento, educación y capacidad científico-técnica.

Por otro lado, se ha experimentado un notable incremento de las acciones orientadas a la protección ambiental, como se señala en la Estrategia Ambiental Nacional (Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente) (CITMA 1997). Estas acciones, orientadas a la protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales, se han basado en criterios de equidad, tanto en lo relativo a la participación social en el proceso de adopción de decisiones y en la ejecución de

los diversos programas socio-económicos, como en lo referente a la igualdad de oportunidades y a los esfuerzos por asegurar condiciones de equidad intra e intergeneracional.

De esta forma, gran parte de los objetivos en materia de medio ambiente y desarrollo que recoge la *Agenda 21* para el mundo subdesarrollado, ya son realidades o logros en el contexto cubano.

La Estrategia Ambiental Nacional también señala las deficiencias en el proceso de integración de la protección ambiental a las estrategias de desarrollo en Cuba y sus causas: insuficiente conciencia y educación ambiental; falta de eficiencia en algunas actividades de gestión; limitada difusión de las innovaciones tecnológicas; limitaciones del sistema jurídico para dar respuestas adecuadas en cada caso, entre otras.

A partir de estas consideraciones, los principales problemas ambientales identificados en la Estrategia Ambiental Nacional (1997) son la degradación de los suelos, el deterioro del saneamiento y las condiciones ambientales en los asentamientos humanos, la contaminación de las aguas terrestres y marinas, la deforestación y la pérdida de la diversidad biológica. Como puede observarse, muchos de estos problemas ambientales están relacionados entre sí, lo que debe tenerse en cuenta al diseñar estrategias de respuesta para hacerles frente.

Debido a que el tema abordado corresponde a salud y ambiente, me referiré a las actividades de saneamiento básico.

El saneamiento y las condiciones ambientales en los asentamientos humanos en Cuba ha sido un tema ambiental prioritario durante el período revolucionario. Sin embargo, resultan especialmente preocupantes las dificultades registradas en esta esfera durante la pasada década, debido a su elevada incidencia negativa sobre la calidad de la vida y la salud de la población ubicada en las zonas afectadas.

Uno de los logros socioeconómicos más relevantes del período revolucionario, con implicaciones favorables sobre la calidad de la vida en los asentamientos humanos, ha sido el programa de desarrollo hidráulico, lo que permitió, entre otros resultados, aumentar significativamente la cobertura de agua potable de la población.

La recolección y disposición de los desechos sólidos, se han visto afectadas como resultado de las limitaciones en el transporte automotor

y en la disponibilidad de depósitos. Consecuentemente, han proliferado los micro vertederos, incluso en las zonas habitadas, con efectos indeseables sobre el bienestar y la salud.

En algunos asentamientos humanos, las condiciones ambientales han estado afectadas por la deficiente calidad del aire debido, entre otras razones, a incorrectas ubicaciones relativas de los centros industriales y los asentamientos poblacionales, así como a violaciones de la legislación ambiental. La principal fuente de contaminación de la atmósfera sigue siendo la industria, con grandes focos contaminantes en Ciudad de La Habana, Mariel, Moa, Nicaro, Nuevitas y Santiago de Cuba (PNUD 1999).

La Estrategia Nacional Ambiental dedica especial atención no sólo al análisis de los principales problemas ambientales, presentes en la realidad cubana, sino que, además, propone programas de respuesta para enfrentar esos problemas bajo un enfoque sistémico e integrador y con una perspectiva de corto, mediano y largo plazos.

En este contexto, el concepto de ecosistema saludable surge esencialmente para proporcionar un paradigma integrado de manejo ambiental que combina los aspectos socioeconómicos con los valores ambientales tradicionales para así incorporar las consideraciones del ambiente biológico y físico en los procesos de decisión conjuntamente, con los valores humanos, creencias y percepciones (Yassi *et al.* 1999)

PROYECTOS INTEGRALES DE SALUD Y AMBIENTE EN CUBA

Los programas de Salud y Ambiente se insertan en el ámbito local dentro de los proyectos de Desarrollo Municipal. Puede afirmarse que en la totalidad de los territorios del país éste es un tema de gran interés (OPS-OMS 2001).

El proyecto promueve estrategias de trabajo que garanticen una amplia participación de las estructuras del gobierno, empresas, sectores y de la población, así como la aplicación de tecnologías alternativas para la solución y mitigación de los factores ambientales que influyen en la salud de las personas.

Es importante señalar que la identificación de los problemas ambientales que afectan a la salud se realiza a partir del análisis de los factores sociales, políticos, económicos y geográficos de cada lugar, a punto de partida del Análisis de la Situación de Salud, donde participan los sectores relacionados con las actividades ambientales.

Las acciones ambientales se enmarcan en la implantación de la Estrategia de Atención Primaria Ambiental, la cual, sobre los principios básicos en cada localidad se aplica de acuerdo con la problemática y prioridades identificadas. La instrumentación de la estrategia corre a cargo del gobierno local.

Se desarrollan actividades de vigilancia ambiental que se apoyan en el proceso y sirven de retroalimentación al gobierno local, al Sistema Nacional de Salud (SNS) y a los diferentes sectores para la toma de decisiones en relación con los aspectos ambientales que influyen en la salud de las personas.

A finales del año 2001 ocurrió un brote de dengue en ciudad de La Habana y la base fundamental durante el control del brote y en la etapa sucesiva de aseguramiento fue el establecimiento de un Sistema Integrado de Vigilancia, incluida con mucha fuerza la ambiental, a cargo de los órganos locales de Gobierno y con la activa participación de la comunidad y del sector salud, lo que demuestra la prioridad del país del control de enfermedades transmitidas por vectores con un enfoque ambiental (Spiegel *et al.* 2002). Este tipo de estrategia puede sentar bases futuras para otros países de la región.

LOS RETOS

El fenómeno de la globalización es un proceso indetenible sustentado por el enorme avance tecnológico de los últimos años. La globalización está asociada con los graves problemas ambientales, la explosión demográfica, el desempleo masivo, los grandes movimientos migratorios, el incremento de la delincuencia, la expansión del narcotráfico, la agudización de los conflictos interétnicos y religiosos, la expansión de la pobreza y la indigencia, la feminización de la pobreza y de la fuerza de

trabajo, la aparición de nuevas enfermedades como el SIDA, y la reaparición de epidemias tradicionales ya vencidas (tuberculosis, malaria, cólera, etc.)

Es en este escenario donde deberá desarrollarse en los próximos años la epidemiología, lo que obliga por tanto en muchos casos a redefinir sus campos de acción y métodos de trabajo, a unificar criterios y avanzar en la búsqueda de una proyección social mucho más allá de limitados análisis de entidades específicas, de factores de riesgo individuales, optando por marcos conceptuales más amplios, de base social y comunitaria que estén en consonancia con el panorama real que tendrá que enfrentar la humanidad en el presente milenio (Mas *et al.* 1998).

El sector salud tiene la gran responsabilidad de asegurar que las políticas desarrolladas sean correctas y que se tomen medidas adecuadas en apoyo a Salud para Todos, basadas en el conocimiento de los grandes determinantes de la salud y en estrategias factibles para influir en ellos, involucrando a todos los sectores pertinentes y a la sociedad civil. En este sentido, es esencial la capacitación basada en enfoques multidisciplinarios e intersectoriales, al igual que la necesidad de superar la fragmentación y la ausencia de coordinación en diferentes sectores y dentro del propio sistema de salud, en todos los niveles de gobierno y por medio de la reestructuración institucional. La creación de sistemas de salud sostenibles se considera un componente indispensable de la Estrategia de Salud para Todos renovada. Igualmente importante es la necesidad de un sistema sostenible de gestión del medio ambiente. En este sentido, resulta esencial reforzar y promover sistemas más firmes para el control local de la salud y el medio ambiente, apoyados por los sistemas de gobierno nacionales y mundiales.

Salud para Todos sigue siendo el concepto que guía la visión de la salud en el siglo XXI y proporciona sostén a muchos conceptos claves, políticas y estrategias recomendados en la *Agenda 21*. Sus principios operativos son compatibles con el desarrollo sostenible centrado en el ser humano y otorgan prioridad a la acción y la asociación intersectoriales. Los gobiernos que ejecuten políticas con una fuerte orientación equitativa serán los que mayores probabilidades tengan de lograr el desarrollo sostenible.

BIBLIOGRAFÍA

- Baarse, G. 1995. *Development of an operational tool for the global vulnerability assessment (GVA): update of the number of people at risk due to sea level rise and increased flooding probabilities*. The Hague, Ministry of Transport, Public Works and Water Management (CZM Centre Publication No. 3).
- CITMA. 1997. *Cuba: medio ambiente y desarrollo, datos e informaciones..* Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, La Habana.
- Jones, RR. 1997. "Ozone depletion and cancer risk" *The Lancet* 11: 443-45.
- Kay, D., C. Corvalan y A. Pruess 2000. *Methodology for assessment of environmental burden of disease*. ISEE session on environmental burden of disease, Buffalo, New York, 22 August 2000. WHO Consultation. Geneva: WHO, 2000 (WHO /SDE/WSH/00.7).
- Mas, P., A. Valdivia y M. Diez 1998. "Los retos de la Epidemiología en la era de la globalización." *Rev Cubana Hig Epidemiol* 36: 185-89.
- McMichael, A.J., A. Haines, R. Slooff y S. Kovats 1996. *Climate change and human health*. World Health Organization, Geneva.
- Murray, C.J.L. y A.D. López. 1999. "On the comparable quantification of Health Risks: Lessons from the Global Burden of Diseases Study." *Epidemiology* 10(5): 594-605.
- OPS-OMS 2001. *El proceso de descentralización de la cooperación técnica de la OPS-OMS en Cuba*. Representación OPS-OMS, La Habana.
- 2000. *La salud y el ambiente en el desarrollo sostenible*. Publicación Científica No. 572, OPS-OMS, Washington, D.C.
- Pichs, R. 1994. *El desarrollo sostenible, un reto global*. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana.
- PNUD 1999. *Investigación sobre desarrollo humano y equidad en Cuba*. Caguayo S.A., La Habana.
- República de Cuba. 1997. "Ley No. 81 del Medio Ambiente." *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, 11 de Julio 1997.
- Rodríguez A y L. Winchester 1996. "Cities and governance in Latin America." *Int Social Science J.* 48(1): 73-83.
- Spiegel, J. A. Yassi y R. Tate 2002. "Dengue in Cuba: mobilization against *Aedes aegypti*." *The Lancet Infectious Diseases*. 2(4): 207.

- UNEP 1992. *Chemical pollution. A global overview*. United Nations Environment Programme, Nairobi.
- WHO. 1992. *Our planet, Our Health*. WHO, Geneva.
- 1996a. *Tobacco alert*. Special issue. World No-tobacco day. World Health Organization, Geneva.
- 1996b. Investing in health research and development: report of the Ad Hoc Committee on health research relating to future intervention options. Geneva (Documento no publicado WHO/ARA/96.1).
- 1997a. *Indicators for decision-making in environmental health*. World Health Organization, Geneva
- 1997b. *Technology for health in the future*. World Health Organization, Geneva. Pp. 14-23.
- Yassi, A., T. Kjellstrom, T. De Kok y T. Guidotti 2000. *Salud ambiental básica*. INHEM, La Habana.
- Yassi, A., P. Mas, M. Bonet, R. Tate, N. Fernández, J. Spiegel y M. Pérez 1999. "Applying an Ecosystem approach to the determinants of health in Centro Habana." *Ecosystem Health* 5(1): 3-20.

CAPÍTULO 21

POLÍTICA CIENTÍFICA, INNOVACIÓN, FINANCIAMIENTO Y
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO
SUSTENTABLE

ARLINDO PHILIPPI JR.,* JORGE ALBERTO SOARES TENÓRIO* Y
SABETAI CALDERONI*

INTRODUCCIÓN

El cuestionamiento de los modelos de desarrollo adoptados en América Latina y el Caribe es, cada vez más, un imperativo para todos los que desean naciones más justas y con una mejor calidad de vida.

A pesar de haber ocurrido durante la década de los 90 un crecimiento promedio anual en la economía de América Latina del 3.2%, superior al 2.4% de la economía mundial –lo que también se verificó con relación a la renta per cápita (1,3% y 0,8%, respectivamente)– se aprecia un aumento en la región en lo que respecta a la distancia social y económica. Ésta es cada vez mayor entre los diversos estratos de la sociedad, con un vasto contingente de excluidos, con riesgos para la salud, la seguridad, el crecimiento económico y el medio ambiente. Esta situación exige

* Universidad de São Paulo, Brasil. Correos-e: aphij@usp.br, Jtenorio@usp.br y sabetai@uol.com.br. Traducción del inglés: Ana Silvia Ruiz de Chávez V.

evaluaciones, revisiones y reorientaciones que puedan beneficiarse de conocimientos ya existentes. También es indispensable, que sean utilizados los recursos de la ciencia y la tecnología de manera articulada, planeada e interactiva.

El modelo de desarrollo practicado por la humanidad hasta el presente se muestra insustentable, puesto que es incapaz de asegurar niveles satisfactorios de calidad de vida para todos y también es inepto para garantizar la existencia de los recursos necesarios para la subsistencia digna de las futuras generaciones.

La *Agenda 21* global reclama ciencia y tecnología para el desarrollo sustentable: todos los países deben construir sus Agendas 21 nacionales, estableciendo directrices para políticas públicas encaminadas a la sostenibilidad social, ambiental y económica.

En los países de América Latina y del Caribe la competitividad se fundamenta en una política de bajos salarios, subsidios gubernamentales y en la exploración indiscriminada de los recursos naturales, lo que deja como consecuencia la miseria de la población y la degradación ambiental.

Esto se debe, en gran parte, a que la política científica y tecnológica de los países de América Latina y del Caribe, aunque sea explícita, carece la mayoría de las veces, de un sistema de ciencia y tecnología adecuado y apto para promover el desarrollo ambientalmente sustentable.

La inclusión de los países en desarrollo en el nuevo contexto internacional de globalización, posee múltiples aspectos relacionados con el acceso a las nuevas tecnologías, productos e información, donde se destacan las relaciones entre formas de articulación financiera para el desarrollo nacional.

En ese sentido, la efectividad y la adecuación de un Sistema de Ciencia y Tecnología dependen de un conjunto de factores que incluyen, necesariamente, la sostenibilidad de la gestión, la sostenibilidad financiera y la sostenibilidad de las redes nacionales de innovación, así como la sostenibilidad de la transferencia de tecnología.

Se requiere, por tanto, hacer explícitas las características de esos factores necesarios para el buen desempeño de los sistemas nacionales de ciencia y tecnología.

La gestión sustentable de un sistema de ciencia y tecnología se caracteriza por la existencia de mecanismos institucionales que aseguren la estabilidad y la independencia de un sistema de toma de decisiones participativo y transparente. La gestión, para ser efectivamente sustentable, requiere de continuidad operacional, legal, administrativa y financiera, aunque enfrente cambios de orientación política. Al mismo tiempo, da por supuesto una infraestructura para la gestión, incluida en un sistema de instituciones aptas para actuar en el territorio nacional y en el ámbito de la cooperación internacional.

El financiamiento sustentable se caracteriza por la existencia de mecanismos institucionales que aseguren un flujo estable y previsible de recursos de cuantía suficiente para superar los problemas crónicos de escasez y, frecuentemente, la ausencia de medios para el financiamiento de las necesidades de ciencia y tecnología en el área ambiental. Al mismo tiempo, el financiamiento sustentable requiere una institucionalización de criterios para superar las situaciones de la mala distribución de los recursos entre regiones, sectores e instituciones.

Una Red Nacional de Innovación Sustentable se caracteriza por el flujo de relaciones de complementariedad e interdependencia de centros dotados de capacidad efectiva de producción y distribución de innovación y conocimiento. Esta Red desempeñaría un papel esencial de absorción, adaptación y perfeccionamiento de innovaciones originadas en el exterior y de la integración de éstas a las innovaciones que ella genera.

Una formación de una o más Redes Internacionales de Innovación sería de gran importancia para propiciar la potencialización de la fuerza de actuación de cada Red Nacional y de sus respectivos centros, sobre todo en países del área cuya escala o dotación de recursos no permita la creación de una Red Nacional propia.

La transferencia sustentable del conocimiento y la tecnología se caracteriza por la capacitación efectiva de las instituciones, principalmente a través de la formación de sus recursos humanos, en el sentido de alcanzar un nivel de aprendizaje que propicie: a) la optimización de las tecnologías introducidas; b) su adaptación a las condiciones locales, sectoriales y sociales que prevalecen; y c) el establecimiento de las relaciones de complementariedad e interdependencia con redes (o

centros) nacionales (o internacionales) generadores de innovación y conocimiento.

EVOLUCIÓN RECIENTE DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

En la década de 1980 se adoptaron importantes iniciativas para el desenvolvimiento de la ciencia y la tecnología en algunos países de América Latina y el Caribe. Sin embargo, el direccionamiento de los proyectos para las cuestiones ambientales era extremadamente tímido y limitado.

El informe *Nuestro futuro común*, preparado por la comisión mundial para el medio ambiente, bajo la coordinación de Gro Bruntland, llama la atención sobre la relación necesaria entre desarrollo y medio ambiente y consolida la expresión de desarrollo sustentable, defendida en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo y Medio Ambiente, conocida como Río 1992 o Cumbre de la Tierra.

Como reflejo del informe Bruntland y de los preparativos para la realización de la Conferencia, surgen y aumentan movimientos en países de la región, con discusiones y propuestas que llevan a algunos de ellos a dirigir recursos para Programas de Ciencia y Tecnología que tengan componentes de interés ambiental y también para programas directamente inductores de ciencia y tecnología en el área ambiental. Estas iniciativas contribuyen a la caracterización de grupos de profesores, investigadores y profesionales interesados e involucrados en las cuestiones ambientales.

Río 1992 introduce visibilidad para la problemática ambiental y sus reflejos científicos, tecnológicos, económicos, políticos, sociales y culturales. Con eso, aumenta la conciencia de la sociedad acerca de la necesidad de enfrentar las cuestiones ambientales y crece también el interés y la presión por buscar soluciones.

Contingentes cada vez mayores de organizaciones civiles, de estudiantes, de investigadores, de profesionales y de empresarios, demandan respuestas y el encauzamiento de los problemas y las cuestiones de carácter ambiental, ampliando la demanda por la inversión

en ciencia y tecnología ambientales, ahora en la perspectiva de los principios del desarrollo sustentable.

Se proponen programas y proyectos, implantados y ampliados, creándose una estructura de ciencia y tecnología ambiental, en un primer momento con mayor orientación hacia la investigación y la enseñanza, lo que refleja la necesidad de la formación y de la capacitación de los recursos humanos en el área para la generación de una masa crítica que pueda sostener el sistema.

Al mismo tiempo se constata que la producción gradual de esta masa crítica de profesores, investigadores y profesionales en ciencias ambientales ha permitido la ampliación del apoyo a proyectos de desarrollo y transferencia de tecnología. Cabe mencionar la necesaria existencia y la interacción de programas de ciencia y tecnología que contemplen el desarrollo del conocimiento y el desarrollo tecnológico.

Del análisis de algunos indicadores de producción intelectual puede percibirse un aumento del número de cursos de posgrado en el área ambiental, de disertaciones de maestría y de tesis de doctorado y de trabajos presentados integralmente en eventos científicos realizados en América Latina y el Caribe.

Esta evolución es significativa para la década en análisis, y caracteriza un interés cada vez mayor en el estudio y la discusión de conocimientos y tecnologías de interés regional, representando posibilidades de intercambio de experiencias comunes en la solución de problemas y asuntos típicos de la región.

Seguramente, la valorización de esos conocimientos y la ampliación de esos intercambios traerán desarrollo científico y tecnológico a los países de América Latina y el Caribe, permitiendo el uso y la aplicación de innovaciones apoyadas en sus propias realidades.

Es importante tener en mente que muchos de los conocimientos y tecnologías desarrollados en la región pueden no presentar un interés inmediato o directo para los países desarrollados, lo que no significa que sean menos importantes para el sistema de ciencia y tecnología. Por esto, es fundamental que el intercambio se realice regionalmente y que se busquen las condiciones para valorar y apoyar financieramente la ciencia y la tecnología ambientales en estos países y que se estructure

la red latinoamericana y caribeña de ciencia y tecnología ambientales de la región.

Otro aspecto importante es la exigencia de relaciones científicas entre centros de excelencia en todo el mundo, de manera que se favorezca la discusión académica, científica y tecnológica, buscando contribuir al avance del conocimiento de las cuestiones ambientales de todas las regiones del planeta y a la innovación y solución de los problemas ambientales de esas regiones y al desarrollo y la transferencia de tecnologías apropiadas a las características regionales y locales.

Debe ser aquí resaltado que esta evolución de la ciencia y la tecnología en los últimos diez años puede haber sido determinante para la obtención de un desarrollo gradualmente más sustentable de la región y del propio planeta, si los países desarrollados hubiesen cumplido integralmente el compromiso de contribuir con un porcentaje de sus PIB para el (GEF), posibilitando el establecimiento de un flujo regular de recursos financieros para los países menos desarrollados comprometidos con políticas, planes, programas y proyectos orientados al desarrollo sustentable.

Naturalmente esto aún puede y debe ocurrir, exigiendo de los estados nacionales el establecimiento de propiedades que pasan necesariamente por una ciencia y tecnología para el desarrollo sustentable. Es claro que el reconocimiento de esta prioridad por los líderes representa su interés real por combatir las causas de la insostenibilidad hoy presente, es decir, las desigualdades sociales, la devastación, la degradación y la situación comprometida de los recursos ambientales, así como también los desequilibrios tecnológicos y regionales.

En conclusión, se puede afirmar que fueron adoptadas algunas iniciativas en países de la región con algunos resultados significativos. No obstante, estos avances corren riesgos debido a la inconsistencia de las políticas gubernamentales y a la debilidad de la asignación efectiva de recursos presupuestales no comprometidos efectivamente con el desarrollo sustentable.

Esta situación debilita no sólo a los países del área internamente, sino también a su posición de receptores de recursos de GEF, que solamente puede financiar a aquellos países que hubieran hecho su

“tarea”, es decir, que hayan construido sus Planes Nacionales de Desarrollo Sustentable, esto en sus Agendas 21 nacionales.

CUESTIONES CONDICIONANTES DE SUSTENTABILIDAD EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Los factores mencionados, esenciales a la construcción de un sistema de ciencia y tecnología efectivo y adecuado, se basan en la solución de un conjunto interrelacionado de cuestiones, cuya estructuración condiciona sus parámetros de sostenibilidad. Entre tales cuestiones, por su importancia, se destacan las siguientes: recursos humanos, capacidad de creación e innovación tecnológica, redes de innovación, infraestructura, intervención de la sociedad, participación en las decisiones en ciencia y tecnología, patentes y publicaciones.

A continuación cada una de esas cuestiones será objeto de un análisis específico, centrándonos en su problemática y en su diagnóstico así como en el conjunto de recomendaciones correspondiente.

RECURSOS HUMANOS

La efectividad de un sistema adecuado de ciencia y tecnología depende esencialmente de recursos humanos formados y calificados, apoyados en una infraestructura científica y tecnológica que permita el mejor y más amplio aprovechamiento de la capacidad instalada.

El grupo de investigadores debe poseer calificación y capacitación para transmitir a los gobernantes la información necesaria para la gestión de los recursos y del desarrollo. Además, debe desarrollar la aptitud de transmitir el conocimiento para la sociedad aumentando la capacitación profesional.

El problema central observado es la insuficiencia de recursos humanos calificados y su elevada concentración geográfica, que sigue al patrón de distribución de riqueza en la región. Ese hecho se verifica en todo el sistema educacional, desde la formación elemental, hasta los posgrados.

A pesar de dicha insuficiencia, se constató en los años 90 un crecimiento significativo de las tasas brutas de matrícula en el tercer nivel de enseñanza en América Latina y el Caribe, en lo que se refiere a la población entre los 20 y 24 años. Argentina destaca por haber presentado una tasa del 39% en 1994, una de las mayores de la región. En términos de evolución, Brasil y México, con aumentos significativos de 36% y 43% respectivamente, alcanzaron tasas muy inferiores (15% y 20%) de las observadas en países con menor población y PIB, tales como Chile (aumento del 55% y un nivel del 20% en 1997), Panamá (95% y 43% en 1999) y Nicaragua (14% y 15% en el 2000).

Cuba y Ecuador no siguen esa tendencia de crecimiento. Por el contrario, la isla caribeña presentó una disminución del 43%, a partir de un nivel del 21% en 1990, y el decremento fue del 53% a partir del 21%, en el caso de Ecuador (CEPAL 2001: 45).

Se recomienda, en este caso, en relación con los aspectos cualitativos, la expansión de los sistemas de evaluación así como la instrumentación y evaluación de proyectos de trabajo y remuneración adecuada para los docentes. En lo que respecta a los aspectos cuantitativos es recomendable la ampliación de la oferta de cursos, correspondiendo al sistema público garantizar una proporción mínima adecuada en esa expansión. En relación a los aspectos sociales se debe garantizar, con apoyo financiero, el ingreso y la permanencia de los estudiantes en el sistema educacional por medio de mecanismos como el salario mínimo, las becas y los bonos escolares y de alimentación.

En cuanto a maestría y doctorado se recomienda un presupuesto elevado en la formación de recursos humanos que permita una efectiva inversión de tiempo para la formación y especialización del individuo, propiciando así la creación de un grupo crítico que responda a las necesidades enfrentadas por la sociedad.

Con respecto a la distribución geográfica e interinstitucional del conocimiento son evidentes los inconvenientes, entre los que destaca la formación de verdaderas islas de conocimiento. El problema radica en un círculo vicioso de mala distribución del conocimiento, de las competencias y de la producción del conocimiento.

En este sentido, se recomienda estimular el desarrollo regional a través de incentivos selectivos, como un incentivo a las alianzas entre universidades en dificultades y universidades fortalecidas y consolidadas a través, especialmente, de proyectos desarrollados en las más necesitadas, además de la formación y el fortalecimiento de redes.

CAPACIDAD DE CREACIÓN DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

El fortalecimiento de las instituciones académicas es apenas el primer paso hacia el fortalecimiento de la capacidad de creación de innovación tecnológica, aunque no sea la suficiente. De una forma general, los países con menos desarrollo poseen un elevado nivel de analfabetismo funcional, deficiencia en tecnología, incapacidad de adaptar la tecnología transferida y baja eficiencia para la creación de innovación. Por esto, existe la necesidad de gran inversión en el sector educacional y científico.

Dentro de la academia existe la necesidad de cambio de paradigmas. Actualmente, los criterios de productividad y excelencia se basan en los establecidos en los países más desarrollados. Estos criterios no toman en consideración las necesidades de desarrollo sustentable local y, como consecuencia, aunque esta orientación haya generado mayor producción científica, no produjo un aumento en la capacidad de creación de innovación tecnológica. Por tanto, la poca inversión que sí hubo no fue capaz de disminuir el desfase y la dependencia tecnológica y poco contribuyó a la adaptación de la tecnología adquirida.

La evaluación del sector científico debe reestructurar el actual sistema de valores, que descansa exclusivamente en los “pares”. El valor social de la investigación y la capacidad de los grupos de transferir tecnología y conocimiento necesitan ser incluidos en los parámetros de puntuación. Además, la importancia de contar con mayor apoyo de la sociedad exige la participación en la evaluación, de “no pares” y “diversos”, de manera que contribuya a evitar el corporativismo y el unilateralismo.

Otro aspecto crucial es la necesidad de creación de competencias locales en ciencia. En América Latina y el Caribe dichas competencias

están acumuladas en algunos centros de excelencia, los cuales tienen cierta capacidad de interactuar con instituciones de países más desarrollados.

Para subsanar estos problemas, se propone la formación de doctores y especialistas para las sub-regiones más necesitadas, la cual puede ser hecha con base en los centros existentes. Este proceso permitiría no sólo la formación de especialistas y doctores, sino también el inicio de un intercambio de conocimientos entre las sub-regiones, con consecuencias claras para el proceso de generación de tecnología y competitividad, además de la evidente racionalización de los recursos.

REDES DE INNOVACIÓN

La formación de redes temáticas en ambiente y de intercambio entre los países de América Latina y el Caribe, uniendo los centros de excelencia, sería un paso significativo en el desarrollo sustentable de la región. La formación de redes entre países pretende brindar la posibilidad de compartir las facilidades y en el caso de algunos países puede significar un acceso más barato a las mismas. Entre tanto, estas redes deben tener temas específicos y sus avances deben ser rigurosos y periódicamente evaluados, teniendo en cuenta algunos inconvenientes parciales en los programas de formación de redes entre diferentes naciones.

En los últimos diez años fueron implantados varios programas de fomento para establecer una efectiva interacción entre el sector productivo y la academia, siendo el acoplamiento del sector productivo muy inferior al esperado, en todos los casos.

Los principales causantes de este distanciamiento son la falta de conocimiento de las empresas, la ausencia de capacidad física de las universidades, las dificultades de fijación de los técnicos y el retraso en la ejecución de los proyectos causada, sobre todo, por limitaciones administrativas de diferentes tipos.

Los grupos de investigación deben buscar formas más ágiles para suscribir sus compromisos con el sector productivo y con la

sociedad, lo que pasa por una revisión en el sistema de manejo de los proyectos ligados a las universidades. También deben ser evaluadas, reestructuradas y adaptadas a las nuevas necesidades las políticas de administración y de mantenimiento practicadas por las instituciones.

INFRAESTRUCTURA

El problema identificado radica en la ausencia de condiciones operacionales para el desarrollo de proyectos, tanto por la falta de laboratorios, insumos, equipos, instalaciones físicas, bibliotecas, acervo científico, acceso a la información, como también por la falta de personal entrenado para la utilización de la infraestructura existente, y de las dificultades para brindar la capacitación requerida.

Se recomienda, no obstante, garantizar recursos para el funcionamiento de proyectos que involucren el suministro de la infraestructura, previendo su efectiva utilización, incluyéndose, necesariamente, recursos para la capacitación del personal, de manera que los equipos sean utilizados por recursos humanos capacitados.

Al mismo tiempo se observan situaciones en las que parece existir una prodigalidad paradójica en la concesión de recursos destinados a la compra de equipos, de modo que se dota a instituciones próximas entre sí de equipos e infraestructuras equivalentes. Esto genera tiempo muerto de máquinas y de personal, en contraposición con situaciones de carencia extrema en otras instituciones localizadas en áreas importantes para el desarrollo, y da lugar a serios perjuicios al sistema de ciencia y tecnología.

Siendo así, el proceso de decisión para estas concesiones deberá contar con la vigilancia del sistema de ciencia y tecnología y adoptar criterios que eviten concentraciones innecesarias y que favorezcan la colaboración interinstitucional.

IMPLICACIÓN DE LA SOCIEDAD

Un problema importante reside en la falta de comunicación entre las universidades y las empresas y entre éstas y las instituciones gubernamentales, y también al interior de las instituciones involucradas.

Las deficiencias de representación, sean en cobertura o en intensidad, se encuentran entre las principales causas de este fenómeno que redundan adicionalmente en dificultades en el establecimiento de alianzas entre universidad y empresas, inclusive por la falta de experiencia en el trabajo conjunto entre éstas, repitiéndose, en escalas variadas de dificultad, las relaciones de la universidad con la sociedad civil organizada y con el gobierno.

Es frecuente observar también cierta desconfianza por parte de la sociedad en relación con la universidad, y de la universidad con respecto a la sociedad, especialmente el sector privado de la economía, en gran parte como resultado de las diferencias de tiempos entre las actividades académica y empresarial.

Se recomienda la promoción, por parte del Estado, de la integración entre los segmentos, utilizando el financiamiento con exigencia de alianzas en la elaboración y desarrollo de proyectos.

La demanda del establecimiento de trabajos conjuntos conduce a una ampliación de las capacidades de producción y a la transferencia del conocimiento, teniendo en cuenta negociaciones y definiciones estratégicas que dependen en mayor grado de la participación, tanto de la comunidad científica como de los demás sectores involucrados. Un mayor grado de participación requiere transparencia en la información, definición de prioridades para la evaluación y el control de los recursos concedidos en comparación con los resultados obtenidos.

También se recomienda establecer canales de representación y comunicación que sean más efectivos, a través de medios de comunicación masiva y sectoriales, a la par con la revisión y el refuerzo de las actividades de representación, a fin de ejercer un adecuado acompañamiento de las políticas, programas y proyectos de comunicación.

PARTICIPACIÓN EN LAS DECISIONES EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

El problema identificado radica en la participación deficiente y en la ineficiencia del proceso participativo de la comunidad científica en la definición y formulación de políticas de ciencia y tecnología, como consecuencia, sobre todo, de la falta de organización de la propia comunidad científica.

Se recomienda mayor democratización del proceso decisorio, por la participación de “pares”, y de representaciones, en la estructura deliberativa y decisoria, estimulándose la creación y la participación de asociaciones científicas y de profesionales de la ciencia y la tecnología, en la formulación e implantación de políticas generales y para el sector.

PATENTES Y PUBLICACIONES

En algunos casos, en la región de América Latina y el Caribe, la capacidad científica existente es suficientemente buena para producir ciencia y conocimiento de buena calidad global. Sin embargo, esa capacidad se expresa regionalmente a través de la creación e innovación tecnológica. Los países menos desarrollados tienen como característica adquirir tecnología de las naciones más desarrolladas, estando la competitividad sujeta a la explotación de la mano de obra barata, al uso indiscriminado de los recursos naturales y al deterioro del medio ambiente. En esas condiciones, no existe el desarrollo sustentable.

En el proceso de acumulación de conocimiento, se observa que el énfasis internacional de las publicaciones atiende más a los intereses globales que a los regionales o locales. Se recomienda, en este sentido, tomar como prioridad los programas de integración y las líneas de crédito con interacción explícita entre el sector empresarial y la comunidad científica. Deben también ser revisados los sistemas y mecanismos de evaluación de las publicaciones, patentes e innovaciones tecnológicas de interés regional y local, tanto de origen académico como empresarial y las derivadas de iniciativas individuales. Se debería evitar una excesiva valorización internacional de las publicaciones y dar una importancia

mayor a las de interés regional y local, por parte de los órganos de fomento, concediendo becas y apoyo a la investigación.

NUEVAS PROBLEMÁTICAS Y NUEVAS SOLUCIONES

Se colocan en el orden de las cuestiones esenciales para la humanidad los nuevos problemas asociados a los daños ambientales como el agotamiento y escasez de los recursos naturales la generación y disposición inadecuada de sustancias y residuos peligrosos y tóxicos; las cuestiones ambientales globales, tales como el clima y la biodiversidad y la cuestión urbana y demográfica.

Lo que volvió nuevos esos problemas –que hace mucho son conocidos– fue en verdad la prolífica evolución reciente de la legislación ambiental, la actuación más enérgica de las instituciones responsables de la preservación del medio ambiente y la mayor conciencia de la población acerca ya no sólo de la gravedad de esos asuntos, sino de su papel decisivo en el encauzamiento de las decisiones pertinentes.

Así, ya no es posible ocultar los perjuicios ambientales ni esconderle a la sociedad los riesgos para la sostenibilidad de las actividades humanas resultado de conductas que afectan y hieren los intereses de la preservación de la salud de la población y de la propia vida del planeta.

A partir de la Cumbre de la Tierra, se instauró un nuevo orden ambiental. Ahora las empresas, los individuos e igualmente los órganos de gobierno responsables por agresiones al medio ambiente tienen que asumir directamente los costos ocasionados por un comportamiento inadecuado.

Así, los daños ambientales generan multas y hasta la anulación del derecho del funcionamiento de empresas, causando un pasivo cuyo peso puede llegar a no permitir su existencia. El agotamiento de las materias primas, además de gravar directamente los costos de producción, pasa a ser evaluado como perjuicio a la comunidad y, de esta manera, genera normas específicas y mayores costos. La producción de residuos peligrosos está disminuyendo y su disposición final es objeto de un monitoreo más cercano y preciso.

Los temas más generales que se dan a escala planetaria, como el clima y la biodiversidad, la erosión de la capa de ozono, las cuestiones urbana y demográfica, son ahora focalizados por la opinión pública internacional y, frecuentemente, repercuten hasta sobre la propia base política de dirigentes de grandes naciones.

Las soluciones, en este nuevo contexto, apuntan, en la visión de las empresas, a una planeación más rigurosa que considere, explícitamente, las consecuencias ambientales de sus actividades, y adopte medidas preventivas en el sentido de evitar daños y pasivos y los correspondientes prejuicios económicos y financieros que se pueden generar de ellos.

A los gobiernos les compete el perfeccionamiento continuo de la legislación, el fortalecimiento de las instituciones responsables por la preservación ambiental y la intensificación de las acciones de fiscalización. En lo que concierne a la sociedad, se espera que cada vez se actúe más organizadamente, a través de las instituciones, participando de los procesos de decisión, ejecución y fiscalización que involucren asuntos ambientales.

Teniendo en cuenta la preservación del medio ambiente, a los sistemas de ciencia y tecnología, corresponde fortalecer la capacidad de generar, adaptar innovaciones, formar y adecuar recursos humanos y velar por la actuación integrada de sus instituciones.

CONCLUSIONES

La sociedad encuentra, cada vez más, canales para la defensa de sus derechos y la solicitud de sus intereses, sea por la vía institucional –a través de organismos gubernamentales y no gubernamentales– o por medio de actos públicos, en los que se manifiesta su aprobación o desagrado.

Los consejos de medio ambiente, de salud, de recursos hídricos, de desarrollo urbano, de saneamiento, son instrumentos poderosos de participación y de manifestación del conjunto de la sociedad, y son gradualmente más conocidos y progresivamente más utilizados, a medida que la población cuenta con un mayor conocimiento e información.

La maduración de la sociedad civil organizada ha contribuido al fortalecimiento y profesionalización de las organizaciones, así como a la canalización de acciones de ciudadanía en defensa de los intereses orientados a la calidad ambiental.

La ampliación de los niveles de conciencia de los problemas ambientales y sus reflejos económicos, sociales y, en especial, sobre la salud pública, han llevado a varios actores –gobierno, empresarios, científicos, comunidades– a mirar de nuevo sus posiciones y a ejercer nuevos mandatos, más consistentes con la idea de desarrollo en bases sustentables.

Felizmente, es cada vez más difícil esconder los problemas ambientales, lo que vuelve arriesgado para los gobiernos, y principalmente para los empresarios, intentar aplazar la solución de los ya existentes y también crear nuevos. Los pasivos ambientales pueden dejar de ser generados y los pasivos ambientales existentes tendrán que ser rescatados. Los daños ambientales pueden y deben ser evitados, minimizados y corregidos.

Las cuestiones ambientales pueden ser enfrentadas y contar con la participación de las fuerzas del mercado, a partir de la internalización del principio de que el que contamina paga. No obstante, la solución efectiva pasa necesariamente por la acción del Estado como regulador, estimulador y árbitro de las funciones de la sociedad, dentro de los principios del bien común y del bienestar de la colectividad.

De la misma manera pueden ser entendidas las acciones de ciencia y tecnología y, más aún, cuando éstas están dirigidas a la idea de desarrollo sustentable, el papel del Estado es imprescindible. Es indispensable en la definición de las políticas, en el establecimiento de incentivos, en el direccionamiento de los recursos, en el acompañamiento, la evaluación y el control de los resultados, en la comunicación y el respeto a los mayores intereses del país.

De esta forma, un Sistema de Ciencia y Tecnología es esencial para el desarrollo de cualquier nación y, como consecuencia, contribuye decisivamente, al desarrollo de las regiones. Esta afirmación encuentra se confirma plenamente cuando vemos la prioridad conferida por los países desarrollados a sus Sistemas de Ciencia y Tecnología, totalmente

institucionalizados y sostenidos por la acción firme del Estado en la conducción de políticas de desarrollo directamente asociadas a la política de ciencia y tecnología.

Por lo tanto, corresponde a cada país interesado tener su propio desarrollo apoyado en la idea de sostenibilidad, crear y consolidar, institucionalmente, su Sistema de Ciencia y Tecnología con bases sustentables, es decir, por medio de una gestión y un financiamiento sustentables, llevando a redes nacionales de innovación sostenibles y permitiendo la transferencia sustentable de conocimiento y tecnología.

Para finalizar, considerando las posibilidades asociadas a las finalidades del Global Environmental Fund, cabe aquí destacar la necesidad de contar con un organismo internacional que pueda, con mandato de la ONU, normalizar, acompañar, evaluar, y, de esta manera, convertir un Sistema Internacional de Ciencia y Tecnología, con sus ramificaciones regionales articuladas, dirigido a la construcción de un desarrollo sustentable para las regiones y para el planeta.

BIBLIOGRAFÍA

- Aquatella J. 2000. *Aplicación de instrumentos económicos en la gestión ambiental en América Latina y el Caribe: desafío y factores condicionantes*. CEPAL, Santiago de Chile.
- Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia 1998. *Ciência e Tecnologia nos anos 90: a década do crescimento*. MCT, Brasília.
- Brasil. Ministério do Meio Ambiente 2000. *Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Sustentável*. MMA-IBAMA, Brasília.
- BID-PNUD 1991. *Nossa Própria Agenda*. Comissão de Desenvolvimento e Meio Ambiente da América Latina e do Caribe, New York.
- Calderoni, S. 2001. *Gestão de Resíduos Sólidos na América Latina e no Caribe: Instrumentos Econômicos para Políticas Públicas* Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, Rio de Janeiro.
- Comissão Econômica para América Latina e Caribe 2001. *Una década de luces y sombras, América Latina y el Caribe en los años noventa*. Organización das Nações Unidas, Alfaomega, Colombia.

——— 2001b. *Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe*. Organização das Nações Unidas, Santiago de Chile.

——— 2001. *Estudio económico de América Latina y el Caribe*. Organização das Nações Unidas, Santiago de Chile.

——— 2001c. *Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe*. Organização das Nações Unidas, Santiago de Chile.

Philippi Jr. A, A. Caffé Alves, MA. Romério y G.C. Bruna 2002. *Meio ambiente. Direito e cidadania*. Signus, São Paulo.

Philippi Jr A., C.E.M. Tucci, D.J. Hogan y R. Navegantes R. 2000. *Interdisciplinaridade em ciências ambientais*. Signus, São Paulo.

CAPÍTULO 22

MÁS ALLÁ DEL DESARROLLO SOSTENIBLE: LA CONSTRUCCIÓN DE UNA RACIONALIDAD AMBIENTAL PARA LA SUSTENTABILIDAD: UNA VISIÓN DESDE AMÉRICA LATINA

ENRIQUE LEFF*, ARTURO ARGUETA**, ECKART BOEGE***
Y CARLOS WALTER PORTO GONÇALVES****

LA GEOPOLÍTICA DE LA BIODIVERSIDAD Y EL DESARROLLO SUSTENTABLE

El proceso de globalización –los crecientes intercambios comerciales, las telecomunicaciones electrónicas con la interconexión inmediata de personas y flujos financieros que parecen eliminar la dimensión espacial y temporal de la vida, la planetarización del calentamiento de la atmósfera e incluso el aceleramiento de las migraciones y los mestizajes

* Coordinador de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, PNUMA, México. Correo-e: eleff@rolac.unep.mx.

** Secretario Académico de la Dirección General de Estudios de Posgrado de la UNAM, México. Correo-e: Argueta@mail.rolac.unep.mx.

*** Profesor- Investigador del Instituto de Antropología e Historia, México. Correo-e: eboege@infosel.net.mx.

**** Coordinador del Programa de Posgrado en Geografía de la Universidad Federal Fluminense (Niterói, Rio de Janeiro, Brasil). Correo-e: cwpg@nitnet.com.br.

culturales-, ha sido movilizado y sobredeterminado por el dominio de la racionalidad económica sobre los demás procesos de mundialización. Es esta sobre-economización del mundo la que induce una homogeneización de los patrones de producción y de consumo contra una sustentabilidad planetaria fundada en la diversidad ecológica y cultural.

La economía y el concepto mismo de desarrollo –incluyendo al desarrollo sustentable–, han venido afirmando el sentido del mundo y de la vida en la producción. Con ello, la naturaleza ha sido cosificada, desnaturalizada de su complejidad ecológica y convertida en materia prima de un proceso económico; los recursos naturales se han vuelto simples objetos para la explotación del capital. En la era de la economía ecologizada la naturaleza ha dejado de ser un objeto del proceso de trabajo para ser codificada en términos del capital, transmutándose en una forma del capital –capital natural– generalizando y ampliando los modos de valorización económica de la naturaleza (O’Connor 1993). Es en este sentido que, junto con las formas ancestrales de explotación intensiva que caracterizaron al “pillaje del Tercer Mundo” (Jalée 1968), hoy se promueve una explotación “conservacionista” de la naturaleza. La biodiversidad aparece no sólo como una multiplicidad de formas de vida, sino como zonas de reservas de naturaleza –territorios y hábitat de esa diversidad biológica y cultural–, que hoy están siendo valorizados por su riqueza genética, sus recursos ecoturísticos o su función como colectores de carbono. Si en épocas pasadas la razón moderno-colonial construyó en América Latina latifundios de caña de azúcar, plátano, café y algodón, el nuevo sentido de la biodiversidad para el capital está llevando a generar un nuevo tipo de latifundio, el latifundio genético.

Pero ¿sobre qué criterios se ha podido restringir el valor de la biodiversidad a la de estos servicios ambientales? Y más aún, ¿bajo qué principios se pueden establecer las nuevas formas de apropiación de estas riquezas biológicas del planeta? ¿Cuáles son las bases de una nueva racionalidad ambiental alternativa?

Las políticas recientes en torno a la biodiversidad no responden tan sólo a una preocupación por la pérdida de especies biológicas y su

importante papel en el equilibrio ecológico del planeta. La biodiversidad se ha revelado como un enorme banco de recursos genéticos que son la materia prima de los grandes consorcios de las industrias farmacéuticas y de alimentos, cuyo valor económico supera ya el de los consorcios petroleros. Por su parte, para los países y los pueblos donde se encuentran localizadas las áreas de mayor biodiversidad, ésta representa, por una parte, el referente de significaciones y sentidos culturales que son trastocados cuando son transformados en valores económicos; por otra parte, la biodiversidad es la expresión del potencial productivo de un ecosistema, ante el cual se plantean las estrategias posibles de su manejo sustentable, así como las formas de apropiación cultural y económica de sus recursos.

La geopolítica de la biodiversidad y del desarrollo sustentable no sólo prolonga e intensifica los anteriores procesos de apropiación destructiva de los recursos naturales, sino que cambia las formas de intervención y apropiación de la naturaleza cuestionando la sustentabilidad posible de la racionalidad económica. La economía se ha transmutado en una “transeconomía”, y la búsqueda del bienestar social por la vía del proceso económico ha generado una inercia de crecimiento que se ha desbordado.

La economía ecológica ha venido argumentando sobre las limitaciones del mercado para regular efectivamente los equilibrios del entorno y su capacidad para internalizar los costos ambientales a través de un sistema de normas legales, de impuestos o de un mercado de permisos transables para la reducción de emisiones. Se sugiere así que la economía debe constreñirse a los límites de expansión que asegure la reproducción de las condiciones ecológicas de una producción sustentable y de regeneración del capital natural, de un principio precautorio basado en el cálculo del riesgo y la incertidumbre y en límites impuestos a través de un debate científico-político fuera del mercado.

Sin embargo, la economía (la racionalidad económica, el proceso económico) carece de flexibilidad y maleabilidad para ajustarse a las condiciones de la sustentabilidad ecológica; el debate político se ha enriquecido con los aportes de la ciencia sobre la insustentabilidad

creciente del planeta y los riesgos ecológicos que la amenazan, pero no ha logrado liberarse de las razones de fuerza mayor del mercado. La ley de la entropía, preconizada por Georgescu-Roegen (1971) como la ley límite del crecimiento económico, aparece como la negatividad negada por la teoría y las políticas económicas sobre su vínculo con la naturaleza. La teoría crítica de la economía basada en la ley de la entropía, antes de haber llegado a fundar la positividad de un nuevo paradigma económico (de una economía ecológica), ha abierto las compuertas de una ecología política donde el debate científico se desplaza hacia el campo político. En la última década, la cuestión de la sustentabilidad se ha venido inscribiendo dentro las luchas sociales contra la globalización y por la reapropiación de la naturaleza, desplazando el discurso del desarrollo sostenible hacia la desconstrucción de la lógica económica y abriendo un campo para la construcción de una racionalidad ambiental (Leff 1998, 2001a).

La geopolítica emergente de la sustentabilidad se configura en el contexto de una globalización económica que, al tiempo que lleva a la desnaturalización de la naturaleza –la transgénesis que invade y transmuta tecnológicamente la vida–, con el discurso del desarrollo sostenible promueve una estrategia de apropiación que busca “naturalizar” –dar carta de naturalización– a la mercantilización de la naturaleza. En esa per versión de “lo natural” se juegan las controversias entre la economización de la naturaleza y la ecologización de la economía. A la muerte de la naturaleza le sobrevive lo “sobrenatural” del orden simbólico en la resignificación política y cultural de la naturaleza.

La conciencia ambiental surgió en los años sesenta como parte del movimiento contracultura de búsqueda de nuevos sentidos existenciales y una resignificación de la vida y se convirtió en movimiento político en los años 70, luego de la Conferencia sobre Medio Ambiente Humano (Estocolmo 1972). En los últimos diez años, y como efecto de la Cumbre Ambiental de Río 1992, ha cambiado la geopolítica en torno al discurso y las políticas del “desarrollo sostenible”. No sólo se ha diluido el discurso del eco-desarrollo y se ha dado un vuelco a la razón para ajustar las propuestas ecologistas a

los designios de la racionalidad económica; no sólo se han intensificado los ritmos de explotación y transformación de los recursos, sino que han surgido nuevas estrategias de intervención de la naturaleza así como nuevas manifestaciones de sus impactos y riesgos ecológicos. De esta manera se han puesto en uso común y en la retórica oficial conceptos antes reservados para los medios científicos y académicos; esta terminología se inscribe dentro de nuevas estrategias epistemológicas que alimentan una ecología política y políticas ambientales, donde se expresan y manifiestan interpretaciones controversiales y conflictos de intereses así como principios y formas diferenciadas de reapropiación de la naturaleza.

La economía política engarzada en la relación de la fuerza de trabajo, el capital y la tierra, se ha desplazado en estos años hacia una ecología política en la que los antagonismos de las luchas sociales se definen en términos de identidades, territorialidades y procesos de sustentabilidad. Las relaciones de producción y las fuerzas productivas ya no se establecen entre el capital y el proletariado industrial –entre capital, trabajo y tecnología–, y se redefinen en sus relaciones con la naturaleza. En el nuevo discurso sobre la biodiversidad y del desarrollo sustentable-sostenible, los conceptos de territorio, de autonomía y de cultura se han convertido en conceptos políticos que cuestionan los derechos del ser y las formas de apropiación productiva de la naturaleza (Escobar 1997, Lef 2001b, Porto-Gonçalves 2001).

Las políticas de la globalización económico-ecológica ponen de manifiesto la impotencia del saber para comprender y solucionar los problemas que han generado sus formas de conocimiento del mundo; el discurso del crecimiento sostenible levanta una cortina de humo que corre un velo sobre las causas reales de la crisis ecológica. Así, ante el calentamiento global del planeta, se desconoce la degradación entrópica que produce la actividad económica ejercida bajo la racionalidad económica (cuyo último grado de degradación es el calor) y se niega el origen antropogénico del fenómeno al calificar sus efectos como desastres “naturales”. La geopolítica del desarrollo sostenible mira con optimismo la solución de las contradicciones entre economía y ecología al proponer la reconversión de la biodiversidad en colectores

de gases de efecto invernadero (principalmente bióxido de carbono), con lo cual se exculpa a los países industrializados de sus excedentes en sus cuotas de emisiones, mientras se induce una reconversión ecológica de los países del Tercer Mundo. Esta capitalización de la naturaleza genera nuevas formas de inequidad en la distribución ecológica de los derechos de apropiación y transformación de la naturaleza.

EQUIDAD Y SUSTENTABILIDAD: DISTRIBUCIÓN ECOLÓGICA E INTERCAMBIO DESIGUAL

Luego de los esquemas de sustitución de importaciones e industrialización de los años 60 y 70, inspirados en las teorías de la dependencia, en los años 90 las economías latinoamericanas han vuelto a orientarse hacia el uso intensivo de recursos naturales para la exportación, ahora revestidas del discurso del “desarrollo sostenible”. Y al tiempo que las normas de sustentabilidad y los certificados verdes producen nuevas formas de proteccionismo comercial disfrazadas de competencia por la calidad ambiental y la conservación ecológica, el crecimiento económico sustentable ecológicamente y sostenible en el tiempo no deja de ser un mito que se evapora ante la evidente reducción de la biodiversidad –a pesar de las políticas de protección y reserva de la naturaleza y de la diversificación de las exportaciones de productos primarios–, los límites de la sustentabilidad de sus ecosistemas, el calentamiento global y las crisis económicas y financieras de los países de la región. Al mismo tiempo, vuelve a intensificarse la dependencia tecnológica de la que pensaron librarse las economías latinoamericanas en los años setenta con el impulso a las políticas científico-tecnológica. Hoy en día ningún país de la región cuenta con una política científico-tecnológica para el “desarrollo sostenible”, entendida como el propósito de generar los conocimientos propios necesarios para un aprovechamiento autodeterminado y sustentable de sus potenciales ecológicos.

En la era de la producción intensiva en conocimiento, la concentración de este factor esencial de la producción en los países

del Norte se ha incrementado, tanto en el sector industrial como en el agrícola. Apoyados en la promoción y la impostura legal de los derechos de propiedad intelectual dentro del nuevo orden global de la Organización Mundial de Comercio (OMC), los grandes consorcios transnacionales se apropiaron la riqueza genética de los países biodiversos para luego invadir sus territorios con productos transgénicos, ahondando la dependencia de los agricultores del Sur mediante el régimen de patentes que les permite captar descomunales beneficios económicos provenientes del control y explotación de sus recursos genéticos. Hoy en día, los cinco gigantes de la biotecnología concentran más riqueza que los grandes consorcios petroleros y las transnacionales de otros sectores industriales.

Para algunos gobiernos y autores, esta nueva forma de intercambio de naturaleza por tecnología resulta benéfica en el plano económico y justificable bajo el principio conservacionista. Tal es el caso de Costa Rica, que en América Latina es paradigmático de la reconversión hacia el desarrollo sostenible bajo las reglas del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y los Mecanismos de Implementación Conjunta (MIC), es decir, la conservación de la biodiversidad y la siembra de bosques artificiales para incrementar la capacidad de captura de las emisiones excedentes de los países del Norte, incapaces por sí mismos de reducir su “huella ecológica”. En este sentido, la biodiversidad adquiere un rol económico pasivo –por su capacidad de absorción de carbono– en el balance de las emisiones de gases de efecto invernadero y los procesos de mitigación del calentamiento del planeta. Este intercambio de funciones estaría ofreciendo dudosos beneficios a los países tropicales y la sustentabilidad global del planeta: a cambio de la artificialización de los ecosistemas del Norte, del avance sin freno de la industrialización y la agricultura altamente capitalizada y tecnologizada, el Sur se permitiría el lujo de volver a una economía natural y a vivir de la generosidad de la madre tierra aprovechando las ventajas comparativas que le ofrece la localización geográfica de sus territorios.

En la geopolítica del desarrollo sostenible se pone en juego una distribución ecológica derivada de la localización geográfica de los países. Más allá de los aparentes beneficios de la valorización de la

biodiversidad y su inequitativa distribución económica, la situación geográfica de los países tropicales y del Sur ha tenido un efecto perverso en la concentración de impactos ambientales. Así, los efectos del enrarecimiento de la capa estratosférica de ozono aparentemente se han concentrado en la Antártica y el Cono Sur; los desastres ecológicos y humanos ocasionados por el impacto de huracanes y manifestaciones meteorológicas derivados de fenómenos como el Niño o la Niña, en la franja intertropical del planeta.

Además de estos impactos visibles sobre la destrucción de la naturaleza, la globalización económica está teniendo efectos más velados sobre las formas posibles de intervención sobre la naturaleza. De esta manera, los desastres “naturales” se convirtieron en los últimos años en una “razón de fuerza mayor” que ha obligado a las comunidades indígenas y campesinas a abandonar sus prácticas milenarias de uso del fuego en el sistema de roza-tumba-quema, muchas veces acusados de ser los causantes de estas tragedias. Sería más justo reconocer que el calentamiento global del planeta –el cual no ha sido generado por estas comunidades, y del que son contribuyentes menores–, han vuelto más vulnerables sus ecosistemas y más riesgosas sus prácticas, limitando sus opciones de un desarrollo sustentable propio, a las estrategias del “desarrollo limpio”.

Más allá de la simulación de la posible equidad que pudiera resultar de los cambios en el uso del suelo y la valorización económica de los servicios ambientales que induce el MDL, la equidad frente al problema del calentamiento global se ha planteado también en términos de los niveles base de la reducción de emisiones y de las cuotas respectivas entre países y entre personas. La reducción proporcional por países, como fuera planteado desde el inicio en el Convenio de Cambio Climático estaría aceptando como base de este esfuerzo global las desigualdades históricas y condenando a los países en desarrollo como China y la India a un eterno subdesarrollo. Ante esto, Agarwal y Narain (1991) propusieron una distribución ecológica por habitante –la cual estaría favoreciendo los altos índices demográficos de esos países– y la formación de un fondo para el desarrollo sustentable. En realidad, ninguna de estas opciones ofrece una solución a la muerte entrópica

del planeta generado por la racionalidad económica dominante, que induce un crecimiento ineluctable de la entropía. La búsqueda de una solución efectiva a la sustentabilidad y a la equidad debe considerar seriamente la desconstrucción de la racionalidad económica y la construcción de una racionalidad ecotecnológica fundada en el *principio de productividad neguentrópica* (Leff 1994, 1995).

Las dificultades para la entrada en vigor y la efectiva implementación del Protocolo de Kioto ha puesto de manifiesto las resistencias del orden económico para internalizar los costos ambientales y ajustarse a las normas de la sustentabilidad ecológica para limitar las emisiones de gases de efecto invernadero y frenar el avance del calentamiento global del planeta. La reciente firma del Protocolo de Kioto sobre Cambio Climático fue posible bajo un mínimo común denominador que logró concertar voluntades de los gobiernos, pero que redujo sus alcances y diluyó sus objetivos. Al poner énfasis sobre la comercialización de derechos de emisiones, dicho protocolo ofrece un salvoconducto a los países del Norte, quienes en vez de reducir sus emisiones de CO₂ y de gases de efecto invernadero las compensan transfiriendo sus costos a países (como los de la ex Unión Soviética) que se encuentran por debajo de sus cuotas y que incluso por su situación económica no estarían en condiciones de incrementar sus emisiones. Por otra parte, la asignación de precios a la captura de carbono por las reservas de biodiversidad dentro del MDL, funciona como un verdadero subterfugio que permite a los países que exceden su huella ecológica transferir el monto equivalente a algún país rico en biodiversidad, cuya flora y suelos supuestamente capturan el exceso de gases emitidos por las industrias del país industrializado a precios de *dumping*—a falta de un mecanismo de formación de precios de captura— y al “mejor postor” porque, como afirma Martínez Alier, los países pobres venden barato sus servicios ambientales. En este sentido es cuestionable la efectividad del Protocolo de Kioto, ya que el “valor de uso sumidero” de la biodiversidad seguramente no habrá de reducir sustancialmente las emisiones de gases de efecto invernadero que seguirá generando el imperio de la racionalidad económica, debilitándose las acciones de mitigación a través del MDL y el uso de tecnologías limpias. El

resultado será, en el mejor de los casos, una redistribución de “cuotas”, con un aparente equilibrio entre emisiones y captura, pero el calentamiento global seguirá agravándose.

De esta manera, la mercantilización de la naturaleza bajo la nueva perspectiva económico-ecológica ahonda las diferencias entre países ricos y pobres bajo los principios del desarrollo sostenible. La nueva globalidad justifica las ventajas comparativas entre los países más industrializados y contaminantes y los países pobres que revalorizan su capacidad para absorber los excesos de los países ricos y ofrecen los recursos genéticos y globalidad de sus reservas de biodiversidad. Las diferencias entre países centrales y periféricos ya no sólo se dan por el pillaje y sobreexplotación visible de los recursos, sino que queda camuflado bajo las nuevas funciones asignadas a la naturaleza en las estrategias de apropiación de los bienes y servicios ambientales del planeta.

Bajo las reglas del MDL se introducen cambios en el uso del suelo y formas de cultivo, como la siembra directa, mediante la cual se pretende reducir las emisiones de gases y la aplicación de agroquímicos, al tiempo que se implantan cultivos transgénicos, cuyos riesgos ecológicos y a la salud están lejos de poder ser evaluados y menos aún cuantificados. Así, los Acuerdos Multilaterales Ambientales (AMA), no sólo no generan sinergias, sino que sirven de parapeto a los procesos de “reconversión ecológica”, que bajo su protección y legitimación se ejecutan en favor del “desarrollo sostenible”. En el fondo de los debates en torno a los AMA se plantea la controversia entre la racionalidad ecológica y la ética que subyacen a las normas ambientales, y los principios y reglas de la racionalidad económica. Sus incompatibilidades no sólo se expresan en la resistencia de gobiernos como los de Estados Unidos de América y Japón a firmar y ratificar los AMA; al mismo tiempo, la OMC ha generado sus propios regímenes ambientales afines con los intereses y mecanismos económicos establecidos. De esta manera, los Acuerdos sobre Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC) buscan legitimar y legalizar los derechos de las empresas por encima de las provisiones a los derechos de indígenas, campesinos y

agricultores en la CDB y el Tratado Internacional sobre Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura.¹

Estas controversias desembocan finalmente en la necesidad de establecer marcos internacionales de gobernabilidad que, bajo el principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas, sean capaces de generar sinergias y relaciones que se refuercen mutuamente entre los AMA y la OMC (UNEP 2001). Sin embargo, en su ánimo de evitar disputas formales así como de prever y resolver anticipadamente los conflictos entre los regímenes ambientales y comerciales, la integración de las consideraciones relacionadas con los recursos naturales en la toma de decisiones de los asuntos económicos y sociales tiende a ceder la aplicación de las normas ecológicas y los principios ambientales a los regímenes del libre comercio. En este sentido se ha acelerado la tendencia a elaborar y aplicar instrumentos económicos para la gestión ambiental y a reducir el valor de la naturaleza a los precios que puede adquirir en el mercado de bienes y servicios ambientales.

Los mecanismos del Protocolo de Kioto no permitirán reducir las emisiones más allá de ciertos niveles que no contravengan los ritmos de crecimiento económico, la internalización de sus costos según las reglas del mercado y los grados de “desmaterialización de la producción” que hagan posible el progreso tecnológico, que se hará asintótico, antes de lograr revertir las leyes de la entropía y los ritmos de emisiones. La apuesta del MDL es incrementar la captura de los excedentes de gases de efecto invernadero por las capacidades de fotosíntesis y biosíntesis de los bosques, los suelos y los océanos, elevando los umbrales y niveles del equilibrio ecológico del planeta. Pero la racionalidad económica y tecnológica no podrá revertir esos procesos y orientarlos hacia un desarrollo efectivamente sustentable. Sin embargo, en esas vías de reconversión ecológica se abren posibilidades de construir una nueva economía fundada no sólo en la inercia de la productividad económico-tecnológica y las estrategias del conservadurismo ecológico –de la función sumidero de la biodiversidad–, sino una nueva racionalidad productiva basada en el potencial productivo de los ecosistemas. Y esto abre nuevas formas diversificadas de producción con la naturaleza y un deslinde con el mercado como ley rectora del proceso de globalización.

En este campo de controversias y búsqueda de opciones para la sustentabilidad, el predominio de las estrategias de valorización económica de la naturaleza excluye otras alternativas de manejo productivo de la biodiversidad, lo cual ha venido generando una oposición de las poblaciones indígenas a someter el valor de sus bosques a la función de captura de carbono.² El MDL no representa un instrumento neutro para los diferentes países y actores sociales del desarrollo sostenible. Si aparentemente resulta benéfico para algunos países –*v. gr.* Costa Rica–, esta situación no puede generalizarse a otras naciones y comunidades que no entran en el juego de la “implementación conjunta”. Hoy en día, el progreso tecnológico orientado hacia la reconversión ecológica está siendo resultado de disminuir los ritmos de producción de gases de efecto invernadero, pero no de revertir un proceso que ya ha rebasado los umbrales del equilibrio ecológico y ha empezado a desencadenar severos impactos en el ambiente y en la humanidad, sobre todo en las comunidades más vulnerables.

POLÍTICAS FORESTALES, CAMBIO CLIMÁTICO Y VULNERABILIDAD ECOLÓGICA

La política forestal tiene en la *Agenda 21* un capítulo especial, que parte del reconocimiento de las deficiencias importantes de las políticas, instituciones y métodos para desarrollar las múltiples funciones ecológicas, sociales, económicas y culturales de los bosques. El nuevo paradigma que habría de construirse a partir de la Convención sobre Diversidad Biológica, la cual vierte directrices que orientan las políticas de los distintos países hacia las sendas de la sustentabilidad. Pero poco se ha explorado acerca de si los presupuestos teóricos y prácticos planteados realmente llevan a resolver los problemas y alcanzar las metas originalmente propuestas en relación con el medio ambiente, la desigualdad y la pobreza. Los acuerdos, los arreglos institucionales y las políticas relacionadas con el desarrollo sustentable, han sido insuficientes e ineficaces para enfrentar sistemáticamente estos problemas. En

América Latina los países megadiversos siguen reportando altas tasas de deforestación y, en términos relativos, México y Ecuador llevan la delantera. Estos dos países, junto con Brasil y Colombia, deforestan cuatro millones de hectáreas anualmente.

La degradación entrópica del planeta ha seguido inexorablemente su curso como producto de la incapacidad de establecer medidas capaces de revertir la producción de gases de efecto invernadero, también relacionados con los procesos de deforestación. De esta manera, durante los últimos diez años (1992-2002), el calentamiento global incrementó la vulnerabilidad socio-ambiental, generando nuevos problemas emergentes de larga duración que han desbordado las previsiones de la *Agenda 21*. Centroamérica es un claro ejemplo de la limitada respuesta internacional ante los problemas generados (probablemente) por el cambio climático global. En esta década se intensificaron los eventos meteorológicos que cíclicamente impactan a la región. Las fuertes sequías y altas temperaturas alcanzadas en los últimos años, los incendios masivos de 1998, así como los superhuracanes y las inundaciones en 1998 y 1999, podrían tener su origen en el cambio climático global. En el año 2001 se presentaron los primeros síntomas de hambruna en algunas provincias de Guatemala y Honduras. El huracán Mitch intensificó la erosión de las laderas de por sí lastimadas por la mano humana.

En estos diez años se han generado a su vez nuevas formas de intervención en los ecosistemas y sus servicios ambientales, generando problemas no previstos por los acuerdos de Río. Ejemplo de ello son las insatisfactorias regulaciones de los países en materia de bioprospección y bioseguridad, en las cuales las soberanías nacionales y los derechos de los pueblos indígenas y las comunidades campesinas se han visto restringidas frente a los acuerdos internacionales sobre comercio. De esta manera se ha incrementado la comercialización e introducción de organismos genéticamente modificados y se han hecho valer cada vez más los derechos de propiedad intelectual en la comercialización de los productos de la bioprospección. Posey (1992) calculó que a principios de la década de los años 1990, existían transacciones por 43,000 millones de dólares anuales a partir de plantas

medicinales autóctonas o sus derivados sin incluir el nuevo y creciente *bodyshopbusiness* y los colorantes naturales. Muchos de estos productos derivados de plantas, animales e insectos han sido probados, elaborados y utilizados por los grupos indígenas de manera ancestral en diversas actividades. Las buenas intenciones de la *Agenda 21* no se han traducido en leyes específicas y procedimientos equitativos que pudiesen fortalecer el concepto de “derecho de propiedad intelectual colectiva”.

Los logros de la biotecnología en el campo de la modificación genética han profundizado la brecha entre la promesa de un mundo más justo y sin hambre y la realidad del control de la naturaleza por unas cuantas empresas. Esta política, en vez de resolver los problemas, ha generado una distancia mayor entre los productores y las industrias de alta tecnología que controlan cada vez más los procesos productivos. Los sistemas de libre comercio colocan los intereses de las transnacionales por encima de las soberanías nacionales sin posibilidades de controlar procesos que pudieran dañarlos. A escala mundial, en los últimos cinco años (1996-2001), la superficie sembrada con semillas genéticamente modificadas pasó de cero a 45 millones de ha. Estados Unidos de América y Argentina son los países con mayor superficie sembrada (Pengue 2000). Este proceso ha generado grandes controversias sobre los riesgos que conlleva tanto el control mundial del sistema alimentario por unas cuantas compañías con enorme poder (simplemente Monsanto controlaba en el 2000 el 86% del mercado), sobre el proceso de la erosión genética de las semillas que forman parte del sistema alimentario mundial, y la potencial contaminación genética de las semillas criollas y entre las especies. Este tema se vuelve especialmente agudo, ya que la principal dinámica de deforestación en Brasil es para la siembra de soya, misma que en Argentina se ha vuelto el producto genéticamente modificado de exportación. Hasta la mitad de la década de los 90, las grandes plantaciones de soya en Brasil se expandían sobre los *cerrados*. Sin embargo, a partir de 1997, con el nuevo Programa de Integración, la economía internacional del gobierno brasileño –el Avanza Brasil–, las estadísticas comienzan a mostrar un rápido aumento de la producción de este grano (de 3,000 t en 1997 a

45,000 t en el 2002) en Rondonia, en plena Amazonía en áreas de selva tropical densa, así como a lo largo de la carretera que liga Manaus con Caracas. En el terreno forestal, se expanden plantaciones con árboles de rápido crecimiento genéticamente modificados, sin que se tome en cuenta los impactos actuales y posibles sobre los bosques y las selvas naturales. Este tema se vuelve especialmente sensible para los países megadiversos de América Latina y los centros de origen de la agricultura en donde ya se ha detectado contaminación genética de los organismos genéticamente modificados. Detrás de estos procesos domina la lógica de la división internacional del trabajo por regiones ecológicas y sociales, del sistema alimentario mundial para producir proteína animal frente a otras alternativas. Este hecho produce también una contradicción y dicotomía entre agricultura, ganadería y manejo forestal.

En América Latina, Chile es el país que ha dado un impulso sustancial a la producción forestal maderable en el esquema anteriormente descrito. ¿A qué precio? Esta nación promovió durante la contrarreforma agraria pinochetista, dos millones 100 mil hectáreas de plantaciones de *Pinus radiata* y eucalipto, de tal manera que hoy en día, a pesar de que se cuenta con 13 millones 500 mil hectáreas de bosques naturales, la producción comercial es de tres millones de metros cúbicos, mientras que las 2.5 millones de hectáreas producen 20 millones de metros cúbicos de madera. En 100 mil ha de la cordillera de la Costa Provincia de Valdivia, el 44.8% de las plantaciones se realizaron sobre la base de sustitución de bosques nativos. Entre los años 1978 y 1986 se cortó y quemó el 31% de los bosques nativos de la Cordillera de la Costa en la VIII Región del Bío-Bío, y sobre este territorio arrasado se instalaron 27,085 hectáreas de plantaciones forestales. Estas plantaciones se parecen más a un monocultivo de cereales que a un bosque. Son de alguna manera una contribución humana al proceso de degradación biológica de los ecosistemas y a la reducción funcional como “trampas eficientes de energía solar” intensivas en biomasa. Con respecto a la flora acompañante, las plantaciones de pino presentan también desequilibrios poblacionales, sobre todo cuando se hacen los aclareos o raleos. Esto es, se eliminan otras especies y se interrumpe el ciclo normal de sucesión

ecológica. En relación con las cuencas, la tendencia en las plantaciones de pino presente un rendimiento hídrico 28% de menor en verano que en presencia del bosque nativo, mientras que en invierno se observan en las plantaciones caudales instantáneos mayores lo que vacía rápidamente la cuenca. Asimismo, en las áreas de plantaciones se registran cerca del doble de los sedimentos totales que los encontrados en cuencas cubiertas con bosque nativo. La población de la región del Bío-Bío se queja de la alta contaminación de los ríos generada por las fábricas de celulósicos. Para ser eficientes y competitivos, el territorio tiene que manejarse en grandes áreas sin más presencia humana que la que se requieren para la administración de la gran empresa, expulsando a la población indígena de sus territorios,³ y generando una aguda conflictiva social.⁴ Como consecuencia, el modelo agroexportador chileno genera una enorme deuda ecológica y social.

Dentro de los diseños estratégicos de las políticas del desarrollo sostenible para el desarrollo del sur de México y Centroamérica, se prepara el Plan Puebla-Panamá. El Plan pretende implantar, sin expresarlo explícitamente, el modelo chileno agro-exportador. Se afirma que por la debilidad del mercado interno y por la disponibilidad de agua, recursos naturales y mano de obra habría que impulsar grandes plantaciones de cultivos perennes tanto en los valles como en las laderas no aptas para la agricultura. Para ello propone profundizar las reformas del artículo 27 constitucional de 1992 para la privatización del ejido y las tierras comunales. Bajo el concepto del “desarrollo sostenible”, el Plan prevé una gran inversión en infraestructura portuaria y carretera así como hidráulica; los campesinos indígenas que viven en las laderas deben castellanizarse, migrar y calificar su mano de obra para empresas privadas.⁵

CULTURA Y SUSTENTABILIDAD

Frente al dominio de la racionalidad económica en el proceso de globalización, en los últimos diez años se han venido afianzando los principios de una “cultura ecológica”, que movilizan y guían los pro-

cesos sociales hacia el desarrollo sustentable arraigados en racionalidades culturales constituidas por las diferentes formas de organización simbólica y productiva de los pueblos indios y de las comunidades campesinas. Estas racionalidades culturales comprenden un complejo sistema de valores, ideologías, significados, prácticas productivas y estilos de vida que se han desarrollado a lo largo de la historia, que se especifican en diferentes contextos geográficos y ecológicos y que se actualizan en el presente como estrategias alternativas de sustentabilidad frente a la racionalidad imperante del mercado global.

La degradación ambiental y la destrucción de sus recursos, causados por el proceso de crecimiento y globalización económica, enmascaradas hoy en día por el propósito de un “desarrollo sostenible”, han estado asociadas a la desintegración de valores culturales, identidades y prácticas productivas de las “sociedades tradicionales” fundadas en otras matrices de racionalidad mucho más próximas de una lógica ambiental. Frente a estos procesos dominantes, las estrategias alternativas para el desarrollo sustentable, basadas en la diversidad cultural, están legitimando los derechos de las comunidades sobre sus territorios y espacios étnicos, sobre sus costumbres e instituciones sociales, y por la autogestión de sus recursos productivos. Los principios de diversidad en el ambientalismo enfrentan la homogeneidad de patrones productivos, defendiendo los valores de la diversidad de contextos ecológicos, la pluralidad cultural y la preservación de las identidades de los pueblos. Estos principios éticos aparecen como una condición para alcanzar los objetivos del desarrollo sustentable a escala local y global.

Muchas de las condiciones ecológicas y culturales de una sustentabilidad se han incorporado en las prácticas productivas de las sociedades “tradicionales”,⁶ y se reflejan tanto en sus formaciones simbólicas como en sus instrumentos tecnológicos, configurados en largos procesos de co-evolución con la naturaleza, de transformación ambiental y asimilación cultural (Levi-Strauss 1972, Descola 1996). Las prácticas productivas fundadas en la simbolización cultural del ambiente, en creencias religiosas y en significados sociales asignados

a la naturaleza, han generado diferentes formas de percepción y apropiación, reglas sociales de acceso y uso, prácticas de gestión de ecosistemas y patrones de producción y consumo de recursos. De esta manera se configuraron las “ideologías agrícolas tradicionales” (Alcom 1989) y las “estrategias productivas mesoamericanas” (Boege 1988), basadas en el uso múltiple y sustentable de los “ecosistemas-recurso” (Morello 1986).

Estas estrategias culturales para el manejo sustentable de recursos naturales se basan en la racionalidad cultural que subyace a las clasificaciones de la naturaleza –la taxonomía *folk*– que refleja el conocimiento local de diferentes grupos étnicos, es decir, los sistemas de creencias, saberes y prácticas que forman sus “modelos holísticos” de percepción y uso de los recursos (Pitt 1985). Estas formas de significación están íntimamente incorporadas a las identidades culturales de los pueblos y comunidades, configurando los *estilos étnicos* (Leroi-Gourhan 1965) que organizan prácticas de uso de la naturaleza y que constituyen el *patrimonio de recursos naturales y culturales* de las poblaciones indígenas y las sociedades campesinas.

Desde perspectivas alternativas del desarrollo sustentable de América Latina, varios autores han estudiado el funcionamiento de la racionalidad ecológica de las prácticas productivas arraigadas el “estilo de desarrollo prehispánico” (Gligo y Morello 1980), el “modo de producción campesino” (Toledo 1980), las “complementariedades eco-simbióticas verticales” (Condarco y Murra 1987), los campesinos de las florestas, como los *seringueiros* de la Amazonía brasileña (Almeida 1992, Porto-Gonçalves 2001) y la “utopía andina” (Burgoa y Flores Galindo, 1982). Estos análisis ponen de relieve los procesos mediante los cuales las diferentes culturas de la región internalizaron las potencialidades ecológicas de sus territorios en sus formas de organización productiva para el uso sustentable de la tierra y de los recursos naturales. Estas prácticas tomaron en cuenta las complementariedades de la diversidad ecológica y los espacios geográficos, integrando regiones que se extendían más allá de los territorios de un grupo étnico particular. Dicha estrategia permitió optimizar la oferta ecológica de diversas geografías, el uso estacional

de los espacios productivos y de la fuerza de trabajo, el manejo de los ciclos y pisos ecológicos, así como la fertilidad de la tierra y los tiempos y procesos de regeneración de los recursos, para ensayar diferentes estrategias de policultivos, integrando la producción local al espacio territorial a través del comercio interregional y el intercambio intercomunal de excedentes económicos.

Los espacios étnicos de América Latina fueron y siguen siendo hoy escenarios de estrategias de supervivencia y de etno-eco-desarrollo mediante el desarrollo de prácticas productivas sustentables; así se generaron importantes tecnologías agrícolas y trabajos públicos para el uso sustentable de recursos hidrológicos y para el incremento de la fertilidad de la tierra, técnicas para la conservación de agua y la prevención de erosión, así como de variadas innovaciones y estrategias agroecológicas: terrazas, chinampas, andenes y camellones (Murra 1975, Romanini 1876, Denevan 1980a, 1980b, Masuda *et al.* 1985, CEPAL-PNUMA 1983, de la Torre y Burgoa 1986, Uribe 1988, San Martín Arzabe 1990, Altieri y Nicholls 2000). Este vasto repertorio de conocimientos técnicos y prácticas productivas permitió el desarrollo y guió la evolución de las diferentes culturas que habitan la región andina y las zonas tropicales americanas.

Las culturas autóctonas han resistido y asimilado procesos de aculturación y cambio tecnológico en el curso de la historia, reafirmando y transformando sus rasgos identitarios. Así, las culturas indígenas americanas han preservado y redefinido sus identidades en sus encuentros y fusiones interétnicas en el período prehispánico y en los procesos de mestizaje que siguieron después de las conquistas española y portuguesa. De forma similar, la supervivencia de los “pueblos originarios” en nuestros días está llevando a las poblaciones indígenas a resignificar sus identidades y a hibridar sus culturas frente a las estrategias económicas y tecnológicas para reapropiarse de la naturaleza y la biodiversidad (Escobar 1997a, 1997b).

Hoy en día, la cultura está siendo revalorizada como un “recurso para el desarrollo sustentable”.⁷ En esta perspectiva, el legado cultural de los pueblos indígenas en Latinoamérica aparece como una parte integral de su patrimonio de recursos naturales, definido a través

de las relaciones simbólicas y productivas que han guiado la co-evolución de naturaleza y la cultura a través del tiempo. La organización cultural de las etnias y de las sociedades campesinas establece un sistema de relaciones sociales y ecológicas de producción que de soporte a prácticas alternativas de manejo integrado y sustentable de los recursos naturales.⁸

*COMPLEMENTARIEDADES ECOLÓGICAS, TEMPORALIDADES
CULTURALES E IDENTIDADES ÉTNICAS*

Las estrategias productivas de las culturas indígenas implicaron el desarrollo de diferentes prácticas de uso sustentable de los recursos de cada grupo étnico. Los principios ecológicos de estas culturas fueron integrados en las relaciones sociales y las fuerzas productivas de muchas comunidades campesinas. El ordenamiento ecológico de sus procesos productivos operó a través de la complementariedad de espacios territoriales y ciclos ecológicos para el manejo sustentable y productivo de recursos naturales: estaciones de lluvia y sequía; distribución anual de diferentes cosechas seleccionadas por patrones de crecimiento diferenciados y por las condiciones climáticas de cada estación; el uso integral de plantas específicas y el manejo integrado de variedades genéticas de diferentes especies (maíz, papas), dependiendo de las condiciones topográficas y la calidad del suelo; de diferentes estrategias de uso final (autoconsumo/mercado) e insumos tecnológicos (maquinaria, fertilizantes). Estas estrategias de complementariedad y diversificación de funciones ecológicas generaron prácticas de cultivos múltiples y combinados, así como de uso integrado de los recursos naturales en huertos familiares, milpas y acahuales; éstas significaron importantes estrategias de aprovechamiento sustentable del bosque tropical, mediante el manejo de la sucesión secundaria de los ecosistemas y la regeneración selectiva de los recursos, que fueron desarrolladas por diversas poblaciones indígenas y han sido incorporadas a muchas comunidades campesinas.

Estos “estilos prehispánicos de desarrollo sustentable”, caracterizados por la *articulación productiva* de diferentes ecosistemas y

territorios étnicos, provenían de la percepción de la naturaleza como un proceso sinérgico e integrado y no como un acervo (*stock*) de recursos discretos. Estas estrategias optimizaron el uso del trabajo a través de la diversificación de la producción, ajustándose a las condiciones ecológicas y al potencial ambiental de cada región, integrando actividades agroforestales con la caza, la pesca y la recolección de especies vegetales. Este estilo de desarrollo fomentó la complementariedad de los procesos de trabajo y las prácticas de cooperación interétnicas para el manejo integrado de los recursos naturales. De esta manera, la integración de las economías familiares y comunales permitieron el intercambio y consumo de productos dentro de sus territorios indígenas. Al mismo tiempo, se establecieron reglas sociales para la regulación colectiva de la producción, a través de largos procesos de observación de la naturaleza, experimentación productiva, innovación técnica e intercambio de saberes. En este sentido, las identidades étnicas fueron significando y definiendo diferentes estrategias de apropiación sustentable de la naturaleza.

Es en este sentido que la cultura está integrada dentro de las condiciones generales de una producción sustentable; las identidades étnicas y los valores culturales, así como las prácticas comunales para el manejo colectivo de la naturaleza, fueron y son la base para el desarrollo del *potencial ambiental para la sustentabilidad* de cada región y cada comunidad. La cultura se convierte así en un principio activo para el desarrollo de las fuerzas productivas, en un *paradigma alternativo de sustentabilidad*; la productividad ecológica y la innovación tecnológica están entrelazadas con procesos culturales que definen la productividad social de cada comunidad; y éstas, a su vez, se enlazan para generar una economía global alternativa, fundada en las fuerzas productivas de la naturaleza y en los sentidos creativos de la cultura (Leff 1993, 1994a).

En las culturas tradicionales, el conocimiento, los saberes y las costumbres están entrelazadas en cosmovisiones, formaciones simbólicas y sistemas taxonómicos a través de las cuales clasifican a la naturaleza y ordenan los usos de sus recursos; la cultura asigna de esta manera *valores-significado* a la naturaleza, a través de sus formas de cognición, de sus modos de nominación y de sus estrategias de

apropiación de los recursos. La cultura se inscribe en las múltiples funciones de la naturaleza a través de las prácticas agrícolas de preservación de los procesos ecológicos, de protección de la erosión y mantenimiento de la fertilidad del suelo; de conservación de la diversidad genética y biológica; de regeneración selectiva de especies útiles; de manejo integrado de recursos naturales silvestres y especies cultivadas; y de innovación de sistemas agroecológicos altamente productivos, como los camellones peruanos y las chinampas mexicanas.

De esta manera, las prácticas sociales y productivas están íntimamente asociadas a valores y procesos simbólicos que organizan las formas culturales de apropiación de la naturaleza y los servicios ambientales. La organización cultural regula el uso de recursos para satisfacer las necesidades de sus miembros, configurando mecanismos culturales que norman el acceso social a la naturaleza, dan forma al desarrollo tecnológico y regulan los ritmos de extracción y transformación de los recursos. Las relaciones de parentesco, las formas de reciprocidad, las formas de propiedad comunal y los derechos territoriales favorecen el uso sustentable de los recursos naturales. El acceso socialmente sancionado a la naturaleza se define a través de tradiciones culturales que establecen las formas de tenencia de la tierra, de propiedad y manejo de recursos ambientales, las relaciones de género y edad, la división del trabajo y la distribución de actividades productivas. Estas condiciones sociales y racionalidades culturales especifican los patrones de uso de los recursos naturales de las culturas andinas, mesoamericanas y amazónicas del continente.

La percepción holística del medio ambiente juega un papel fundamental en los sistemas cognitivos de las sociedades tradicionales. Sus cosmovisiones integran sus mitos y rituales a sus prácticas productivas; su conocimiento de los fenómenos geofísicos (fases lunares y estaciones; ciclos bio-geo-químicos, ecológicos y ciclos hidrológicos) está asociado al conocimiento de diferentes tipos de suelos y condiciones topográficas, permitiendo un aprovechamiento complementario del espacio ecológico y generando estrategias de uso múltiple e integrado de los recursos. Estas prácticas de uso integrado y múltiple de recursos naturales están basadas en normas culturales y

conocimientos tradicionales que codifican el ambiente, preservando la biodiversidad e incrementando la capacidad de las comunidades para satisfacer sus necesidades materiales y sus aspiraciones culturales (Toledo y Argueta 1993, Leff y Carabias 1993, Porto Gonçalves 2001). La naturaleza se convierte así al mismo tiempo en un recurso económico y un patrimonio cultural.

Los valores culturales, entretreídos en las formaciones ideológicas, en los sistemas de saberes y conocimientos, y en la organización social y productiva de los pueblos, constituyen *condiciones de sustentabilidad*. Estas formas de cohesión social y autosuficiencia permiten hoy la supervivencia de diferentes poblaciones rurales y contribuyen a la sustentabilidad global del planeta. Estas prácticas de uso múltiple de los recursos naturales están reafirmando identidades y enraizando una racionalidad ambiental en territorios culturales para el desarrollo sustentable.

LOS SABERES LOCALES Y LA REAPROPIACIÓN INDÍGENA DE LA NATURALEZA

Los saberes indígenas y sus derechos de apropiación de la naturaleza se han abierto camino lentamente dentro de la agenda del desarrollo sustentable. En este sentido, el Principio 22 de la Declaración de Río señala que: “Los pueblos indígenas y sus comunidades, así como otras comunidades locales, desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo debido a sus conocimientos y prácticas tradicionales. Los Estados deberían reconocer y prestar el apoyo debido a su identidad, cultura e intereses y velar porque participaran efectivamente en el logro del desarrollo sostenible”.

Adicionalmente, los principios 9 y 10, relativos al acrecentamiento del saber científico y tecnológico, a través del intercambio, el desarrollo, la transferencia, la adaptación y la difusión de las ciencias y la tecnología, así como el de la participación de todos los ciudadanos han repercutido en el Convenio sobre la Diversidad Biológica, como lo destaca el debatido inciso J del artículo 8;⁹ los incisos C y D del artículo 10,¹⁰ el inciso 2 del artículo 17¹¹ y el inciso 4 del artículo 18.¹²

En la Cumbre Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, la participación indígena tuvo lugar en foros específicos pero también en los de tipo general, en donde quedó claro que es a través de sus patrimonios culturales, y en particular de sus saberes, que pueden y deben participar ampliamente en tanto que *pueblos* en el establecimiento de estrategias, programas y proyectos para el desarrollo sustentable (Warren 1991, Argueta 1993, Davis y Ebe 1995). De entonces a la fecha el tema ha sido de gran significación e importancia para diversas organizaciones indígenas, entre las que destacan aquellas de carácter regional y global como la Alianza de los Pueblos de los Bosques Tropicales, la Red Indígena sobre la Convención de la Biodiversidad, la Organización Vía Campesina y otras, que vienen participando activamente en los asuntos prioritarios en la agenda global como el Convenio sobre Diversidad Biológica.

Los saberes indígenas son parte de un conjunto mayor que se denomina “saberes locales”, “sabiduría popular”, “folklore”, o en formas más precisas: “ciencia indígena” (De Gortari 1963), “macro-sistemas” (López-Luján y López-Austin 1996), “ciencias nativas” (Cardona 1986), “conocimiento popular y ciencia del pueblo” (Fals Borda 1981, 1987), “conocimiento campesino” (Toledo, 1994), y que a su vez son incluidos en dominios más amplios tales como “saberes subyugados”, “tradición científica no occidental” o “ciencia emergente”. En la literatura anglosajona se les denomina: *traditional knowledge*, *non western knowledge* o *traditional ecological knowledge*.

En términos generales, estos saberes son conjuntos de conocimientos prácticos, experimentales y reflexivos, que han sido patrimonio cultural de los pueblos y que se transmiten entre generaciones. Se trata de un conjunto muy diverso de saberes, a los que denominamos “sistemas de saberes indígenas” (Argueta y cols. 1994), arraigados en los campos que constituyen el patrimonio natural y social de los pueblos: la tierra como referente central y base de la producción alimentaria y la reproducción social; el cuidado de la salud y apoyo contra la enfermedad; el territorio y la naturaleza como espacios de elaboración y reelaboración de la identidad; el lenguaje y los sistemas de comunicación; la historia y la memoria colectiva; las

normas de convivencia entre parientes y vecinos; las relaciones con otros pueblos y sociedades que se expresan en las formas de convivencia y en el derecho consuetudinario; los mitos y ritos, la religiosidad y las festividades donde se plantean las interrogantes de la vida trascendente de los pueblos. En este punto es importante recordar las propuestas de Baraona (1987), Leff (1998), Toledo (1994) y Villoro (1989) relativas a los componentes del corpus y la praxis de los saberes campesinos e indígenas, las diferencias y las similitudes entre la ciencia y la sabiduría, y a los saberes ambientales estructurados como formas de apropiación cognoscitivas, como respuestas a los problemas que se han enfrentado y que enfrentarán en el futuro para la sustentabilidad de sus culturas y su etno-eco-desarrollo.

LOS PUEBLOS COMO SUJETOS SOCIALES Y POLÍTICOS

En las últimas tres décadas del siglo XX, los pueblos indígenas de América Latina, creadores y depositarios de los saberes tradicionales, se gestaron como nuevos sujetos sociales y políticos, tal como lo señalan las Declaraciones de Barbados y otros documentos (Declaración de Barbados I 1971, Documentos de la II Reunión de Barbados 1979, Rodríguez y Varese 1981). Desde principios de los años setenta, estos pueblos comenzaron a establecer organizaciones de carácter abierto, de diversos niveles de participación, las cuales no sólo generaron demandas sobre problemas ancestrales, para los cuales plantearon propuestas y soluciones originales, sino que abrieron perspectivas para la construcción de una nueva racionalidad social y productiva y una alternativa al paradigma de la civilización occidental y a su modelo insustentable de desarrollo. Desde entonces se planteó entre sus reivindicaciones la de fortalecer dentro de su patrimonio cultural y sus cosmovisiones, los sistemas de saberes indígenas, sus formas simbólicas de percepción, significación y relación con la naturaleza, y sus normas culturales y de organización social para la gestión de un desarrollo propio.

Uno de los mayores “puntos de ruptura” que permiten ver la diferencia radical entre el proyecto indígena y el occidental, es su concepción y

relación con la naturaleza, donde “el hombre es parte integrante e indisoluble del cosmos y su realización plena consiste en ajustarse armónicamente al orden universal de la naturaleza. El hombre es naturaleza, no domina ni pretende dominar, convive.” (Bonfil 1981). Durante la década de los 70 y principios de los 80, uno de los objetivos básicos de las luchas de los pueblos indígenas estuvo orientado a la reapropiación de la tierra y la defensa de los recursos naturales, así como la adopción de una educación propia y el derecho al goce de su cultura. De esta manera, Mejía y Sarmiento (1987) subrayan que el “movimiento indígena es la expresión de un sector social que no sólo se ha negado a desaparecer a través de los siglos, sino que ahora exige, en virtud de su pertenencia a un grupo étnico, recuperar sus tierras y recursos, recrear su cultura preservando lenguas y costumbres y participar políticamente en la planeación de su futuro.”

Es a partir de los esfuerzos realizados en esa perspectiva, que a principios de los años 80 y durante los 90, fueron formulados, en foros y reuniones de carácter regional, los conceptos de Etnodesarrollo (Declaración de San José 1982), Desarrollo participativo (1985), Dimensión cultural del desarrollo (1990), Desarrollo culturalmente apropiado (1994) y Desarrollo con identidad (1996). Asimismo, en los resoluciones de los congresos nacionales de la Asociación de Profesionales Indígenas Bilingües, del Consejo Nacional de Pueblos Indígenas, de la Coordinadora Nacional Plan de Ayala, del Movimiento 500 Años y del Congreso Nacional Indígena, entre otros, se desarrollaron propuestas para reconocer estos conceptos políticos en apoyo a las autonomías de los pueblos.

Junto a las declaraciones y los documentos señalados, los acuerdos y convenios regionales e internacionales constituyen un marco legal y de compromisos multilaterales que hacen posible e incluso obligatoria la participación de los pueblos indígenas, con base en sus *sistemas de saberes indígenas* en relación con la conservación y aprovechamiento de la biodiversidad y los ecosistemas. En este sentido, uno de los instrumentos jurídicos internacionales más utilizados por las propias organizaciones indígenas para apoyar sus demandas y derechos, ha sido la Convención 169 de la Organización Internacional del Trabajo.

Pero uno de los documentos más recientes que reconoce los sistemas de saberes indígenas es el que fue emitido por la Conferencia del Consejo Internacional para la Ciencia (originalmente Consejo Internacional de Uniones Científicas (ICSU-UNESCO), conocido como la “Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico” o Declaración de Budapest, en enero de 1999, que estableció la necesidad de incluir “los sistemas tradicionales y locales de conocimiento, como expresiones dinámicas de la percepción y la comprensión del mundo, pueden aportar, y lo han hecho en el curso de la historia, una valiosa contribución a la ciencia y la tecnología, y que es menester preservar, proteger, investigar y promover ese patrimonio cultural y ese saber empírico” (Consideración 26), así como “desarrollar aún más los marcos jurídicos nacionales para satisfacer las exigencias específicas de los países en desarrollo y tener en cuenta el saber, las fuentes y los productos tradicionales, velar por su reconocimiento fundado de los propietarios consuetudinarios o tradicionales de ese saber” (Proclama 38).

GLOBALIZACIÓN, INTERCULTURALIDAD Y DIÁLOGO DE SABERES

El proceso de globalización plantea tres retos fundamentales a la sustentabilidad: la conservación de la biodiversidad y los equilibrios ecológicos del planeta; la democracia, la participación social y la diversidad cultural; el conocimiento, la educación, la capacitación y la información de la ciudadanía. En esos ámbitos se inscriben los planteamientos que los pueblos indígenas de principios del siglo XXI hacen a los estados nacionales de la región latinoamericana: el respeto y apoyo a las formas productivas y estilos de manejo de los recursos naturales, así como el apoyo a sus sistemas de saberes y su expresión en sistemas de educación interculturales; el reconocimiento y el pleno ejercicio de sus derechos ciudadanos, con marcos de participación más amplios que los actuales; el reconocimiento del derecho consuetudinario y de las formas de elección de las autoridades locales y regionales; el establecimiento de estatutos comunales y regionales de autonomía, con el apoyo para el pleno ejercicio de sus lenguas, y la recuperación y prác-

tica de las religiones ancestrales u originarias, al mismo tiempo que el acceso a la intercomunicación y la información contemporáneas.

La incorporación de la dimensión cultural en las perspectivas de la sustentabilidad abre el debate a una diversidad de enfoques sobre las alternativas a los problemas de la vida contemporánea y a la globalización. Los patrimonios simbólicos de las diversas culturas ofrecen vías para el enriquecimiento cultural del mundo a través de la vía de la diferenciación, así como para construir una nueva racionalidad productiva y un nuevo paradigma de desarrollo (Leff 1993, 1994). Estos recursos culturales son antídotos para las “enfermedades” del racionalismo y para el “malestar de la cultura occidental” como lo ha señalado Villoro (1996). Entre las aportaciones provenientes de la cultura a un desarrollo diversificado, Arizpe (1994) señala: las formas de gobierno de las poblaciones indígenas, sus formas de conocimiento y sistemas de saberes, sus patrimonios culturales tangibles e intangibles que han definido el perfil histórico de la mayoría de las naciones de América Latina, a través de sus formas de vida comunitaria, sus simbolismos y sus identidades.

El principio del diálogo ha implicado la tolerancia de las creencias y los valores que, más allá de la aceptación de la inevitable existencia de los otros puntos de vista, se expresa como respeto, reconocimiento de su legitimidad y como buena voluntad de entender sus razones. Primero fue el diálogo, después la dialéctica. La dialéctica, cultivada desde las doctrinas platónicas y la aristotélica hasta el hegelianismo y el marxismo, deriva su nombre, del diálogo en la historia de la filosofía. El diálogo de saberes adquiere nuevos visos en las perspectivas del desarrollo sustentable, concebido como una gestión participativa de los recursos ambientales, pues lo que está en juego no es sólo el objetivo de alcanzar la verdad a través del diálogo y pensar el devenir a partir de la dialéctica. Lo que está en juego es la resolución de problemas ambientales complejos, pero también la cuestión de una reapropiación social de la naturaleza, proceso en el que confluyen diversos actores sociales, cada uno con sus identidades e intereses conformados por conocimientos y saberes diferenciados. De manera que el desarrollo sustentable reclama ir más allá de la idea de una articulación de las ciencias para alcanzar una gestión ambiental del desarrollo (Leff 2000), para plantear una

re-articulación o hibridación de conocimientos científicos y saberes tradicionales.

Dentro de las actuales estrategias del poder en el saber que establece el discurso y la geopolítica del desarrollo sostenible se han abierto así nuevos procesos de conocimiento y diálogo de saberes, dentro de los que cabe señalar los siguientes:

- a) La problematización de las ciencias y sus aplicaciones desde la perspectiva ambiental del desarrollo ha generado un conjunto de nuevas disciplinas ambientales (economía ecológica, agroecología, etc.).
- b) La privatización del conocimiento como la principal fuerza productiva y forma de control económico y político del capital, incluyendo no sólo la incorporación de la ciencia y la tecnología a las fuerzas productivas del capital, sino incluso la capitalización de los saberes indígenas en los procesos de etno-bio-prospección.
- c) La reapropiación e hibridación de los conocimientos y los saberes que poseen y realizan los indígenas y campesinos dentro de sus prácticas productivas.

En estos flujos y reflujos del conocimiento para la sustentabilidad se debaten dos tendencias fundamentales, por una parte, la de la privatización del conocimiento y la capitalización del saber, y por la otra, la de la apropiación colectiva, comunitaria de saberes. Mientras que la primera tendencia está marcada por métodos de valoración de la naturaleza procedentes de la economía ambiental (valorización de la biodiversidad por su riqueza genética, sus valores escénicos y ecoturísticos o como sumideros de carbono), la segunda tendencia incluye un amplio intercambio de experiencias campesino-campesino, fundadas en un diálogo de saberes, donde están surgiendo nuevas estrategias de manejo sustentable de los recursos, tales como las reservas extractivistas en Brasil y el manejo de forestería social y la agricultura orgánica en México y otros países de la región.

Actualmente, varios grupos de trabajo pioneros están empeñados en el desarrollo del diálogo intercultural y señalan que sobre un plano

de intereses comunes y explícitos, se pueden delinear puntos de contacto para llevar a cabo un diálogo sin subordinaciones y una re-educación para el aprendizaje mutuo que produzca una sinergia recíproca que genera conocimientos prácticos más eficaces y adaptados a las condiciones culturales y ecológicas de las comunidades involucradas (Haverkurt 1996, Hernández 2000). Sin embargo, ello no significa que hayan cambiado las situaciones de poder en el saber que continúan determinando la subordinación de los pueblos indígenas hacia las sociedades nacionales en los países de la región, ya que el fortalecimiento y transformación de los sistemas de saberes indígenas está vinculado al desarrollo social, económico, político y jurídico de los pueblos indígenas.

Los saberes occidentales y los saberes indígenas conforman sistemas de saberes o conocimientos que parten de perspectivas distintas, operan bajo procesos diferentes y sirven a propósitos distintos, aunque pueden arribar a resultados comparables. Por todo lo anterior, ante la propuesta del diálogo y articulación de saberes, tanto desde los rectores occidentales como desde los rectores indígenas se ofrecen diversas respuestas, que configuran por lo menos tres posiciones claramente definidas:

- a) La primera posición, defendida por las organizaciones y los pueblos originarios, afirma que los *sistemas de saberes indígenas* tienen sus propias formas de integración dentro del sentido de cada cultura, sin que necesariamente puedan traducirse en formas universales de conocimiento. Un “hombre de conocimiento” mazateco de México, o un médico asháninka de Perú no necesitan saber que su conocimiento es regional o universal, simplemente no se lo plantean y no les sirve de nada indagarlo, ya que no les construye y no les fortalece. Sus saberes son explícitos para ellos mismos, que se definen como hombres de conocimiento y de poder dentro de las cosmovisiones de sus pueblos.
- b) La segunda posición afirma el diálogo pero después de “cerrarse” para un largo proceso de depuración y fortalecimiento interno. Por supuesto que es una perspectiva casi imposible. La formulación del diálogo va junto con la necesidad de abrirse, no de cerrarse, lo

cual no significa (ni evita tampoco) que no deba hacerse un intenso trabajo interno.

- c) Una última posición, más pragmática, subraya que el “anti-diálogo” es muy antiguo y el diálogo apenas ha comenzado por sectores y entre individuos y que lo que debe hacerse hoy es no rechazarlo ni cerrarse para después salir, sino sentar las bases y sumar esfuerzos para un diálogo verdadero.

Por parte de los portadores de los sistemas de saberes occidentales –entre los que podemos incluir a algunos agrónomos, médicos, ambientalistas, abogados, etc.–, existen también diversas opiniones sobre los sistemas de saberes indígenas, que permiten establecer cuatro tendencias: a) la primera no percibe su existencia y cuando se aproxima a ellos los califica de obsoletos y arcaicos; b) la segunda preconiza su erradicación instantánea o paulatina, pues los entiende como altamente destructivos y como barrera a la modernización; c) la tercera los entiende de manera romántica o pretende articularlos de manera instrumental; y de la cuarta tendencia, todavía minoritaria, los ve como fuente de aprendizaje para fortalecer el intercambio y el diálogo de saberes. Empero, las cuatro tendencias están de acuerdo en que no puede perpetuarse la clandestinización y la destrucción de las bases históricas y sociales de los sistemas de saberes indígenas u originarios.

Los procesos que se han abierto dentro de las perspectivas del diálogo de saberes estructuran un conjunto de relaciones que pueden analizarse sobre la base de lo que se ha denominado Hipótesis de la Separación Orgánica (Argueta 1997), basadas en tres afirmaciones principales: de la Divergencia, de la Convergencia y del Paralelismo Complementario. La primera subraya la imposibilidad de diálogo alguno, la segunda asegura la total incorporación de los saberes no occidentales a la corriente general de la ciencia occidental,¹³ y la tercera propone el mantenimiento de las especificidades y la articulación puntual en espacios no subordinados. En la divergencia no hay articulación ni diálogo intercultural, y por ahora solamente oposición de fuertes sectores de ambas vertientes. La base argumentativa consiste en que el diálogo ejercido hasta ahora se ha traducido siempre en

atropello para una de las partes. En la convergencia la articulación es utilitaria e instrumental, subordinada, del tipo que Leff (1994: capítulo 1) denomina “articulación técnica”.¹⁴ La única posibilidad para una articulación no subordinada, igualitaria, es la de tipo complementario para saberes paralelos. Esta tendencia niega la divergencia absoluta así como la fatalidad de la convergencia.

Si bien los puntos de partida y llegada son diferentes, cuando los objetos son similares los procesos cognoscitivos sólo varían en grado y los resultados son altamente similares y comparables. Es por ello que al mismo tiempo que son susceptibles de articularse para resolver problemas de interés mutuo, son capaces de desarticularse una vez ocurrido el proceso anterior. En tales puntos de contacto, puede haber momentos de gran intercambio y enriquecimiento mutuo, y de hecho así ha sucedido históricamente aunque sin reconocimiento explícito, sobre todo de parte de la vertiente dominante (Zolla 1984, Fals Borda 1987).

El diálogo en esta perspectiva tiene una utilidad específica y un aporte, pues a lo que apunta es a que los sistemas de saberes indígenas establezcan puntos de articulación y comparabilidad en el diálogo universal de saberes, que se planteen la construcción de una tradición rectora, que se estructuren como poder para la toma de las decisiones que les afectan e instituyan una tradición formalizada en el marco del conjunto de las otras tradiciones. En tal sentido, los pueblos indígenas avanzan en la constitución de sus saberes como conocimientos explícitos, que reconocen su saber y lo expresan frente a los otros conocimientos.

La propuesta que establecemos aquí propone la construcción de un diálogo posible y necesario (que significa intercambio y articulación) entre Sistemas de saberes o conocimientos, sin prejuicios, complacencias o subordinaciones mutuas y paralizantes. La hipótesis de la Separación Orgánica y la prevalencia de la Afirmación del Paralelismo Complementario, se nutre e inscribe en la revisión de la historia de la ciencia autóctona y la ciencia nacional (Saldaña 1989, 1992, 1996, Cueto 1995), de las tesis de la Teoría de la Investigación-Acción Participativa (Fals Borda 1981, 1985, 1987), y en la perspectiva abierta por la reflexión sobre la interculturalidad, en la explicación de

los problemas culturales y educativos (Mosonyi y Rengifo 1983, Varese *et al* 1983, Bonfil 1993, Gigante, 1996).

En este sentido avanzan las perspectivas de la historia de la ciencia y la historia social de la ciencia en América Latina, desde la construcción de la Teoría de la Investigación y Acción Participativa y de la interculturalidad en el proceso educativo.¹⁵ El paradigma de la educación bilingüe-bicultural que predominó en los años 70 y bien entrados los 80, está comenzado a ser sustituido por el de la educación intercultural, aunque muchos proyectos lo siguen viendo como solamente multicultural, es decir, como agregación de culturas, sin destacar ni reflexionar sobre lo fundamental, pues la perspectiva intercultural atiende las variadas dimensiones de la diversidad y “busca la articulación y complementación entre creencias, saberes y conocimientos locales, regionales y universales, y contribuye al logro de un pluralismo incluyente.” (Gigante 1996)

Los sistemas de saberes se están convirtiendo en un poderoso instrumento para la reconstitución de los pueblos indígenas a los cuales pertenecen. El desarrollo pleno de los sistemas de saberes se dará, en lo general, en el marco del interculturalismo y la diversidad, pero se está gestando y delineando en la lucha por el pluralismo ideológico y religioso, la educación intercultural, la autogestión y la autonomía, y la transición de los estados nacionales hacia estados pluriculturales con regímenes cada vez más democráticos. Si bien los sistemas de saberes indígenas están presentes en todos los ámbitos del quehacer cotidiano y se ponen en juego frente a todos los procesos productivos y de obtención de satisfactores a partir de los recursos naturales, así como frente a las contingencias ambientales, las modificaciones y desafíos del medio, también es claro que muchos de ellos se encuentran en pleno proceso de diálogo con los saberes occidentales para enfrentar la problemática ambiental global. En estos procesos se hace una utilización amplia de saberes, destrezas y capacidades de ambos sistemas entre las que cabe resaltar tres grandes problemáticas en las que se conjugan estos saberes:

La primera es la biodiversidad, e incluye los programas nacionales para su inventario, conservación y apropiación social, la conservación

de los bosques y selvas, la reducción de los índices de deforestación y de desertificación y la recarga de los acuíferos. Los pueblos y sus organizaciones participan en la realización de los inventarios de recursos naturales de los territorios indígenas, la prospección de los recursos forestales no maderables, la formación de co-investigadores; el establecimiento de equipos mixtos de trabajo; de bancos de datos en manos de las organizaciones y de sistemas geográficos de información, entre otras tecnologías.

La segunda problemática se refiere a la subsistencia y a la producción. En territorios y tierras que albergan decenas de miles de años de relación entre las sociedades indígenas y las plantas cultivadas, a través de depuradas tecnologías y procesos de domesticación ininterrumpidos hasta el día de hoy, se ha planteado la necesidad de apoyar las semillas nativas y las criollas, las formas de interrelación entre las plantas cultivadas y las silvestres, los estilos e instrumentos tecnológicos, las formas de asociación para la producción, el fortalecimiento de los mercados locales y regionales de productos agrícolas que propicien la cobertura del abasto local y regional, la combinación de tecnologías y estrategias “tradicionales” y “modernas”, el manejo simultáneo de áreas productivas y de reserva, la producción de básicos junto con los cultivos rentables e incluso de exportación para equilibrar consumo y comercialización, como es el caso de los cultivos orgánicos, punta de lanza de una nueva racionalidad para con la tierra, el aire, el agua, los ciclos biogeoquímicos y la alimentación humana (Toledo 2001).

El tercer tema es la conservación de los recursos bióticos en las áreas de conservación establecidas nacional e internacionalmente, mediante compromisos bilaterales o multilaterales para lograr el cuidado, la investigación, la experimentación de nuevos modelos y la conciliación de la conservación con el desarrollo. En este punto, los saberes se conjugan en la planeación local y la elaboración de decretos; en la administración, zonificación y elaboración del plan de manejo de las áreas naturales protegidas. Asimismo, se integran saberes en la protección de los recursos de las reservas (bosques, pastos, áreas lacustres, tierras altas o bajas, etc.), en el diseño y monitoreo de las

obras de desarrollo que afectan o impactan los territorios, las tierras y la producción, tales como presas, carreteras, oleoductos. La conservación *in situ* con la participación local de los pueblos indígenas, donde confluyen los centros de domesticación de plantas cultivadas y las áreas prioritarias para la conservación (WRI 1992, Mc Nelly y otros 1990).

Hoy, como nunca antes, se establecen proyectos locales y regionales, se genera una masa crítica de técnicos y dirigentes indígenas, se estructuran redes nacionales y regionales para estudiar, asumir e impulsar los sistemas de saberes indígenas, se promueve y apoya la participación de las organizaciones en los talleres y seminarios nacionales e internacionales sobre el tema. Los esfuerzos son llevados a cabo por organizaciones indígenas del más variado nivel, apoyadas y acompañadas por organizaciones no gubernamentales, universidades, organismos de gobierno en algunos países, y organismos internacionales y multilaterales. Pero al mismo tiempo, desde las organizaciones mismas de los pueblos, se desarrollan en procesos autogestivos y autonómicos muy diversas experiencias desde la base, que van delineando y dando forma a una nueva racionalidad ambiental, cuyo punto de partida son los saberes y la organización social ancestral o reelaborada, cuya perspectiva es la construcción de un nuevo horizonte social y ambiental. Lo que trae a la escena política a nuevos actores sociales en la construcción de una racionalidad ambiental.

LOS NUEVOS ACTORES SOCIALES Y LA CONSTRUCCIÓN DE UNA RACIONALIDAD AMBIENTAL

La resignificación de la naturaleza a partir de los años 60 trajo aparejada una serie de protagonistas que con ella habían tejido sus vidas y culturas –indígenas, afro-descendientes, campesinos, ribereños, pescadores–, así como segmentos sociales que habían sido asimilados a la naturaleza, como las mujeres. A partir de esa época se cuestiona la dominación de la naturaleza, como idea central subyacente al pensamiento moderno-colonial (Porto Gonçalves 2002).

A partir de los años setenta y ochenta, en varias regiones de la América Latina y el Caribe, la resistencia de las poblaciones –que estuvo presente desde el inicio del proceso de moderno-colonización, se torna visible y es transmitida en vivo y a todo color a todo el mundo. Así, en el momento en que se publica *Nuestro futuro común*, la revista *Time* declara al Planeta Tierra como personalidad del año y Chico Mendes organiza la Alianza de los Pueblos de la Floresta junto con el indio Ailton Krenak, y en el Pacífico colombiano, las poblaciones afrodescendientes comenzaban a organizarse en cooperativas y a reivindicar sus territorios (los *palenques*). Así, las poblaciones que hasta ese momento habían sido invisibilizadas, emergen a la escena política con prácticas poco conocidas, como la acción conjunta entre indígenas y no-indígenas subalternizados, como es el caso de la Alianza de los Pueblos de la Floresta, donde los *seringueiros* de la Amazonía establecen lazos de solidaridad y acción política con indígenas que, históricamente, acostumbraban matar en sus *correrías*.¹⁶ De esta manera, tanto la nueva Constitución brasileña de 1988 como la colombiana de 1991 reconocen formalmente los derechos de las poblaciones negras a sus territorios –*quilombos* o *quilombolas* en Brasil, *palenques* en Colombia–.

Es como si en la década de los 80 se actualizaran los 500 años de moderno-colonización de América Latina y el Caribe y se tomaran visibles, en función de las nuevas posibilidades de las comunicaciones y de la resignificación de la naturaleza al interior de la tercera revolución tecnológica (biotecnología), muchas de las prácticas societarias inventadas por aquellos que no solamente sufrieron las acciones del colonialismo, sino que se *reinventaron* a partir de sus propias identidades desde el límite de la sobrevivencia. A pesar de la opresión a que esas poblaciones fueron sometidas, no sólo no desaparecieron, sino que existieron resistiendo –*r-existieron*–; revivieron reinventándose a partir de sus propios signos. Hoy, aún después de 500 años de moderno-colonización, muchas poblaciones en vastas áreas de México, Guatemala, Perú, Bolivia, Ecuador y Chile ni siquiera hablan el español; y en el caso más emblemático de Paraguay, la lengua de las poblaciones originarias –el guaraní– es lengua oficial.

Esas poblaciones reinventaron el significado de territorio, concepto que hasta hace poco fuera aplicado al campo jurídico-político y como atributo del Estado moderno-colonial, o en el campo de la biología, como el espacio apropiado por una determinada especie o como una geografía de cuño naturalista que asimiló el Estado a su *espacio vital*. Esas poblaciones, por medio de diferentes movimientos sociales, trajeron su espacio geográfico (Gonçalves 2002) cotidiano al centro de la nueva polis que se estaba constituyendo y con su acción contribuyeron a ampliar. En ese espacio geográfico concreto del día a día, lugar de coexistencia de lo diverso,¹⁷ se construye el tiempo y la historia. Varias categorías teóricas hasta entonces marginalizadas en el medio científico, filosófico y político –espacio geográfico, territorio, lugar, cotidiano, saber local– ganan legitimidad a partir de estos nuevos movimientos socioambientales.

Estos nuevos protagonistas, con sus saberes locales, afirman sus derechos al territorio –sea cuando plantean que “biodiversidad es igual a territorio y cultura” (Escobar 1996) como lo sostienen los afrocolombianos del Pacífico sur de Colombia; o cuando dicen “no queremos tierra, queremos territorio”, como afirman los indígenas y campesinos del altiplano boliviano–. Cuando los *seringueiros*, las poblaciones de ribereños, o las mujeres quebradoras de coco de *babaçu* o coyol (*Orbygnia phalerata*) de la Amazonía se territorializan reinventando sus prácticas como Reservas Extractivistas, están valorizando todo el contexto ecológico-socio-cultural en el que habitan.

Se revela así, por medio de esos movimientos sociales el carácter *absolutista* y *centralizado* del Estado *contra* los *lugares* de los pueblos y sus culturas.¹⁸ Así, el *centro* es *absoluto* y la *periferia*, el *saber local*, los *lugares* nada más serían un espejo deformado del centro, un no-ser propio. Así, en Río 1992 se encontraron tanto aquellos que buscaban alternativas *de* desarrollo como los que buscaban alternativas *al* desarrollo. La fuerte presencia de movimientos sociales de varios tipos contribuyó a valorizar aquellos que propugnaban por la inserción de la cuestión ambiental en el contexto sociocultural y político. El Fórum de Organizaciones No Gubernamentales y de Movimientos Sociales apuntó definitivamente que la cuestión ambiental, por lo menos

a partir de la sociedad civil, no era solamente del interés de los ambientalistas, sino también de los indígenas, campesinos, mujeres, habitantes de las periferias desvalorizadas y contaminadas y, por eso, habitadas por pobres, negros y otros sectores marginados de la sociedad que allí aparecían ampliando la comprensión de la complejidad socioambiental del planeta en sus diferentes escalas local, regional, nacional y planetaria. Emerge así una enorme diferencia que va a caracterizar al campo ambiental, entre las políticas gubernamentales, donde lo ecológico se mantiene fuera de los niveles donde verdaderamente se decide el rumbo general de las políticas (siempre vinculadas al área económica y financiera) y del otro lado el campo de la sociedad civil, donde se da una aproximación cada vez mayor entre los más diferentes movimientos sociales y al ambientalismo.

El año 1992 fue un encuentro de la humanidad consigo misma en su diversidad y no más como espejo del mundo moderno-colonial. Y eso es lo que hay de verdaderamente nuevo. En ese contexto tiene sentido hablar de nuevas y, sobretudo, de *otras* experiencias que surgen a partir de diferentes matrices de racionalidad –la de los *topoi* de Boaventura de Souza Santos y su búsqueda de una hermenéutica diatópica; la de la revalorización del lugar que Arturo Escobar busca en una antropología posdesarrollista (Escobar 2000); la de una racionalidad ambiental (Leff); la de un mundo en búsqueda de nuevas territorialidades (Gonçalves 2001, Gonçalves 2002); en fin, de un mundo donde quepan muchos mundos (Comandante Marcos).

*LAS LUCHAS POR DERECHOS CULTURALES Y LA REAPROPIACIÓN SOCIAL DE LA NATURALEZA*¹⁹

Nuevas identidades colectivas están surgiendo en el léxico político latinoamericano y caribeño, emanando de añejas condiciones sociales y étnicas, como es el caso de las poblaciones indígenas o negras; de las múltiples relaciones con la naturaleza (seringueiro, castañero, pescador, mujer quebradora de coco de *babaçu*, *retireiro*,²⁰ *geraizeiro*)²¹ así como las diferentes culturas que recubren los diversos modos de ser campesino.

Así como el capitalismo se consolidó en varias regiones del mundo separando al hombre de la naturaleza, mercantilizando a esta última y a la fuerza de trabajo, homogeneizando las relaciones sociales, los diferentes movimientos sociales reivindican un vínculo mayor con el entorno no sólo como condición de vida biológica y económico-social, sino también en el sentido de la vida y de sus múltiples significaciones. En esa perspectiva emergen en los últimos años varios movimientos sociales que, por las propias identidades reivindicadas, indican que nuevos sujetos sociales están entrando en escena. A partir de mediados de los años ochenta varios encuentros reúnen a pescadores, *seringueiros*, poblaciones negras provenientes de quilombos (Brasil), afro-descendientes (Colombia), así como afectados por las represas, mujeres quebradoras de coco *babaçu*, pueblos de la floresta, además de múltiples comunidades indígenas y campesinas. Son estos movimientos de *r-existencia*, puesto que no sólo luchan para *resistir* contra la deforestación, sino que pugnan por una nueva forma de *existencia*, un determinado modo de vida y de producción, por modos diferenciados de sentir, actuar y de pensar.

LA R-EXISTENCIA DE LOS INDIOS: TRADICIÓN Y MODERNIDAD

En los últimos años comienza a despuntar en los medios científicos y ambientalistas una resignificación de la problemática indígena y campesina. Más allá de la *r-existencia* que vienen emprendiendo desde el inicio del proceso de modemo-colonización, surge una nueva perspectiva derivada de las novedosas posibilidades abiertas por la revolución biotecnológica. Emerge así una nueva geopolítica de la biodiversidad que trae al centro de la escena política mundial a las poblaciones indígenas y campesinas. Finalmente, la mayor parte de la riqueza natural del planeta está asociada a las regiones habitadas por esas poblaciones. Así, la *r-existencia* indígena y campesina adquiere de esta forma un nuevo sentido.

Un análisis de los diferentes dominios morfo-climáticos de los paisajes de América del Sur nos permite visualizar que en esta parte

del mundo, hoy cubierta en su mayor parte por densos bosques tropicales, como la Amazonía con sus ocho millones de kilómetros cuadrados, así como las extensas áreas de Mata atlántica, que cubre casi totalmente la costa Atlántica brasileña, no había floresta sino vegetación herbácea y arbustiva que, en Brasil son conocidas como *cerrados* y *caatinga*. En esas áreas los climas dominantes hace entre 12,000 y 18,000 años, eran mucho más secos y, por eso, limitaban la formación de selvas densas que estaban restringidas a algunos nichos y refugios.

La información arqueológica nos muestra que las poblaciones que se asentaron en esas inmensas áreas de la América del Sur, inclusive, sus florestas, no esperaron a que los ecosistemas estuvieran listos para ocuparlos. Al contrario, los tupi y los guaraní, así como los aruaques, entre otros pueblos, fueron tomando posesión de esas áreas tan pronto como esos ecosistemas se formaban, y así fueron *co-evolucionando* con ellos.

En la región montañosa central del Istmo de Tehuantepec, que se inicia en Chiapas, que atraviesa Oaxaca y continua hasta la parte central de Veracruz, en el sur de México, podemos identificar dos zonas –Uxpanapa y Chimalapas– que representan áreas especialmente ricas del complejo y dinámico refugio florístico que caracteriza a la región. En los inventarios realizados en las selvas de Uxpanapa, Toledo (1978) identificó 924 plantas, 150 aves, 34 mamíferos, siete tortugas y 13 peces en tres ecosistemas. En un inventario específico realizado en el ejido Agustín Melgar en Uxpanapa, fueron reconocidas 168 especies útiles en la selva primaria; 155 en la secundaria y 33 en los ríos, con un total de 356 especies útiles entre alimentos, remedios, materiales de construcción, instrumentos y maderas, forrajes, pieles y fibras, gomas, ceras, venenos, colorantes y aromatizantes. Si a esta riqueza se agrega la aportada por las comunidades indígenas en sus zonas de cultivo y huertos familiares, tenemos un total de 783 productos útiles.

América Central y la Amazonía son las dos áreas más extensas del planeta en lo que respecta a diversidad biológica, no sólo por la extensión del área tropical que ocupan, sino también por la presencia, en el caso sudamericano, del arco de la Cordillera de los Andes, que

da lugar a las nacientes de los ríos que conforman la cuenca amazónica. Las zonas montañosas de México y América Central permiten la existencia de regiones con diferentes gradientes altimétricos y también, en el caso particular de Centroamérica, un complejo dinamismo biológico debido a la distancia reducida que separa al Atlántico del océano Pacífico –menos de 100 kilómetros en las regiones más estrechas–, y que hace muy singular esa faja de tierras.

La Floresta Amazónica que comprende a Brasil, Colombia, Perú, Ecuador, Bolivia y Venezuela, además de Surinam, la Guayana y la Guayana Francesa, cubre nada menos que una extensión de ocho millones de kilómetros cuadrados prácticamente continuos de una zona selvática que tiene entre 350 a 550 toneladas de biomasa por hectárea y que contiene también 70% de agua en promedio, como todo ser vivo. Estamos así ante un inmenso “océano verde” responsable de la evapo-transpiración que produce un equilibrio dinámico para la hidrología de todo el planeta, un servicio ambiental del que se beneficia toda la humanidad.

En el caso de esas dos regiones nos encontramos ante un enorme patrimonio de diversidad biológica y de paisajes tejidos por una larga historia de convivencia de diferentes pueblos con la naturaleza. Sin duda los pueblos que allí habitan detentan un enorme acervo de conocimientos fundamentales no sólo para ellos mismos, sino para toda la humanidad.

Cabe recordar que muchas de las principales plantas que hoy sirven de alimento a la humanidad fueron domesticadas por los pueblos amerindios: la papa (*Solanum tuberosum*), originaria de Perú, donde son conocidos más de 7,000 cultivares; la yuca o cassava amarga (*Manihot esculenta*) y la cassava dulce (*Manihot dulcis*); el maíz (*Zea mays*), base de la alimentación humana u animal en todo el mundo; el camote (*Ipomoea batatas*); el tomate (*Lycopersicon esculentum*); los frijoles y las habas, el cacahuete (*Arachis hypogaea*); las frutas como el cacao (*Theobroma cacao*), la piña (*Ananas sativus*), el caju, marañón o nuez de la India (*Anacardium occidentale*), la papaya (*Carica papaya*), las distintas *ingas* (*Inga* spp.), las almendras como la *castaña do Pará* o nuez de Brasil (*Bertholletia excelsa*); plantas estimulantes como

el guaraná (*Paullinia cupana*), la hierba mate (*Ilex paraguariensis*), el tabaco (*Nicotiana tabacum*); las plantas medicinales como la ipecacuana (*Cephalis ipecacuanha*) de la que se extrae el clorhidrato de emetina; la copaiba (del género *Copaifera*) usada contra afecciones de las vías urinarias; la quinina (*Cinchona officinale*), que hasta 1930 era el único antimalárico disponible; hasta plantas de uso industrial como el hule (*Hevea brasiliensis*), no totalmente substituido por el sintético, sobre todo en el uso de guantes quirúrgicos y de preservativos de alta calidad; la palmera carnaúba (*Copernicia* sp.) de la que se extrae cera y paja; el timbó (*Theprosia* sp.) que contiene un ingrediente del DDT –la rotenona– usado como insecticida, en la medicina sanitaria y en la agricultura; además de las plantas manufactureras que los indígenas cultivaban o utilizaban en estado silvestre como los distintos algodones (*Gossypium* spp.); la carúa (*Neoglaziovia varietata*), especie de bromelia que usaban para hacer hilo y tejido y la piaçaba (*Leopoldinia piasaba*) de largo uso como escobas para barrer y para *capachos*.

Además de esos productos que hoy la humanidad puede aprovechar, existe todo un conocimiento de la ecología de esas especies que implica modos específicos de apropiación material y simbólica de la naturaleza, matrices de racionalidad distintas, fundamentales en este momento de busca de nuevas relaciones hombre-naturaleza. Es una de las razones para que reconsideremos el significado de esos pueblos y de sus culturas ante la importancia que tiene para el futuro de toda humanidad. Finalmente, ellos detentan todo un acervo cultural de convivencia con esos complejos ecosistemas que llegaron hasta nosotros con su enorme diversidad biológica; gracias a esos pueblos que se abrigaron en los valles intramontanos y en las selvas, escapando a las tentativas de dominación desde los inicios del período moderno-colonial. Es por eso que la región del Sur de México y de la América Central cuentan con una de las mayores diversidades socio-culturales del planeta. Se trata, por lo tanto, de una región estratégica para los destinos del planeta, lo que hace que el conocimiento de las poblaciones que conviven con esos ecosistemas adquieran una importancia para toda la humanidad.

Todo indica que se están abriendo nuevas perspectivas para las poblaciones indígenas y otros grupos locales. Esa reconfiguración

geopolítica, en la cual se alinean diferentes grupos y clases sociales, ya está produciendo efectos positivos frente a la tendencia de la disminución de la población indígena en Brasil, que pasó de 180,000 en 1980 a 380,000 en el año 2000. Sin embargo, continúan las interferencias en las áreas indígenas con los proyectos que quieren promover el desarrollo a través de la construcción de presas y caminos, la explotación de maderas nobles, o la invasión de las tierras indígenas para explotación de los recursos minerales, sea por *garimpeiros*, o por empresas mineras. Pero los propios indígenas han desencadenado varias iniciativas para la autodemarcación de sus tierras y para revertir el proceso de devastación de sus recursos naturales; para el rescate de sus tradiciones culturales y para mejorar la calidad de sus productos, integrándose en redes de mercados solidarios y verdes.

Lo anterior plantea la necesidad de nuevas relaciones de las culturas y de los diferentes pueblos entre sí, comenzando por el reconocimiento de que estamos ante interlocutores calificados, portadores de una cultura y no de un objeto a ser dominado. Las transformaciones histórico-culturales en curso, que surgen de las luchas de las poblaciones indígenas por sus derechos colectivos, plantean formas más complejas de pensar el espacio y nuevas territorialidades no necesariamente incompatibles con el Estado nacional. En esa nueva configuración geopolítica el movimiento indígena está teniendo un papel extremadamente importante para el devenir de la humanidad, por el significado que adquieren esas diferentes matrices de racionalidad que surgen como la mejor expresión de la propia diversidad cultural.

LA R-EXISTENCIA DE LAS POBLACIONES NEGRAS

Entre las múltiples identidades político-culturales que emergen de las luchas sociales en América Latina destaca la de las poblaciones afrodescendientes. Un caso sobresaliente es el de las poblaciones negras del Pacífico colombiano, cuyas luchas llevaron a inscribir en la Constitución de 1991 los derechos de dichos pueblos a sus territorios (*palenques*) y

sus culturas (Escobar 1997). En Brasil, la Constitución de 1988 también reconoce el derecho de las poblaciones negras a la demarcación de sus territorios. Existe allí toda una historia de *r-existencia* en la que esas poblaciones procurando huir del régimen de esclavitud se vieron obligadas a refugiarse en las regiones de más difícil acceso (montañas, áreas de relieve accidentado, áreas inundables y bosques cerrados) que, paradójicamente, son áreas riquísimas en diversidad biológica. Sólo en el Maranhão, departamento situado en la Amazonía occidental brasileña, se identificaron recientemente más de un millón de hectáreas de tierras cuyos propios habitantes usan la caracterización de “negros” para indicar su identidad. En Amapá, otro departamento de la Amazonía Occidental, existen comunidades negras en varios municipios. El origen de estas tierras es muy variado, yendo desde antiguas plantaciones comerciales decadentes en las que permanecieron descendientes de esclavos; tierras donadas a antiguos esclavos por el Estado brasileño como pago por los servicios prestados durante la Guerra de Paraguay, hasta zonas donde se establecieron los *quilombos* o *mocambos*, como territorios de libertad de los negros.

Es sabido que en las regiones del noreste y del sudeste, los *quilombos* se establecieron en lugares serranos que serían como escondijos para que los negros vivieran en libertad. Así, más allá de toda una tradición cultural y religiosa venida de África, que mantiene vínculos estrechos con la naturaleza, los negros en Brasil se vieron en la necesidad de apropiarse de tierras con determinadas características naturales para afirmar en ellas sus valores de libertad. En la Amazonía, donde la esclavitud aunque presente no tuvo la misma expresión que en las regiones citadas, los negros procuraron refugiarse en los bosques o en las áreas montañosas de las *cachoeiras*, como en la región de río Trombetas y sus afluentes. Estas comunidades permanecieron en libertad practicando una agricultura de subsistencia y vendiendo pequeños excedentes comercializables tanto de productos agrícolas, como de aquellos derivados del extractivismo como la seringa, la castaña y el cacao. Los *regatões* mantenían con esas poblaciones una relación de complicidad, informándoles de la existencia de expediciones que buscaban rescatarlos para los antiguos latifundios. Al mismo tiempo

buscaban establecer un monopolio de comercialización con esas poblaciones llegando a constituirse en sus “*patrões*”, como son llamados en la región de Trombetas.

A partir de los años 70 también esas Comunidades Negras Provenientes de Quilombos pasaron a confrontarse con los grandes proyectos que se implantaban en la región. La Compañía minera río del Norte que explota la bauxita en la región del río Trombetas es un ejemplo. Incluso la acción de órganos ambientales, como IBAMA, planteó diferentes concepciones de la naturaleza. Las selvas y las *cachoeiras*, que hasta entonces aparecían en el imaginario de esas poblaciones como símbolos de libertad, comienzan pasar a manos privadas, como en el caso de las compañías mineras contra el uso comunitario y de convivencia que esas poblaciones hacen con la naturaleza.

La Reserva Biológica de Río Trombetas, creada en 1979 y administrada por el IBAMA, contribuyó para afirmar, por contraste y conflicto, la identidad de esas poblaciones negras provenientes de los *quilombos*. El IBAMA creó el Centro Nacional del Quelonio de la Amazonía y, para preservar las tortugas, prohibían a esas comunidades comer las *tracayasy* las *tartarugas*, nombres populares de esas especies. Sin embargo, las poblaciones negras por lo menos desde el inicio del siglo XIX habitan la región, y en sus prácticas culturales siempre se alimentaron de ellas. Los técnicos de IBAMA, en lugar de considerar a estas poblaciones como parte del proceso de reproducción de las especies y del ecosistema, miraron a la naturaleza en una perspectiva naturalista que los excluía. En contraste con esa visión estrecha del medio ambiente, la presencia de la Compañía minera Río del Norte contribuyó a afirmar la identidad de esas comunidades. El hecho de haber quedado excluidas del proceso de alfabetización formal no les impidió elaborar un conocimiento complejo de la realidad en la que viven. Su historia de lucha por la libertad y de resistencia se presenta hoy como una perspectiva de existir positivamente a través de los conocimientos que elaboraron sobre sus ecosistemas. Finalmente, la *cachoeira*, más que un potencial de megawatts de energía se ha convertido en una expresión de libertad y de otros caminos para la humanidad.

Ante los conflictos que se volvieron cada vez más frecuentes, esas comunidades constituyeron la Asociación de Comunidades Provenientes de Quilombos del municipio de Oriximiná-PA-AROMO- a través de la cual buscan afirmar sus derechos, entre ellos a la demarcación de sus tierras conforme al artículo 68 de las Disposiciones Transitorias de la Constitución Federal que reconoce los territorios negros.

LA R-EXISTENCIA DE LAS MUJERES QUEBRADORAS DE COCO DE *BABAÇU*

El *babaçu* (*Orbygnia phalerata*) es una palma que predomina “en zonas de várzeas, junto a los valles de los ríos y eventualmente en pequeñas colinas o elevaciones” (MIC 1982) asociada a otros tipos de vegetación, propia de las tierras calientes o húmedas en los estados de Maranhão, Pará, Tocantins, Mato Grosso y, ya fuera de lo que convencionalmente se considera Amazonía, en Piauí. Comprende en conjunto 14,5 millones de hectáreas de tierras. Según la Asociación de Industrias de *Babaçu*, en 1991, más de 300,000 personas se dedicaban a la extracción de coco de *babaçu*. Tradicionalmente éste no era un recurso natural de interés comercial. Por el contrario, siempre estuvo íntimamente vinculado a las prácticas culturales de reproducción de las familias campesinas, sobre todo en el valle de Mearim, en Maranhão. Su utilización fue inclusive una forma que encontraron los grandes propietarios de tierras para mantener la mano de obra campesina: el *babaçu* era de libre explotación.

En los últimos años, con la expansión capitalista y el mayor acceso a esas tierras, muchos hacendados comenzaron a prohibir la extracción del *babaçu* alegando invasión y contrariando así las prácticas culturales consagradas por la costumbre. Los conflictos han sido cada vez más intensos en torno a los diferentes valores y prácticas relacionados con los frutos de esa palma. Como suele acontecer en estos casos, el propio conflicto acaba por alinear en posiciones encontradas a los grupos sociales, llevando a la afirmación de identidades colectivas que, en el

caso del babaçu, por la importancia que tiene el trabajo femenino e infantil, llevó a las mujeres quebradoras de dicho coco a la escena político-cultural. Estas mujeres están empeñadas en una lucha contra la devastación de los *babaçuales* y por ponerle fin a las prohibiciones a su colecta, o sea, por el “*Babaçulibre*”. En el II Encuentro Interestatal de Quebradoras de Coco *Babaçu*, realizado en Teresina, PI, en 1993, exigían:

1. Desapropiación de todas las áreas de conflicto en la región de los babaçuales; 2. El coco libre: acceso a las palmeras de babaçu para las mujeres y niños dedicadas a la extracción, incluso en las propiedades privadas que no cumplan su función social; 3. Fin a los cortes de las palmeras de babaçu; 4. Fin a la violencia contra trabajadores rurales en las áreas de los babaçuales; 5. Recursos para el desarrollo de cooperativas; 6. Inmediata implementación de las acciones de asentamiento en las áreas ya desapropiadas y de las reservas extractivistas; 7. Cumplimiento del Estatuto de la Niñez y del Adolescente en la Zona Rural;. 8. Medidas que aseguren el cumplimiento del Decreto de las Reservas Extractivistas.

En este caso se combina la pugna por la tierra con la lucha por un determinado modo de vida que implica la defensa de los babaçuales. La dimensión ambiental emerge profundamente implicada con la cuestión social y cultural, sin separar lo natural de lo cultural. Para esas poblaciones, la defensa de sus modos de vida significa la superación de la miseria a la que estaban sometidas. Sin embargo, todo el esfuerzo que esas poblaciones vienen haciendo para mejorar sus condiciones de vida y que al mismo tiempo garantizan la convivencia con la floresta, con el beneficio que trae no sólo para ellas sino para toda la humanidad, se ve amenazado por una visión que privilegia los intereses estrictamente económicos sin tomar en consideración los costos para la sociedad de quienes migran para las áreas urbanas, donde cada vez son menores las perspectivas de conseguir empleo digno.

Así, las mujeres quebradoras de coco de *babaçu* se ven ante los mismos problemas que enfrentan los *seringueiros* y los castañeros: al no haber políticas públicas que apoyen sus estrategias de producción y

de vida, y al facilitar el gobierno la importación, sea de aceite o de hule se contribuye a volver inviable la posibilidad de que las poblaciones que viven en el interior de la floresta se integren a la sociedad a partir de sus propias condiciones ecológicas y culturales.

Se plantea así la necesidad de pensar en políticas de desarrollo sustentable que involucren a estos nuevos protagonistas. Ello implica complejizar la relación entre lo local, lo nacional y lo global donde la diversidad cultural y la equidad social se convierten en pilares para la construcción de otra racionalidad, una racionalidad ambiental.

CONSTRUYENDO NUEVAS PERSPECTIVAS DE SUSTENTABILIDAD

A partir de estos movimientos –de conflictos tensos e intensos entre la matriz de racionalidad instrumental hegemonizada por la economía y otras matrices de racionalidad–, se viene dando un proceso de construcción social de una racionalidad ambiental donde confluye una serie de ideas, proyectos y derechos que conjugan categorías –territorio, autogestión, saber local– en nuevas estrategias productivas. Más allá de los protagonistas que reseñamos en la sección anterior, es posible identificar muchas otras experiencias que apuntan hacia la construcción de esta nueva racionalidad ambiental.

En Brasil, un grupo de técnicos y asesores del Instituto Brasileño de Recursos Naturales Renovables (IBAMA) ha propuesto instituir en algunos estados la creación del salario-veda. La veda o prohibición es un instrumento de protección de una determinada especie cuando se establecen limitaciones a la pesca durante sus periodos de reproducción. Con la aplicación del salario-veda, los pescadores reciben un salario mínimo durante todo el período que dure la misma. Y durante esta época los pescadores desarrollan o aprenden una serie de actividades para diversificar sus fuentes de alimento.

La propuesta del salario-veda es una innovación en el campo del derecho que supera la falsa dicotomía entre naturaleza y sociedad. El principio es claro, ya que la sociedad considera que la productividad de biomasa existente en un determinado ecosistema es fundamental

para ella, es decir, en la medida que la naturaleza pasa a ser un *valor*, la sociedad, en cuanto colectividad se asigna la responsabilidad de preservarla. El salario-veda nos permite escapar de esa dicotomía donde o se actúa contra los pescadores y a favor de la preservación de una especie o de un ecosistema, o se actúa a favor de los pescadores y contra la naturaleza. A través de este instrumento la sociedad preserva la naturaleza –el río, la playa, la laguna y sus peces– y al mismo tiempo cuida a los pescadores con su cultura. Ello lleva a revalorizar el conocimiento del pescador, lo que es un avance en el sentido de considerarlo ciudadano y, por tanto, como portador de derechos y más que eso, protagonista del derecho. Esa perspectiva, al compatibilizar a los seres humanos, la cultura y la naturaleza, que dentro de la racionalidad occidental son tratados de manera antagónica, no sólo abre nuevas perspectivas paradigmáticas, sino que traduciéndolas y dialogando con protagonistas sociales concretos capaces de constituirse en sujetos instituyentes de nuevas referencias, que emanan de prácticas sociales culturalmente enraizadas, *incorporadas*, inscritas en el *habitus*.

La experiencia de los movimientos sociales, no sólo en Brasil y en América Latina, sino también en Asia y África, muestra una enorme capacidad creativa al lidiar con situaciones vivas y por tanto abiertas, pudiendo contar con otras racionalidades no-occidentales a partir de las cuales reinventan sus vidas, sus historias y sus geografías, casi siempre contra una razón instrumental utilitarista a través de la cual el capitalismo busca penetrar en sus espacios geográfico-socio-culturales. Las experiencias exitosas impulsadas por los movimientos sociales recientes y orientadas hacia una reapropiación social de la naturaleza ponen en evidencia la necesidad de reconocer que las poblaciones son portadoras de saberes sin los cuales resulta inviable la gestión del ambiente. Quienes viven en un determinado contexto durante años, que aprenden con sus padres y madres, con sus abuelos y abuelas, han podido observar larga y pacientemente la naturaleza y, a través del trabajo, han adecuado medios y fines, desarrollando raciocinios y prácticas sustentables de su ambiente. Así, han llegado a ser portadores de un conocimiento propio sobre el mundo en el que viven.

Un habitante de la selva, un indio o un *seringueiro* detentan un saber. Sobre ese conocimiento, ellos y ellas, generalmente no saben hablar *sobre*.²² Porque no es para hablar que ellas/ellos saben. El *hacer* de ellos no es *hablar*, lo que con frecuencia nos induce a pensar que ellos no saben. Pero si no supiesen no harían, porque sólo hace quien sabe. El hecho de que vivimos de hablar de lo que los otros saben da la impresión de que sabemos. Y, de hecho, sabemos ... hablar. Somos capaces de hacer una tesis sobre la pesca pero no sabemos pescar. Y sabemos lo importante que es nuestra producción y transmisión de conocimiento. Pero el pescador que no sabe hablar sobre la pesca, sabe pescar porque el acto de pescar presupone saber pescar. Existen, pues, saberes implícitos y saberes explicitados.

La política misma del conocimiento que se desarrolla en los procesos de apropiación social de la naturaleza han generado en estos años un importante debate sobre la interdisciplinariedad en la gestión ambiental incorporando saberes producidos a partir de otras matrices de racionalidad que no son ni de carácter científico ni “disciplinario”, aunque impliquen otro tipo de disciplina. Son saberes que fueron desarrollados por poblaciones que descalificamos como no portadoras de conocimientos, pensando que debíamos civilizarlas y catequizarlas, y considerándolas seres inferiores a quienes en el mejor de los casos debíamos llevar nuestro conocimiento superior. Al respetar sus saberes y racionalidades estaremos dando un primer paso para reconocerlos como iguales en su diferencia.

Basta mirar una heladería de Belem, en la Amazonía brasileña, donde se pueden degustar más de 100 sabores de helados de frutas regionales. Y no olvidemos que los *sabores* presuponen *saberes* que transforman lo crudo (la naturaleza) en lo cocido (la cultura) (Lévi-Strauss). Así, cuando se desmonta una selva no sólo se pierde biodiversidad, sino también variedad cultural. Así, la humanidad se empobrece cuando quienes detentan esos saberes se ven obligados a abandonar la floresta. Hoy la humanidad comienza a revalorizar la naturaleza y los aportes de esas poblaciones a la humanidad, tanto en términos de condiciones de sobrevivencia –los servicios ambientales que proporcionan a todos y sin los cuales ninguna sociedad puede

vivir: agua, oxígeno, diversidad biológica-, como en términos culturales y estéticos.

Así, esas poblaciones que tejieron sus prácticas en íntima relación con la naturaleza afirman hoy sus derechos sobre sus prácticas, territorios y recursos, al tiempo que sus saberes son reconocidos y revalorizados por la modernidad. Finalmente, la bioprospección presupone el conocimiento del caboclo, del indio, del ribereño y del pescador, como fuente de información de material genético. Ahora es posible un verdadero diálogo de saberes, lo que hace necesario disolver la dicotomía entre lo moderno y lo tradicional. Hoy es posible afirmar que esos saberes “tradicionales”, que portan diferentes matrices de racionalidad, apuntan hacia nuevas posibilidades de diálogo, muy diferentes de aquellas establecidas por la moderno-colonial.

El diálogo con otras matrices de racionalidad implica estar abiertos a otras culturas y clases sociales, a otros saberes, formas de sentir, pensar y actuar. La informática y el mundo de la telemática han abierto posibilidades para establecer relaciones creativas entre diferentes matrices de racionalidad. Hoy podemos navegar de un asunto a otro en redes que están mucho más cerca del saber de las cosmogonías tradicionales, donde no se habla linealmente. El lenguaje de las nuevas tecnologías legitima esas otras formas de saber, que el lenguaje escrito, lineal, no permitía. Esta complejidad emergente abre las compuertas de la interdisciplinariedad hacia un diálogo entre disciplinas diferentes y hacia un diálogo entre saberes distintos sin pretensiones de científicidad (Leff 1998). Las poblaciones indígenas, campesinas y afro-descendientes de América Latina y el Caribe emergen allí como importantes protagonistas de una interculturalidad, diálogo de saberes y relaciones con la naturaleza, en la construcción de la nueva racionalidad ambiental.

ALGUNOS PROTAGONISTAS SOCIALES EN LA CONSTRUCCIÓN DE UNA RACIONALIDAD AMBIENTAL

LA INVENCÓN DE LAS IDENTIDADES AGROFORESTALES DE LOS *SERINGUEIROS* Y LOS RIBEREÑOS EN LAS RESERVAS EXTRACTIVISTAS Y RESERVAS PESQUERAS DE BRASIL

En Brasil, como en tantas otras regiones de América Latina, a partir de muy diferentes orígenes sociales y culturales, se han desarrollado prácticas convergentes de agroforestería, de convivencia de la agricultura con la floresta o de prácticas agrícolas asimilando los procesos de reproducción típicos de las florestas tropicales, manteniendo la diversidad. A juzgar por los trabajos de los antropólogos William Balée y Darrell Posey, esas prácticas se remontan a las poblaciones indígenas que poblaban la floresta con especies que no les eran típicas, como es el caso del cacao, nativo de la América Central, o de la domesticación de la *pupunha* o pejibaye (*Bactris gasipaes*).

La antropóloga Berta G. Ribeiro destaca que “el manejo indígena de la floresta, transmitido al caboclo, consiste en la práctica de una agricultura itinerante combinada con la colecta de productos naturales, de la caza y la pesca. La idea vigente de que a poblaciones aborígenes de la Amazonía están adaptadas a la floresta primaria debe ser invertida: dicha adaptación se da como resultado del *agroforestamiento* y al manejo del medio ambiente” (Ribeiro 1990: 57). El antropólogo William Balée, por su parte, afirma que “los diferentes perfiles de esas florestas pueden ser vistos como artefactos arqueológicos, en nada distintos a los instrumentos y vasijas de cerámica, una vez que ellas nos abren una ventana para el pasado de la Amazonía”. Este mismo autor sugiere que las concentraciones de la palmera babaçu (*Orbygnia phalerata*, *O. speciosa*) en el estado de Maranhão, de la Amazonía oriental brasileña, pueden haber sido el resultado de la actividad agrícola de los kaapor, grupo indígena tupi que anteriormente habitó esa región ahora ocupada por los guaya, pertenecientes al mismo grupo tupi, que también hoy extraen gran parte de su dieta proteica vegetal de la pulpa y la semilla de esa oleaginosa. Especies como la

castaña, el *babaçu*, el cupuassu o cacao ‘salvaje’ (*Theobroma grandiflorum*), las íngas (*Inga* spp.) se encuentran en los biotopos más variados y dan pistas importantes para estudiar la ocupación humana de la Amazonía.

Posey demostró que los antiguos campos de cultivo o rozas de los kayapó, llamadas *capoeiras*, no son terrenos abandonados después de dos a tres años de producción. Al contrario, en las *capoeiras* se siguen almacenando: camote, por cuatro o cinco años; cará, durante 5 a 6 años; papaya, por 4 a 6 años. Algunas variedades de plátano continúan dando frutos durante 10 a 15 años. El urucu o achiote (*Bixa orellana*) planta tintórea usada en la alimentación y en la ornamentación indígena, siguen su producción durante 25 años y más; y el cupá (*Cissus gongyloides*), un tubérculo semejante a la cassava (*Manihot dulcis*), durante 40 años (Posey 1986: 174-175).

Berta G. Ribeiro, con base en el trabajo de Posey, nos dice que “las *capoeiras* –antiguas rozas dejadas en reposo después de dos a tres años de cultivo– tienen otra función que es la de ofrecer brotes y follaje tierno para la fauna. A la par de eso, los indios plantan árboles frutales en rozas nuevas y viejas, como cebos, para atraer a los animales que serán cazados (Posey 1986: 175). Las *capoeiras* son por ello: a) bancos de germoplasma, o sea, reservas de brotes y semillas; b) huertos, para el transplante de pejibaye (*Bactris gasipaes*), *cucura* (*Porouma* sp.), íngas (*Inga* spp.) y otras; y, c) predios de cacería. En resumen, las etapas de una *capoeira*, avanzan desde una roza de yuca (*Manihot esculenta*), de otros tubérculos y de frutas para roza residual (*capoeira*) a huerto y selva alta. Se permite el crecimiento de plantas invasoras para propiciar nuevas quemadas, una vez que las cenizas fertilizan la tierra y el fuego aleja las plagas, cuando se encienden terrenos pequeños” (Ribeiro 1990: 62-63).

El mismo Posey, en estudios realizados entre los kayapó admite la hipótesis de una categoría intermedia entre plantas domesticadas y las silvestres: la de plantas semidomesticadas. Habla de los periodos de largas caminatas, con duración de hasta tres meses, que las familias kayapó emprenden en la estación seca, encontrando en los senderos abiertos por ellos y en los nichos creados por ellos o por sus

antepasados, todo lo necesario para la vida. Es posible afirmar, con base en estas investigaciones, que las poblaciones indígenas contribuyeron enormemente a la composición de la selva tropical actual, y en este sentido, bien podrían ser llamadas Selvas Culturales Tropicales Húmedas.

Estas experiencias aparecen como estrategias de adaptación y sobrevivencia; son procesos creativos generados a través de un diálogo de saberes entre productores y un nuevo diálogo con la naturaleza. Así lo manifiestan testimonios de agricultores como João Pereira dos Santos, lugareño de Nueva California, en la frontera de Rondonia con Acre:

...los sendas y picadas abiertas por el servicio topográfico para demarcar el área ya se habían cerrado cuando los agricultores vinieron de todas partes, especialmente de las ciudades del interior de Rondonia, donde no habían conseguido una porción de tierra. Para llegar a los lotes fue necesaria la fuerza; ir hacia adelante y bajo la orientación de los antiguos habitantes de la región, localizar los lotes, ya que las picadas no existían más y los técnicos del INCRA no lograban localizarlas en la selva... El agricultor es un pensador y estudioso por naturaleza. Cualquier agricultor de Nueva California sabe y habla en las reuniones y en los encuentros, se informa y comenta: esta región no es Paraná o Mato Grosso... El trabajo blanco aquí no tiene futuro... esta tierra no aguanta la mecanización... Tienen que parar la deforestación y las quemas...

Es evidente la sabiduría del agricultor lanzado a la Amazonía sin ningún conocimiento previo de las condiciones ambientales. Más claramente, también, se expresa cuando dice que:

...los agricultores empobrecidos de nuestra localidad comenzaron a aprender a hablar otras lenguas. Más allá de la tradicional actividad de desmontar y quemar para plantar arroz, frijol, yuca, café y cacao, comenzaron a discutir, reflexionar y trabajar con plantas amazónicas, en forma de consorcios adaptados a las características de la región, y con criterios conservacionistas y ecológicos.

En Sena Madureira, Acre, en el Proyecto Boa Esperança un ex *seringueiro*, Dico, nos ofrece un testimonio con respecto de su experiencia en este proyecto de colonización.

Vénimos para acá pensando que mejoraríamos teniendo un terruño. Plantamos, mas el mal camino no nos deja llegar hasta la ciudad. Con el tiempo comenzamos a plantar la seringa (hule) en medio de la capoeira. Algunos aquí recogen la seringa directamente de la selva, otros plantan en medio del rozado. En la capoeira planto también cacao salvaje, naranja, limón, lima, plátano, aguacate. De enero a marzo junto y quiebro la castaña para vender. En mi rozado planto arroz, o maíz, o frijol, yuca y tabaco.

El caso de los *seringueiros* apunta en la misma dirección. Al inicio eran impedidos por los *patrões* de practicar la agricultura, para que dedicasen todo su tiempo de trabajo a la extracción de látex. De esa manera permanecían dependientes del *barracón* de los *seringalistas*, donde se abastecían con lo necesario para su sobrevivencia a precios de extorsión, lo que aumentaba la necesidad de producir más para tener un saldo positivo en sus cuentas. Además de ello, el ciclo del hule dependía de ese flujo de trabajo doble que llevaba víveres para los *seringales* y traía el hule que tornaba viable la actividad de los intermediarios aviadores. Así todo el sistema de extracción del látex estaba basado en la explotación y prohibición de plantar del *seringueiro*. Solamente con la crisis del hule los patrones se vieron obligados a permitir la agricultura como forma de mantener al *seringueiro* en la selva. De allí surge una rica experiencia acumulada por esas poblaciones combinando agricultura y las actividades de extracción. Los que migraron recientemente acabaron por convertirse a la agrosilvicultura. Asimismo, los ex *seringueiros* que fueron a vivir en proyectos de colonización, acabaron combinando la agricultura con la extracción. De ello da cuenta el testimonio de João Pereira dos Santos, de Nueva California en Rondonia:

La gran singularidad de nuestro RECA (Reflorestamento Económico Consorciado e Adensado) fue haber sido un proyecto concebido y generado

exclusivamente por hombres de la tierra, verdaderos agricultores, y con una nueva propuesta organizacional y social ecológicamente adaptada a las peculiaridades regionales... Conseguimos a lo largo de los años involucrar a 274 familias que asumieron una nueva postura en el hablar, el actuar y la forma de trabajar, llagando hoy a autodenominarnos agrosilvicultores y no sólo agricultores. Desarrollamos una sensibilidad y mayor respeto a la Amazonía y sus peculiaridades. Hoy nuestros compañeros conocen las plantas desde pequeñas (castaña, hule, frijol, mogno, ipe, mamui, piqui) y no las cortan más, sino que dejan que crezcan en medio a labranza suave que enriquece la tierra. Valorizan nuestra floresta y ayudan a preservarla evitando las quemadas y haciendo uso sustentable del área que están cultivando.

Esas experiencias que nacieron de iniciativas no oficiales, sobretudo en los últimos años con la emergencia en la escena política de sectores en busca de derechos, a través de sindicatos o de asociaciones de productores rurales, han generado articulaciones con técnicos e investigadores. Buscando suplir la ausencia de políticas específicas orientadas a esos segmentos sociales por parte del Estado, han establecido formas institucionales originales, como el Programa de Desarrollo Agroforestal para Pequeños Productores del Estado de Acre (PESACRE); el Centro Agro-Ambiental do Tocantins (CAT); el Programa Pobreza y Medio Ambiente de la Amazonía (POEMA); el Centro de Investigación Indígena en la Reserva de los Xavantes de Pimentel Barbosa, todos los cuales involucran a técnicos e investigadores de varias instituciones que buscan asociar las experiencias que vienen emergiendo del fondo de los senderos y de las picadas, de los ramás y de la selva. Varias organizaciones no gubernamentales también se han asociado a ese proceso, además de los técnicos e investigadores del INPA, del Museo Goeldi, del CEPATU / EMBRAPA, de la UFPA, de la UFAM, de la UFAC, de la UNIR, e incluso de fuera de la Amazonía, como de la Unicamp, de la USP y de la UFF, entre otras.

Los *seringueiros* emergen a la escena política a partir del Acre en la década de los setenta. A través de los *empates* tratan de impedir que

hacendados tumben la selva para plantar pasto. La prueba de que se estaban defendiendo de una *invasión* está en el modo como denominaban a esos hacenderos: *paulistas*. Esa expresión se reproduce en varios lugares de la Amazonía para designar a los que vienen ‘de fuera’ y ‘desde arriba’ de la jerarquía social.

Los seringueiros, que al principio estaban bajo la dirección política de la Confederación Nacional de los Trabajadores de la Agricultura (CONTAG), se asumían como *posseiros*.²³ A partir de esa condición reclamaban el reconocimiento de la propiedad individual. Llegaron incluso a partir de los *empates*, a negociar el intercambio de sus *colocaciones* de seringa por otros lotes. Ya a inicios de los años ochenta comenzaron a percibir la situación de miseria y abandono a que estaban sometidos los colonos de los Proyectos de Asentamiento Dirigido (PAD) o los *seringueiros* que habían cambiado sus antiguas *colocaciones* de seringa por lotes. A partir de entonces, y bajo el liderazgo político del Sindicato de Trabajadores Rurales de Xapuri y de Chico Mendes, en oposición al Contag de Acre, comienzan a formular una propuesta política original que combinaba la lucha por la tierra con la defensa del *modo de vida seringueiro*.

Demostrando una capacidad propia de construir sus identidades y de articular nuevas intermediaciones políticas fundan, en Brasilia en 1985 el Consejo Nacional de los *Seringueiros* (CNS), el cual se constituyó en un organismo *sui generis* pues, al mismo tiempo que amplía los marcos de actuación de los sindicatos, mantiene un vínculo de representación política de base sindical: ningún dirigente del CNS puede ser de fuera del movimiento sindical, evitando la desvinculación de la base social y territorial tan común en las ONG. Al mismo tiempo, por haber ampliado el espectro de la lucha por la tierra de los trabajadores rurales hacia su modo de vida, el caso de los *seringueiros* implicaba la defensa de la selva, estableciendo vínculos con los ecologistas que por otras razones, también la defendían.

La propuesta de *Reservas Extractivistas* es el coronamiento de esa identidad *seringueira*. El calificativo “extractivista” lejos está de ser la defensa de una determinada actividad de modo exclusivo. Desde la gran crisis del hule de 1912, el *seringueiro* sobrevivió en la floresta

porque dejó de ser un extractor exclusivo y comenzó a practicar la agricultura junto a su *colocación*, transformándose en un productor agroextractivista. Las Reservas Extractivistas se presentan así como un laboratorio vivo para la búsqueda de un modelo de desarrollo a partir de poblaciones que tienen un saber efectivo tejido en la convivencia con la floresta. La Reserva Extractivista es una construcción que emanó de una íntima relación entre intelectuales y el movimiento social sindical de los *seringueiros*. Surgió de la necesidad de construir una propuesta que correspondiese a la vivencia de los que luchaban, que incorporase su cultura. En términos rigurosos, no vino de fuera. Al mismo tiempo, esa propuesta habría de dialogar con la sociedad nacional, con sus códigos propios que tradicionalmente fueron construidos excluyendo a esas poblaciones. No hay duda que, detrás del concepto de las Reservas Extractivistas está la idea de Reserva Indígena que, a su vez, establecía la tutela del Estado sobre las comunidades de características culturales diferentes. Subvierte también el sentido de la propiedad comunitaria que, en la tradición jurídica brasileña no es extensivo a los ciudadanos, esto es, a los no-indios, que en el presente caso de las Reservas Extractivistas, se amplía a los *seringueiros*.

En la Reserva Extractivista la tierra comunitaria es propiedad de la Unión con derecho de usufructo por parte de las familias a través de sus entidades organizadas (sindicatos, asociaciones de vecinos, cooperativas) que formularan su Plan de uso. Aquí, una vez más, la experiencia de los *seringueiros* abre caminos originales al crear una nueva relación de la sociedad civil con el Estado. Nos encontramos ante una propiedad del Estado –la Unión– que, sin embargo, está bajo la gestión de las entidades de la sociedad civil organizada. La RESEX combina así el usufructo de cada familia individualmente con la propiedad comunitaria, bajo la tutela gubernamental, teniendo como objetivo garantizar un uso sustentable de los recursos naturales y generando así las condiciones institucionales para transitar hacia una sociedad autogestionaria. Como ninguna sociedad o grupo social es autosuficiente, el vínculo institucional con el Estado abre una posibilidad de diálogo donde puedan establecerse pactos de regulación con la sociedad en su conjunto.

Los *seringueiros* también traen a la escena política, en cuanto movimiento social organizado, una aproximación con las poblaciones indígenas que, hasta donde sabemos, sólo estuvieron presentes en la historia de la Amazonía durante la Cabanagem. Formularon explícitamente la propuesta de una Alianza de los Pueblos de la Floresta, uno de los legados políticos más importantes de su líder, Chico Mendes. Esa alianza fue muy importante para que otra visión de la Amazonía ganase al mundo, pues tanto los indios como los *seringueiros* tienen como *hábitata* la selva, y eso indiscutiblemente amplió sus horizontes políticos a través de la alianza con el movimiento ambientalista.

Los *seringueiros*, desde la fundación del CNS, en el seno del cual formularon la propuesta de las Reservas Extractivistas, han mantenido una íntima relación con los investigadores y los técnicos. Uno de los principales objetivos perseguidos por los *seringueiros* es la diversificación de la producción y la comercialización de los productos de la floresta. Conocen por experiencia propia los riesgos de depender de uno o de pocos productos comercializables dejados a la suerte de las oscilaciones del mercado. Al mismo tiempo saben que esa diversificación productiva depende de una mayor aceptación en el mercado de una serie de productos que la floresta y la cultura de los *caboclos seringueiros* ofrecen. Saben por eso que la producción de castaña y el hule, cuyo mercado y sistema de comercialización son conocidos, deben mejorarse tanto en su calidad como en su productividad. La concentración de especies de interés comercial, como las “islas de alta productividad”, es un buen ejemplo de diálogo de saberes, donde bajo la orientación del Profesor Paulo Kageyama de la ESALQ, de Piracicaba-SP, los *seringueiros* siembran plantas de hule (*Hevea brasiliensis*) en algunas hectáreas aisladas entre sí fitosanitariamente a través de la propia selva.

Los *seringueiros* han desarrollado cooperativas para escapar del intercambio desigual al que estaban sometidos en el *barracão*, los *regatões* y los *marreteiros*. La CAEX –Cooperativa Agroextractivista de Xapuri–, fundada en 1988, es hoy la mayor empleadora del municipio, así como la institución que más contribuye con impuestos en la recaudación del municipio. Estas cooperativas han sido posibles gracias

a la importancia que los *seringueiros* han dado a la educación en la propia construcción de su identidad política. Sentirse robado en las cuentas del patrón, o de su presupuesto es parte de la cultura *seringueira*. Aprender a leer, escribir y contar era una necesidad política. Sin eso jamás hubieran sido capaces de emanciparse.

Es preciso considerar que esas prácticas fundadas en lo que podemos caracterizar como una *racionalidad ambiental*, aprovechan la enorme capacidad de los ecosistemas amazónicos para sustentar biomasa, en una media de 460 toneladas por hectárea. “Estudios comparativos recientes cuantificaron en Acre las diferencias de costos y beneficios entre la cría de ganado, la agricultura y el extractivismo, tomando en cuenta, por primera vez, el costo de recuperación del suelo, excluyendo los efectos globales de las quemadas o la pérdida de germoplasma. Pero, aún sin descontar el precio de recuperación del suelo, para un proyecto de 15 años, el extractivismo genera ganancias medias anuales cinco veces mayores que la agricultura y quince veces por encima de la actividad pecuaria. Si introducimos el costo de recuperación del suelo para que la tierra pueda nuevamente servir a la producción, dados los altos costos de recuperación de los pastizales tenemos, en 20 años, resultados negativos de US\$ 28,000 a US\$ 55,000 para la agricultura y de US\$ 60,000 a US\$ 100,000 para la actividad pecuaria. Los únicos resultados positivos, entre US\$ 30,460 y US\$ 50,000, son los del extractivismo, dada la ausencia de costos de recuperación y la permanencia en un mismo nivel de los recursos extraídos”, según nos informa la profesora Manuela Carneiro de la Cunha, citando investigaciones de Susana Hecht y Steve Schwartzmann (1988). De esta manera, el agroextractivismo se presenta como una alternativa posible para la Amazonía, no sólo porque ya está inserto en las prácticas culturales de sus poblaciones, sino también porque resulta más eficiente cuando los parámetros son los intereses de la sustentabilidad y de la sociedad y no los intereses inmediatistas de la ganancia económica individual o corporativa.

Los *seringueiros* cuentan hoy con más de cuatro millones de hectáreas de tierra decretadas como Reservas Extractivistas, donde buscan implementar ese modelo productivo sustentable.

LAS RESERVAS DE PESCA DE LOS RIBEREÑOS AMAZÓNICOS

La Amazonía registraba en sus colonias de pesca cerca de 120,000 pescadores en 1985. El *caboclô*⁴ ribereño es, sin duda, el personaje amazónico más característico. En sus prácticas están presentes las culturas más diversas que vienen de los más diferentes pueblos indígenas, del inmigrante portugués, de migrantes nordestinos y de poblaciones negras. Habitando las várzeas desarrolló todo un saber en su convivencia con los ríos y la selva. La pesca fue una de las actividades de su complejo cultural, por lo que han sido caracterizado como *pescadores polivalentes*, para diferenciarlos del *pescador monovalente* que vive básicamente de la pesca. Esos “amazónidas” tienen una visión y una práctica donde la floresta y el río se encuentran interconectados, uno dependiendo del otro, donde todo un modo de vida y de producción se fue tejiendo, combinando las diferentes partes de los ecosistemas amazónicos con la agricultura, el extractivismo y la pesca.

En torno de los ríos se desarrollaron diferentes culturas y matrices de racionalidad aunque no dispusieran todas del mismo poder, ya que por encima de la motivación de dominación colonial, la resultante de ese proceso no fue necesariamente aquella que los dominadores quisieron imponer. De este modo, las diferentes comunidades indígenas, más o menos afectadas por el proceso de dominación colonial, se vieron obligadas a desarrollar las más diferentes estrategias de sobrevivencia, negando muchas veces su identidad indígena, como es el caso de los indios Barés, del bajo río Negro. Sin embargo, no fueron sólo las comunidades indígenas las que sufrieron las consecuencias de la dominación colonial e imprimieron sus marcas al paisaje social ribereño de la Amazonía. Muchos descendientes de colonos portugueses y de poblaciones negras se mezclaban dando lugar a un patrón cultural que bebe en diferentes fuentes culturales y que forja un complejo conocimiento con los ríos, las várzeas y las florestas adyacentes. El *cabanagem*, movimiento político que reunió en 1835 a muchos de los “de abajo”, fue la primera expresión de voluntad política de ese complejo cultural que emergió a lo largo de los ríos amazónicos.

Los *pescadores polivalentes* viven, en general, más alejados de los centros urbanos en los *sítios, poblados o lugares*, pequeñas *villas* situadas en los márgenes de los ríos, *igarapés, furos y paranás* manejados con sus técnicas tradicionales. Según Lourdes Gonçalves Furtado, dividen el tiempo en actividades vinculadas a los ecosistemas terrestres, tales como pequeños criaderos, labranza agrícola, caza, colecta, extractivismo, desarrollados cíclicamente durante el año; labran la tierra (propia o arrendada), crían ganado, cultivan *juta*, cazan, colectan semillas, frutos, resinas, fibras silvestres y fabrican carbón, muelen harina de yuca o de pez para su consumo y comercialización. La pesca se destina primordialmente al autoabastecimiento y en segundo término a la comercialización. Las poblaciones ribereñas de pescadores-agricultores-extractivistas manipulan, hace varios años, ecosistemas extremadamente delicados sin que se haya dado ningún esfuerzo sistemático de las políticas públicas en su apoyo. Toda una rica tradición de construcción de barcos y habitaciones adaptados a las condiciones regionales está siendo amenazada en virtud de la prioridad otorgada al transporte ferroviario, en una región que poseyó la mayor cuenca hidrográfica del mundo.

Los *pescadores monovalentes* –o como quieren llamarlos algunos, *pescadores efectivos*–, casi siempre migraron del interior para los municipios o hacia las principales ciudades de la región y, al contrario de los primeros, que desarrollaron sus actividades en las proximidades de sus casas, se alejaron durante semanas y meses de sus residencias, yendo hacia regiones más lejanas. Estos pescadores han quedado a merced de los comerciantes y *atravesadores* debido a sus precarias condiciones de conservación. Sin embargo, a través de la *salga o* salación del pescado, son responsables de gran parte del abastecimiento local y regional de este producto, sobre todo para las poblaciones de bajos ingresos.

Esas comunidades ribereñas, cuya lógica de reproducción no se rige por una racionalidad económica capitalista, se han visto involucradas en los conflictos más variados en virtud del reciente proceso de disputa de sus recursos naturales por parte de empresas capitalistas. Entre los conflictos entre esas comunidades y la mercantilización de la naturaleza destacan:

- a) La prohibición de pesca por parte de hacenderos y proyectos agropecuarios, como se observa en la región del Bajo Amazonas en la “región de las *ijás*”, sobre todo con la creación de ganado bubalino, como es el caso de los constantes conflictos entre los *vargeiros* y la Compañía Agroflorestral Monte Dourado, el famoso Proyecto Jari.
- b) La paulatina expulsión de las comunidades de pescadores de sus villas y poblados, sobre todo los próximos a las ciudades más importantes, por la expansión de la “industria del turismo”. Los antiguos pescadores, portadores de un riquísimo acervo cultural, están siendo convertidos en porteros y caseros, en regiones cercanas a Belém, en Salinas, Mosqueiro, Marudá y Ajuruteua en la región de las *cachoeiras* alrededor de Manaus, donde el turismo ha traído serios problemas a las comunidades de pescadores.
- c) Complicaciones generadas por la disminución de la pesca en virtud de la construcción de represas, como es el caso de las regiones cercanas a la hidreléctrica de Tucuruí.
- d) Conflictos generados por la contaminación y asolvamiento de los ríos por los *garimpos* y empresas mineras, como se ve en el río Madeira, en Tapajós, Trombetas y en el trecho de la carretera BR 174, entre Manaus y Presidente Figueiredo, donde actúa la Empresa Paranapanema en la extracción de casiterita.
- e) El conflicto por la apropiación de la fauna ictiológica entre esas comunidades y las empresas de pesca industrial, con sus sonares, frigoríficos y *geleiras* que les permite llevar a cabo la pesca itinerante.

Aunque haya toda una legislación que discrimine las áreas de pesca industrial de las de la pesca artesanal, esos límites no son respetados, particularmente por los barcos de gran calado. Como observa Lourdes Gonçalves Furtado:

En las consideraciones de los habitantes de la ribera de los lagos que dependen de sus recursos ictiológicos, esa presión causa impacto en la medida en que el pez se va haciendo escaso y el pescador siente dificultad para conseguir una buena pesca capaz de suplir las necesidades de

alimentación y de venta de un pequeño excedente con el cual adquirir bienes complementarios; es vista como amenazadora de la sustentabilidad del stock y de la cadena trófica que permite la renovabilidad de los recursos necesarios para la vida (...) ese cuadro va engendrando conjeturas, expectativas, construyendo tensiones internas, transformándose muchas veces en conflictos que se presentan variados aspectos desde simples amonestaciones al “invasor”, el retiro y quema de redes majadeiras, toma de barcos y canoas de pesca, hasta la prohibición de pesca en los lagos...

David Mcgrath (1993) señala por su parte que:

... como respuesta a esa presión, algunas comunidades ribereñas están tomando posesión de lagos locales, estableciendo reglas que buscan limitar la captura de pescado para garantizar la productividad de la pesca (...) Como forma de control local de los recursos pesqueros, el manejo comunitario de los lagos puede ser una estrategia promisorio para el desarrollo sustentable de los recursos de la várzea.

Lourdes Furtado destaca así las alternativas abiertas por esas poblaciones para garantizar su sobrevivencia, con prácticas que son indicativas de las bases para una política pública de otro tipo:

A lo largo de ese eje de lucha por la subsistencia y la preservación del medio ambiente, surgen leyes consensuales por las cuales los miembros de las comunidades se comprometen a observarlas y hacerlas respetar de modo que garanticen su desideratum. Esas leyes son comúnmente llamadas Acuerdos y son elaboradas por los miembros de las comunidades de pescadores en las asambleas generales de sus asociaciones comunitarias, y buscan llegar a los órganos de poder como el IBAMA, a fin de convertirlas en instrumento de ordenamiento pesquero para la Cuenca Amazónica.

De estas luchas de las comunidades ribereñas surge la propuesta de Reservas Pesqueras, en algunos lugares llamados Reserva de Lago, como la que fuera generada en el I Encuentro de Pescadores Artesanales del Medio Amazonas realizado en Óbidos en noviembre de 1984, en

la cual se le solicitó a las autoridades “la creación oficial de los Lagos de Reserva como medida para resolver los conflictos y preservar los recursos de la naturaleza en la región del Medio Amazonas”. En este sentido, resolvieron “Convocar a todos los pescadores artesanales y personas comprometidas con la defensa de los elementos de la naturaleza a hacerse conscientemente fiscales de esa causa, observando estos principios: a) prohibir las pesquerías que perjudican al ambiente como redes de bloqueo de *pirarucu* y otras especies, redes de arrastre y bombas; b) no desmontar la selva por corte o quema de la cubierta vegetal del entorno de los lagos, ríos, igarapés y otros cursos de agua; c) no desmontar las cabeceras de los cursos de agua; d) no matar los peces jóvenes, estableciendo un tamaño mínimo de captura y edad adulta; e) no agarrar los peces como *fijotes ovados*; no permitir invasión de *geleiras* en los lagos de Arrimo de las comunidades (lagos utilizados por una o varias comunidades para subsistencia).”

Este posicionamiento no sólo revela una respuesta a los problemas que enfrentan esas comunidades, sino también un conocimiento de los mecanismos de reproducción de sus ecosistemas que representa un acervo cultural esencial para cualquier política ambiental que no se limite a una concepción estrecha del ambiente.

Davis Mcgrath (1993) establece un importante paralelismo entre la Reserva de Lago y las Reservas Extractivistas:

La Reserva de Lago es una forma de ocupación del suelo muy parecida a la Reserva Extractivista. Ambas son tentativas de la población tradicional de garantizar su acceso a los recursos que son la base de la economía familiar local, preservando así su modo de vida. Si bien ambas buscan conservar los ecosistemas naturales y están basadas en formas tradicionales de ocupación, existen también diferencias importantes entre ellas debido a las características de los principales recursos. En su forma inicial, la Reserva Extractivista está basada en la organización tradicional del seringal y está dividida en “colocaciones”. Esta es la unidad de producción del seringal y se compone de una familia, su casa y los tres o cuatro caminos de seringa que definen el área de la colocación. Aunque haya una organización colectiva de la Reserva y del seringal que es responsable de

las reglas generales sobre la utilización de los recursos selváticos, cada colocación es explotada individualmente, y el impacto de esa explotación individual (seringa, castaña y madera, pero no la caza) no afecta directamente la productividad de esas actividades en las otras colocaciones. En el caso de la Reserva de Lago, la movilidad del recurso pesquero hace que se vuelva inviable la creación de territorios individuales. Todos los pescadores explotan la misma población de peces y de modo general la producción de cada pescador afecta la productividad de los demás pescadores. Aunque en las tierras alrededor del lago haya propietarios individuales, el lago es considerado un "bien común" y, por eso de manejo colectivo, involucrando a todos los pescadores de la comunidad. En este contexto, la viabilidad económica de la reserva depende no sólo de las reglas, sino también de la calidad de la organización comunitaria, especialmente del grado de participación de los pescadores en los acuerdos de pesca definidos por la comunidad.

De manera similar a estas experiencias de las Reservas Extractivistas y las Reservas de Lago, es posible identificar los mismos principios y procedimientos básicos en las propuestas de las mujeres quebradoras de coco de *babaçu*, de diferentes comunidades indígenas y en las experiencias de comunidades de agricultores en varios puntos de la Amazonía, de América Latina y del Caribe.

LA EXPERIENCIA DE LA EXPLOTACIÓN COMUNITARIA DE LOS BOSQUES EN MÉXICO

Una alternativa al modelo de plantaciones altamente competitivas en el mercado internacional, pero con grandes costos ecológicos y sociales, es la experiencia de la forestería comunitaria mexicana. Los conflictos ambientales en torno a la gobernabilidad sobre áreas determinadas para lograr la sustentabilidad, ecológica, cultural, social y económica ha llevado durante estos años a la construcción de una economía política de los bosques, selvas, de conservación y desarrollo con base en las tierras campesino-indígenas de uso común. Esta experiencia no es

nueva y ha tenido en el norte de Italia, Suiza, sur de Alemania y Francia un sustento sólido. En América Latina se desarrolla dentro de experiencias múltiples que apuntan hacia un proyecto alternativo de sustentabilidad sobre la base de experiencias culturales, sociales, económicas y ecológicas de grupos campesinos e indígenas. Estas han sido producto de movimientos sociales como los generados por poblaciones indígenas de la selva amazónica brasileña, que han logrado así el reconocimiento de su territorio que abarca alrededor de 150 millones de hectáreas de alta biodiversidad. Experiencias similares se han desarrollado en México y Centroamérica.

En efecto, con la creación del Corredor Biológico Mesoamericano, 50 organizaciones campesinas con proyectos propios formaron la Coordinadora del Corredor Biológico Indígena Campesino (CICAFOC). La experiencia de las organizaciones que conforman la CICAFOC fue importante en la reconstrucción productiva, social y ecológica de los efectos devastadores del huracán Mitch en 1998. Se desarrollaron así experiencias de organización comunitaria y metodologías agroecológicas “de campesino a campesino” fundadas en los procesos culturales y ecológicos. La actividad de estos grupos locales de campesinos e indígenas demuestra que el proyecto campesino indígena es esencial para reducir la vulnerabilidad de la región, incluyendo los bosques y la biodiversidad.²⁵ Esta misma idea es corroborada por un equipo de investigación en Nicaragua, Honduras y Guatemala que comparó los efectos del huracán sobre la agricultura convencional de plantaciones y tradicional de ladera con aquellos que tenían un proyecto alternativo campesino de manejo de cuencas y laderas con sistemas agroforestales y agroecológicos (Holt-Giménez 2000). El resultado de este estudio muestra que los daños fueron muchos menores en el segundo caso. En los incendios de la primavera de 1998, que abarcaron áreas enormes en México y Centroamérica, los ejidos y comunidades forestales organizadas no tuvieron daños importantes por la excelente organización interna que movilizó a toda la comunidad. Estas experiencias podrían ser la base para definir las estrategias de desarrollo rural alternativo dirigido al mejoramiento de las condiciones de vida, manejo de agua y conservación de la biodiversidad y de los recursos naturales.

Las experiencias de la explotación comunitaria de bosques en México ofrecen un buen ejemplo de los procesos recientes de manejo de territorios, biodiversidad, y productos forestales por parte de comunidades campesinas e indígenas que apuntan hacia la construcción social de una racionalidad productiva sustentable. Sin pretender abarcar toda la complejidad de procesos que hoy en día inciden sobre el cambio climático global y la gobernabilidad ambiental, estas estrategias resultan determinantes de la sustentabilidad global, ya que los bosques y selvas representan gran parte de los reservorios de biodiversidad y de cultura. Estas experiencias han generado varias enseñanzas que podrían contribuir a evaluar las políticas públicas generadas precisamente en el contexto de la Convención de Diversidad Biológica y de la *Agenda 21*. Ellas se inscriben dentro de los movimientos de apropiación de los procesos productivos, de ordenamiento territorial y reglas de uso común que de una forma u otra han surgido a partir de la conferencia de Río y de las instituciones ambientales y programas piloto creados en relación con el Convenio sobre Diversidad Biológica.

En México, 80% de los bosques y las selvas se encuentran en manos campesinas principalmente en propiedad común. Los campesinos y comunidades indígenas no están peleando por estas tierras, puesto que ya las tienen. Por ello, el manejo del bien común adquiere una relevancia estratégica para la conservación y para el desarrollo sustentable del país. Las experiencias recientes muestran evidencias empíricas con tres escenarios respecto a la economía del bien común. Uno, en donde existen éxitos fehacientes de sustentabilidad a partir del manejo de los recursos naturales, especialmente los forestales; otro, en donde hay posibilidades de llegar a la sustentabilidad habiendo políticas públicas adecuadas, y un tercer escenario en donde la colectividad perdió el control sobre su territorio y dominan claramente la violencia y los conflictos derivados de intereses aviesos y privados. En todo caso, los ejemplos exitosos se refieren a una minoría ejemplar de la totalidad de ejidos y comunidades que manejan los bienes de propiedad común.

Existen hoy en día en México alrededor de ocho mil ejidos forestales, de los cuales dos mil tienen un plan de manejo y permiso estatal para la

extracción de la madera. De entre ellos, aquí nos referiremos a las experiencias de manejo del bosque como bien común desarrolladas durante los últimos treinta años. Desde la Península de Yucatán, pasando por Chiapas, Oaxaca –en donde predomina el manejo forestal de comunidades indígenas–, Guerrero, Michoacán y Durango, existe un abanico de problemas y situaciones distintas para comprender las posibilidades en el manejo de los bienes comunes. En el caso de los bienes comunes indígenas observamos arreglos institucionales comunales anteriores al manejo del bien común forestal con orientación hacia el mercado. Estas ocho mil cuatrocientas unidades se encuentran en áreas prioritarias de biodiversidad.

El siguiente listado es revelador, en el sentido de que la mayoría de las estrategias campesino-indígenas en donde se ubica la biodiversidad no se centran únicamente en la producción de madera ni dependen exclusivamente del bosque como principal fuente de ingresos.

UNIDADES SOCIALES (COMUNIDADES INDÍGENAS Y EJIDOS) EN SUPERFICIES

FORESTALES: 8,420

- 45% pertenece a grupos indígenas
- 65% con potencial comercial
- 25% con programas de manejo forestal (1,800 unidades)
- 5% donde el aprovechamiento forestal es la principal fuente de ingresos.

FUENTE: Merino y Segura 2002.

El buen desempeño ecológico, social y económico de la forestería social se debe a la interacción de tres componentes: el poder de las comunidades agrarias sobre su territorio con su aproximación económica múltiple a los recursos naturales, las políticas públicas y el servicio forestal. A este proceso se le agrega la relación que tienen las comunidades con instituciones externas, como las organizaciones no gubernamentales. Estos componentes han variado a lo largo de la

historia del manejo forestal. La importancia de cada una de las partes ha dependido de la capacidad de las comunidades de construir a partir de sus experiencias nuevas instituciones, así como de la capacidad de apropiarse de los procesos de producción y de los servicios técnicos.

En contraposición con la experiencia chilena de grandes plantaciones de monocultivos de dos especies, la forestería comunitaria está basada en el manejo de la biodiversidad de los bosques naturales. Por lo general, estos bosques se encuentran en territorios ubicados en las sierras que, con sus distintos pisos ecológicos se encuentra la mayor biodiversidad terrestre; por ello, el manejo del bien común forestal es también el manejo de la diversidad genética, de especies y de ecosistemas y, finalmente, de servicios ambientales. Surgen de este hecho dos importantes preguntas: ¿Qué permite que las comunidades indígenas y campesinas se fortalezcan y desarrollen esquemas de desarrollo sustentable que van más allá de la lógica del mercado sin desecharlo? y ¿Qué certeza tenemos que se estén manejando sustentablemente el bosque y las selvas en el sentido de que se aproveche la biodiversidad, sin destruirla como ecosistemas y sus servicios ambientales, que sean socialmente equitativos y culturales y económicamente viables?

Comencemos por la segunda pregunta. A finales del año 2001 había en México más de 500 mil hectáreas de uso común certificadas por su buen manejo. Todas las áreas certificadas están bajo el régimen de bienes comunes con la modalidad de tenencia de la tierra ejidal o comunal. A veces, las áreas forestales mencionadas concuerdan con territorios indígenas, mismos que son considerados como zonas de alta prioridad para la preservación de la biodiversidad. Es así cómo las comunidades forestales exitosas están custodiando parte de la biodiversidad sin que se trate especialmente de áreas protegidas. La certificación es un procedimiento que se asemeja a una auditoría ecológica, social y económica del buen manejo, y constituye un instrumento independiente que se ha dado a la sociedad para examinar la sustentabilidad de los procesos. Los predios “auditados” representan aproximadamente el 10% de los terrenos con permiso de extracción forestal. México es el país que tiene la mayor área certificada en el

mundo en lo que se refiere a bienes comunes bajo manejo de forestería social (Alatorre 2001).

Al igual que el origen de las selvas extractivistas en Brasil, la forestería social parte de una lucha intensa por la recuperación de sus recursos, que en el caso mexicano estaban en manos de grandes concesionarios estatales o privados. La toma de tierras, aserraderos, unidades de transportes, así como la lucha legal en contra de las concesiones, es parte del “mito” fundador de lucha que le da la identidad al grupo para construir una nueva institucionalidad alrededor del manejo forestal. Se establece así un marco ético social renovado que permite reinventar las instituciones anteriores ganando la lucha en contra de las grandes concesiones forestales.

*EL CONTROL ESPACIAL-SOCIAL DERECHOS AL USUFRUCTO
DE LOS RECURSOS NATURALES*

Para lograr el buen gobierno de los bienes comunes tiene que haber una delimitación clara de quienes tienen acceso directo o indirecto a los recursos y al territorio. Se trata de la construcción de poderes locales comunitarios sobre un área perfectamente delimitada. De hecho, este aspecto ha sido crítico en la constitución de los ejidos y comunidades y los que tienen derecho a acceder al bien común.²⁶ Se trata de una sociedad de socios de una comunidad agraria que ha decidido manejar sus bosques y selvas. Como ejidatario o comunero se tiene derecho a participar de los beneficios que resultan del manejo forestal, donde el universo de personas está perfectamente definido y avalado por el Estado en el registro agrario.²⁷ La gestión del recurso tiene múltiples niveles y accesos diferenciales por la comunidad. Por ejemplo, la leña y los hongos comestibles pueden ser recogidos por todos y donde sea, mientras que la cosecha de la madera y el manejo del bosque sólo lo puede hacer la empresa de los ejidatarios o comuneros reconocidos legalmente.

El sistema ejidal o comunal implica generalmente una gran cantidad de socios. Si atendemos la dinámica poblacional, es difícil que los

hijos se integren a la empresa sin mermar los ingresos de los socios existentes. En algunos casos se adquiere el derecho de ser comunero cuando los hombres como las mujeres cumplen 16 años. Se trata de una comunidad en donde sus jóvenes emigran a los Estados Unidos de América por un lapso largo de tiempo. Mientras están ausentes se pierde el derecho de comunero, mismo que se reactivará en el momento que regresen.²⁸ Lo interesante de este esquema es que el padrón de socios se va renovando rápidamente al integrar las nuevas generaciones. Sin embargo, frecuentemente la membresía de comunero se refiere a un acuerdo interno que no es registrado en el Registro Agrario Nacional. Este padrón de socios solo es posible bajo un régimen comunitario. Tenemos así el caso de una comunidad que tiene 1,229 comuneros y una superficie de más de 14 mil hectáreas. Imaginemos aquí que la asamblea comunal de socios (tal como ciertos funcionarios, ideólogos y pequeños y grandes propietarios locales desearían a partir de los cambios a la Ley Agraria de 1992) decidiera la repartición del bien común. Cada comunero obtendría en promedio 14 hectáreas. La repartición del territorio no permitiría la construcción de un plan de manejo, un ordenamiento territorial y ecológico ni reglas claras para el manejo forestal, de un frente comercial, así como la inversión colectiva para crear nuevas fuentes de trabajo. En cambio, si se establece un plan de ordenamiento del territorio comunal, que sea vigilado por una autoridad reconocida por todos, es posible mantener en el mismo territorio 800 hectáreas de refugios faunísticos, 1,600 hectáreas de bosques para regulación hidrológica además de la producción forestal del bosque natural. En el caso del esquema ejidal, los ejidatarios reconocidos por la comunidad y registrados por el Estado como socios, van envejeciendo sin que se integren ágilmente las nuevas generaciones. El interés de los socios es desigual, algunos sólo le apuestan a la renta que pudiesen obtener de la empresa. Hay ejidos que excepcionalmente integran a sus jóvenes.

Una de las reglas para el buen manejo de los bienes de propiedad común es la estabilidad de la población. En México hay un número importante de ejidatarios y comuneros en muchos ejidos y comunidades forestales. Depende de la gestión empresarial si el aumen-

to poblacional en un ejido o comunidad se convierte en un problema relevante que presionaría sobre la sustentabilidad de uso de los recursos. Por una parte, los socios podrían presionar para aumentar las cuotas de aprovechamiento del recurso. Sin embargo, pronto se llegaría al límite de la capacidad para cosechar sustentablemente. En una lógica más sustentable, en una de las comunidades estudiadas más exitosas, la asamblea de comuneros tomó un acuerdo mayoritario para que no se repartieran las utilidades por la venta de madera en rollo o aserrada. Parte de las “ganancias” se invierten en bienes y servicios, y otra parte en la construcción de empresas que generen nuevas fuentes de empleo para los comuneros y sus hijos o bien para grupos de mujeres organizadas.

En general las reglas para la cacería no han sido desarrolladas de manera clara en los ejidos y comunidades forestales. Es importante señalar, que ciertas comunidades tradicionales, tienen o tenían regulaciones internas para distintos recursos (agua, fauna, leña, madera para construcción). Estas reglas estaban o están anclados en códigos míticos (Boege 1988) “de castigo” para los que rompen las reglas basadas en reciprocidad. Con la reciente legislación ambiental de las Unidades de Manejo Ambiental (UMA) se está delimitando el acceso; sin embargo, frecuentemente las disposiciones burocráticas sobre los momentos en que se puede cazar y los permisos de cacería son tan complicadas que no son funcionales a la cacería de autoconsumo. En el caso del recurso agua para uso doméstico se forman comités para su administración sin que sea obligatorio que sus miembros sean comuneros o ejidatarios.

*EL ORDENAMIENTO DEL TERRITORIO Y LAS REGLAS DE ACCESO
COMUNITARIO A LOS RECURSOS NATURALES*

El otro elemento para un gobierno de los bienes comunes es la *delimitación del territorio forestal* al cual se le han de aplicar las reglas comunitarias. Estas reglas internas deben ser reconocidas por las autoridades locales pero también por la autoridad agraria forestal y

ambiental. Mención especial merece la estrategia de generar conscientemente *áreas forestales permanentes* objeto de manejo y de ordenación territorial voluntarias por parte de los propios ejidos o comunidades. Si bien los programas de manejo marcan las hectáreas que están subsumidas al manejo, éstas pueden variar. La creación de las áreas forestales permanentes de los ejidos que pertenecen a las sociedades civiles que creó el Plan Piloto Forestal de Quintana Roo provocó el efecto del *principio de exclusión*, mismo que no permite el uso del suelo para otros fines que no sean forestales. Este hecho le permite a la comunidad fijar las reglas de manejo forestal y de otras actividades como la extracción de resinas, cacería, etcétera. Lo que aparece como obvio no lo es para una enorme cantidad de ejidos forestales. Ni la ley forestal vigente, ni el inventario forestal nacional de gran visión incluyen este concepto específico de inventarios para bosques manejados aprovechables, y así apoyar a las comunidades en la elaboración de los mismos que pudiesen ser objeto de cuentas nacionales ambientales.

Un segundo paso vinculado al proceso anterior sería la generación de diseños de ordenamiento que den cuenta de la economía campesina agrícola y forestal. Pocos ejidos y comunidades forestales se dedican exclusivamente a la actividad forestal. Todas las experiencias exitosas delimitan su territorio boscoso. El ordenamiento territorial y ecológico como acto consciente para el buen manejo forestal y del territorio es un proceso nuevo para las comunidades. Por ejemplo, este proceso de ordenamiento tardó por ejemplo tres años en el caso de las comunidades de la organización UZACHI (Unión de Comunidades Productoras Forestales Zapoteca-Chinanteca de la Sierra de Juárez, Oaxaca). Entre más participativo es este proceso, con más facilidad se llega a reglas claras de consenso para el manejo. Si el ordenamiento fuera decretado por las autoridades federales y estatales con los mejores sistemas de información geográfica no habría posibilidad que las reglas impuestas se cumplan. Observamos que el ejercicio amplio, abierto y consciente del ordenamiento territorial y ecológico y el establecimiento de las reglas prácticas con acciones determinadas, genera un nuevo pacto social grupal sobre el territorio. El ordenamiento territorial contiene áreas de conservación estricta de biodiversidad, de protección de cuencas y

manantiales, de aprovechamiento forestal, de agricultura intensificada con riego y de espacios para el crecimiento urbano.

Un tercer nivel necesario para el desempeño sustentable de la comunidad forestal es el que se refiere al plan de manejo de los productos maderables y no maderables en relación con el ordenamiento espacial. El ordenamiento de los aprovechamientos forestales tiene sus reglas exteriores y tiene que ser aprobado con los permisos que otorga la autoridad ambiental.

REAPROPIACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y DIÁLOGO DE SABERES EN LAS EMPRESAS FORESTALES COMUNITARIAS

Por la naturaleza del aprovechamiento forestal de los maderables, la regulación y frecuencia de la apropiación del recurso tiene un respaldo técnico y legal. Sin embargo, las comunidades que mejor han desarrollado su manejo, pasaron y pasan por un proceso de apropiación y construcción de conocimiento, sobre la base del preexistente. En Quintana Roo, por ejemplo, los chicleros (acopiadores de la resina del chicozapote, *Manilkara zapota*) que llegaron en la primera mitad del siglo pasado desde el estado de Veracruz, aprenden de los mayas cómo se nombran los puntos geográficos, los nombres de la vegetación, el comportamiento de los animales silvestres, la medicina tradicional, los mitos e interpretaciones del ciclo anual de las lluvias y la compleja clasificación de los suelos y sus usos. A partir de la cancelación de las concesiones forestales a principio de la década de los ochenta, a una gran empresa paraestatal que había cosechado en 25 años 600 mil metros cúbicos de cedro y caoba, los campesinos, han tenido que apropiarse de las técnicas de la cosecha ordenada en el bosque natural. Para ello, los inventarios forestales son un requisito importante para mantener una cosecha constante de la madera comercial, sin que merme el recurso. Cuando se hacen los primeros inventarios forestales, se genera un proceso intelectual colectivo de apropiación. Los técnicos forestales que trabajaban en la zona eran pasantes en ingeniería forestal educados para las áreas templadas. Los saberes mayas de la selva

correspondían a otra lógica productiva. La asamblea decidió que la mayoría de los socios participaran en los inventarios, abriendo brechas, midiendo, clasificando y aprendiendo técnicas de muestreo. Se dio así un intercambio de conocimiento horizontal en que se aportaban nombres de los árboles, y de los suelos según los conocimientos mayas y la asimilación de la comunidad de lo que tenía en su territorio. Este proceso de re-conocimiento no ha terminado. El contacto cotidiano de los jóvenes con la selva, que después son enviados por la comunidad a las escuelas técnicas o a la universidad para su posterior incorporación a la empresa forestal como técnicos con saberes asimilados desde las dos perspectivas.

La empresa forestal campesina genera así sus propios intelectuales que piensan junto con los otros socios las estrategias en un proceso constante. De hecho, las empresas forestales campesinas exitosas han emprendido desde su fundación un proceso de apropiación y reapropiación de los saberes locales con los técnicos. En este contexto, se producen procesos constantes de negociación entre los conocimientos técnicos del ingeniero forestal y las formas tradicionales de regulación del bosque. Así por ejemplo en comunidades de Oaxaca, los comuneros no aceptan pequeñas matarrasas para regenerar bosques coetáneos. En casi ninguna de las empresas forestales comunitarias se aprovecha todo el volumen autorizado y la asamblea decide cuánto del mismo se va a aprovechar (Alatorre 2002). Casi todas las empresas sociales así como los ejidos y comunidades tradicionales tienen sistemas de vigilancia para la observancia de estas reglas por parte de sus miembros, y también para evitar la entrada de saqueadores que provienen del exterior.

A pesar de que las organizaciones sociales parten de las estructuras oficiales que el Estado mexicano ha diseñado para las comunidades con tenencia de la tierra comunal o ejidal, hay matices importantes en su organización. Así por ejemplo, en los bosques del estado de Oaxaca conviven dos mecanismos de regulación sobre las tierras comunales: por un lado, las instituciones internas representadas por las autoridades comunales tradicionales, responsables de los bienes comunales y, por el otro, las reglas y prescripciones establecidas en

los programas de manejo forestal. Así cuando una comunidad tiene autoridades internas sólidas y funcionales, el programa de manejo forestal se incorpora como uno más de los mecanismos que regulan el uso y acceso del bosque (Gerez 2002).

El estatus de comunero implica derechos y obligaciones que no se limitan sólo al bosque. Los derechos comunales son sobre toda la propiedad común, y no solo para el territorio forestal. Participar en la asamblea es obligatorio y un derecho. En el terreno político, los comuneros tienen que participar obligatoriamente en el sistema de cargos que por un lado se refiere a la gestión del bosque, pero igual puede ser para la administración municipal, el agua, la escuela, para la iglesia. La mayoría de estos cargos no son remunerados, aunque el de los bienes comunales y de la empresa sí lo son. Es difícil que un comunero se niegue a asumir un cargo asignado por una asamblea. La organización social y el diseño institucional deben generar una estructura de poder de consenso para evitar la apropiación privada del recurso. Para ello debe haber instituciones y mecanismos para resolver los conflictos, generalmente a través de las asambleas periódicas.

Las experiencias recientes muestran por lo menos tres situaciones distintas: a) la que se refiere a las situaciones en que la asamblea ha perdido el control sobre los recursos y en las que, si bien no existe un escenario de acceso abierto al exterior, grupos internos se apropian ilegítimamente del recurso; b) la asamblea controla a sus autoridades y al recurso; c) en la medida en que las empresas forestales vuelven más complejo su quehacer y generan estrategias empresariales comunitarias a mediano y largo plazo se van creando instancias intermedias de toma de decisión que se ubican entre la asamblea y la administración de la empresa. Los estudios de los casos exitosos muestran que la estructura ejidal y comunitaria puede generar esquemas autogestionarios por excelencia. La asamblea tiene la autoridad de elegir a sus autoridades –esto es, la presidencia del comisariado ejidal o comunal y al consejo de vigilancia–, de decidir qué equipo se va adquirir y qué proporción del volumen autorizado se aprovecha.

Avalado por la ley agraria, la asamblea es la máxima autoridad del ejido o comunidad, y está en la base del gobierno de los bienes comunes. Las autoridades ejidales o comunales son la directiva de la empresa. La ventaja de esta forma de organización es que hay un recambio constante y muchos ejidatarios y comuneros pueden acceder a los puestos directivos. En realidad la gestión del poder de las comunidades forestales es muy compleja. No hay uniformidad en las experiencias y éstas dependen del liderazgo, historia y cultura de cada una de ellas.

La empresa forestal fundada en la asamblea tiene que regular las relaciones de trabajo. En varios ejidos y comunidades la asamblea fija las reglas que definen la intensidad del trabajo. Se genera así una tensión entre la eficiencia exigida por los precios del mercado y la idea de la gente de lo que quiere y puede trabajar. Así, en una importante empresa social de Oaxaca, el lunes no se trabaja porque es el día de mercado en la cabecera municipal. En los ejidos de Quintana Roo el tabulador para el pago de ciertas actividades se negocia anualmente. Estamos ante la curiosa situación en que los dueños de la empresa fijan sus salarios. Depende de la gestión estratégica si la empresa social logra mantener el empleo de sus socios todo el año. El concepto de eficiencia empresarial capitalista es muy relativo. Para los campesinos, la medida económica de la "eficiencia" de su empresa es satisfacer un ingreso de subsistencia. La estrategia de la gestión empresarial de la empresa social es el logro de números negros, para que la empresa pueda desarrollar nuevas fuentes de trabajo durante todo el año para la mayoría de los socios. Este hecho no limita el uso cultural de los activos o ganancias de la empresa misma. Así, las empresas forestales de muchas comunidades apoyan y organizan el servicio de transporte, la clínica del pueblo o el quirófano en la ciudad, las becas a los hijos, la introducción de agua potable, la construcción de un palacio municipal o una iglesia o la organización de la fiesta del pueblo. Varios servicios los debería cubrir el Estado. Cuando la Secretaría de Hacienda y Crédito Público quiso embargar una de las empresas por falta de pago de impuestos, los campesinos respondieron airadamente que ellos habían pagado los servicios que el gobierno no había sido capaz de introducir.

Otro aspecto importante del desempeño de la empresa que maneja el bien común forestal está en la misma administración de la empresa forestal. En la mayoría de los casos ésta se centra en el comisariado ejidal o comunal. El desempeño de la administración está traspasado por varios factores ajenos a la propia empresa, como es la representación de todo el ejido en su carácter agrario, reuniones con funcionarios y dependencias gubernamentales que impulsan proyectos ajenos a lo forestal, etcétera. Es de esta manera como la empresa forestal subsidia otras actividades.

En el desempeño de la empresa comunal se discute mucho alrededor de la honorabilidad de los que detentan los puestos directivos. La desconfianza sistemática hacia ellos genera sistemas regulatorios complejos. Una de estas medidas es la renovación de la directiva cada dos años. En algunas comunidades la asamblea elige a los miembros de un “consejo de caracterizados” mismos que con anterioridad habría tenido experiencia en el manejo de la empresa forestal. Se trata de una organización comunal intermedia entre una asamblea y la directiva. Por lo menos una vez al año este consejo audita los ingresos y egresos, las cuentas, cuestiona, y aprueba o desaprueba su reporte anual y elige al gerente de la empresa si fuera necesario.

Con las experiencias de la forestería comunal en México y ahora en algunos casos del Petén, Guatemala, se cumplen algunas de las premisas que se refieren a las autonomías comunitarias como base para un proyecto alternativo de las comunidades y ejidos campesinas e indígenas. Con esta experiencia, se muestra cómo para desarrollar el concepto de sustentabilidad es necesario que las comunidades campesinas e indígenas administren su territorio con proyectos propios, y no expulsándolos tal como lo hizo la dictadura chilena con los mapuches. Es un laboratorio importante para analizar la ocupación social y cultural del territorio que generalmente contiene una parte importante de la alta biodiversidad. Se trata del manejo del bosque natural con ordenamientos territoriales para garantizar las aproximaciones culturales y productivas múltiples, que involucra en su expresión más avanzada la agricultura con enfoque agroecológico

por pisos ecológicos con su manejo correspondiente del suelo, la conservación de especies en peligro de extinción, la ganadería y agriforestería comercial y el manejo sostenible de fauna. Para su buen desempeño es necesario que se fijen reglas de acceso y uso claros, mismos que son avaladas por la asamblea de socios sobre la base de la racionalidad del manejo sustentable del bosque natural.

Estas experiencias agriforestales en México se van acercando a las experiencias de las Reservas Extractivistas brasileñas, si bien en otros contextos. Así, la población indígena-campesina de Los Chimalapas reivindica un área de 600.000 hectáreas de las selvas tropicales del sur de México, entre los estados de Oaxaca y Chiapas, propugnando por la creación de la Reserva Campesina de Biodiversidad de Los Chimalapas. La invención de este concepto muestra la misma preocupación que los *seringueiros* al afirmar ambos el contenido ecológico (biodiversidad) y sociológico (campesino), sin los cuales la problemática ambiental pierde su radicalidad instituyente de nuevos paradigmas de sustentabilidad. Así, la Reserva Campesina de Biodiversidad y la Reserva Extractivista superan el concepto de Unidad de Conservación Ambiental, donde la población queda excluida. Por el contrario, en los dos primeros la población es protagonista de la gestión de los recursos naturales.

LA LOCALIZACIÓN DE LA GLOBALIZACIÓN. HACIA UNA POLÍTICA DE LA IDENTIDAD Y LA DIFERENCIA

Hoy, la globalización está alcanzando los límites del logocentrismo, el centralismo económico y la concentración del poder. Una fuerza centrífuga está siendo generada hacia la descentralización económica, la autonomía de las comunidades y la apertura del conocimiento, de donde emergen nuevos significados que reorientan el curso de la historia y de la civilización humana. Aun cuando el discurso del desarrollo sustentable está siendo asimilado por la racionalidad económica y por las políticas de capitalización de la naturaleza, los principios de la sustentabilidad se están arraigando en el ámbito local a través de

la construcción de nuevas racionalidades productivas, sustentadas en valores y significados culturales, en las potencialidades ecológicas de la naturaleza, y en la apropiación social de la ciencia y la tecnología.

Mientras la globalización promueve la distribución espacial de su lógica autocentrada, penetrando cada territorio, cada ecosistema, cada cultura y cada individuo, las políticas de la localidad están construyendo una globalidad alternativa desde la especificidad de los ecosistemas, la diversidad cultural y la autonomía de las poblaciones locales, sustentadas en una *racionalidad ambiental*. Más allá de la valoración económica de la naturaleza y de la cultura, esta nueva racionalidad depende de la actualización y reconfiguración de las identidades y la emergencia de nuevos actores sociales que puedan construir una nueva racionalidad productiva, basada en los potenciales ecológicos de la naturaleza y en los significados culturales de los pueblos.

La construcción de esta nueva racionalidad productiva pasa por la reconstitución de los saberes y prácticas de los actores sociales del ambientalismo emergente. El conocimiento local no es solamente el arsenal de técnicas y saberes construidos por la práctica. Este está edificado sobre significados elaborados a través de procesos simbólicos que configuran *estilos étnicos* de apropiación de la naturaleza. Esto conduce a la actualización de las diversas *formas culturales del ser* con la revalorización del etnicismo y la reivindicación de la autonomía de los pueblos indios.

El conocimiento pasado, dominado y oprimido, se está reconstruyendo en un nuevo saber local, mezclado de manera híbrida con los nuevos discursos de la globalización y de la sustentabilidad, con la ciencia y la tecnología modernas. La sustentabilidad es una cuestión del ser y del tiempo, y no de la economización de la naturaleza. Las sociedades “tradicionales” y las economías locales no producen solo valores de uso y de cambio; también generan “significados de uso” que reflejan la compleja relación del orden simbólico-natural en las relaciones de producción económico-políticas. La naturaleza no está solamente codificada por un lenguaje y guiada por una racionalidad económica dominante. Las invenciones de la humanidad, grabadas en la memoria colectiva de los pueblos remergen hoy dentro de procesos de

resignificación, reafirmación y actualización de las identidades de los pueblos, como una “relocalización” de sus mundos de vida. Los “entes culturales” están siendo recodificados, recobrando aquello que alguna vez fue depositado en la memoria de la cultura, desenredando la madeja del tiempo y forjando un nuevo vínculo entre el pasado y el futuro.

El espacio y el lugar están siendo “reinventados” desde las identidades culturales para enraizar y especificar las condiciones de sustentabilidad allí donde las construcciones del logocentrismo de las ciencias se han extraviado, perdiendo sus referentes geográficos y sus sentidos culturales. Sin embargo, no sólo se trata de la necesidad de dar soporte empírico y referencias locales a una racionalidad globalizadora y globalizante, de encontrar el balance y la simetría entre lo global y lo local, el punto de equilibrio entre la conservación y el crecimiento económico. Los procesos donde arraiga la sustentabilidad son al mismo tiempo de carácter “material-objetivo” y “simbólico-subjetivo”, y están marcados por principios, valores y significados diferenciados. El lugar es el *locus* de la co-existencia de lo diverso, donde la naturaleza y la cultura necesariamente conviven y contiene siempre una materialidad constituida por los distintos cuerpos de los entes que constituyen cada lugar, lo que exige una percepción del tiempo siempre concreta y, por eso, distinta. Es el *locus* donde se encuentran y conviven las diferentes matrices de racionalidad.

La política del lugar está emergiendo como un reclamo social, movilizadora por los nuevos derechos a la identidad y a la diferencia cultural de los pueblos (CNDH 1999, Sandoval y García 1999), legitimando reglas más plurales y democráticas de convivencia social. El lugar es el territorio donde la sustentabilidad entienda sus raíces en las bases ecológicas y en las identidades culturales. Es el espacio social donde los actores sociales ejercen su poder para controlar la degradación ambiental y para movilizar potenciales ambientales en proyectos autogestionarios generados para satisfacer necesidades, aspiraciones y deseos de la gente. El nivel local es donde se forjan las identidades culturales, donde se expresan como una valoración social de los recursos económicos y como estrategias para la reapropiación de la naturaleza. Si la globalización es el espacio donde las sinergias negativas

hacen manifiestos los límites del crecimiento, lo local es el espacio donde emergen las sinergias positivas de la racionalidad ambiental.

Una nueva política del lugar y el ser está siendo construida a través de las luchas actuales por la identidad, por la autonomía y por el territorio. Una *política del ser* subyace al clamor por el reconocimiento de los derechos a la supervivencia, a la diversidad cultural y a la calidad de vida de los pueblos; es una política *del devenir y la transformación*, que valoriza el significado de la utopía como el derecho de cada comunidad para forjar su propio futuro. Los territorios culturales están siendo fertilizados por un tiempo pleno de significados. No es sólo la reivindicación de los derechos culturales que incluyen la preservación de los usos y costumbres de sus lenguas autóctonas y sus prácticas tradicionales, sino una política cultural para la reconstrucción de las relaciones sociales y productivas con la naturaleza en la perspectiva de la sustentabilidad del desarrollo.

Esta política cultural está siendo forjada por diversos movimientos emergentes de las poblaciones indígenas, comunidades campesinas y grupos afrodescendientes, como lo muestra el movimiento negro del Pacífico Colombiano, que emerge justamente de un proyecto de biodiversidad gestado dentro de las políticas emergentes del proceso de Río-92 (Grueso, Rosero y Escobar, 1997):

Los principios primordiales del movimiento para la organización política [son] el derecho a una identidad, esto es, el derecho a ser negro de acuerdo a la lógica cultural y la visión del mundo arraigada en la experiencia negra [...] para la reconstrucción de la propia conciencia negra y el rechazo del discurso dominante de la "igualdad" con su obliteración concomitante de la diferencia. Segundo, el derecho a un territorio como un espacio para ser y como elemento esencial para el desarrollo de la cultura. Tercero, el derecho a una autonomía política como un pre-requisito para la práctica de ser, con la posibilidad de promover la autonomía social y económica. Cuarto, el derecho de construir su propia visión del futuro, del desarrollo y de sus prácticas sociales basadas en los usos y costumbres en la producción y la organización social. Quinto, el principio de solidaridad con las luchas de las poblaciones

negras del mundo en busca de visiones alternativas [...] Los activistas conceptualizan el territorio como un espacio para la creación de futuros, para la esperanza y la continuación de la existencia. (Escobar, 1997a: 14-16)

De esta manera, las poblaciones indígenas están generando nuevos derechos culturales para recuperar el control sobre su territorio como un espacio ecológico, productivo y cultural para reapropiarse un patrimonio de recursos naturales y significados culturales. La racionalidad ambiental está siendo internalizada por nuevos actores sociales, expresándose como una demanda política que guía nuevos principios para la valorización del ambiente y para la reapropiación de la naturaleza, arraigándose en nuevos territorios y nuevas identidades (Leff 1995).

La política cultural está emergiendo junto con la construcción de un conocimiento del ambiente donde el tiempo-significante habita el ser (Leff 2000). La política cultural se está forjando en el crisol de la diferencia, de actores sociales que incorporan diferentes significados y prácticas culturales, en la hibridación de diferentes procesos materiales y simbólicos, en la actualización de seres hechos de tiempo, de vida y de historia. Dentro de la globalización se están forjando nuevas identidades donde se conjugan diferentes regímenes históricos y epistémicos, donde el despertar de tradiciones, la supervivencia de significados y la gestación de nuevos saberes se articulan con las ciencias y las tecnologías modernas; donde se abren las posibilidades para la convivencia de lo diverso. Estas son alternativas promisorias para un nuevo mundo, para un futuro sustentable.

NOTAS

1 El Tratado Internacional sobre Semillas y Derechos de los Agricultores (primer tratado internacional del siglo XXI, aprobado el 3 de noviembre de 2001), establece un sistema multilateral para el acceso al germoplasma de 35 géneros de cultivos básicos para la alimentación (entre ellos maíz, trigo, arroz,

frijol y avena) y 29 especies de forrajeras, las cuales no podrán ser patentadas ni reclamadas bajo ninguna forma de propiedad intelectual. Define los derechos del agricultor que reconocen formalmente su derecho a conservar, utilizar, intercambiar y vender semillas conservadas en su propia finca, así como el derecho a la protección de los conocimientos tradicionales sobre las semillas y a participar en la distribución de los beneficios derivados de la utilización de estos recursos.

2 En este sentido, los pueblos indios representados en el Primer Foro Internacional de los Pueblos Indígenas sobre Cambio Climático, celebrado en Lyon, Francia en septiembre de 2000, expresaron su rechazo a la inclusión de los sumideros de carbono bajo el “mecanismo de desarrollo limpio”, por que “significa una forma reducida de considerar nuestros territorios y tierras a la captación o liberación de gases de efecto invernadero, lo cual es contrario a nuestra cosmovisión y filosofía de vida. La inclusión de sumideros provocara además una nueva forma de expropiación de nuestras tierras y territorios y la violación de nuestros derechos que culminaría en una nueva forma de colonialismo [...] creemos que [el MDL] es una amenaza por la continua invasión y pérdida de nuestras tierras y territorios y la apropiación de ellas a través del establecimiento o la privatización de nuevos regímenes de áreas protegidas [...] Nos oponemos rotundamente a la inclusión de sumideros, plantaciones, plantas de energía nuclear, mega hidroeléctricas y de energía del carbón. Además nos oponemos al desarrollo de un mercado de carbono que ampliaría el alcance de la globalización”.

3 “En días pasados ocurrieron graves incidentes en la ciudad de Temuco, que finalizaron con más de 125 comuneros presos, muchos lesionados y destrozos graves. Estos incidentes son producto de una larga cadena de usurpaciones que ha sufrido el pueblo mapuche durante todo el siglo XX y que permanecen sin tener el reconocimiento público y fundamentalmente del Estado, que sigue actuando a favor de las empresas forestales y brindándoles su apoyo de muchas formas, entre otras poniendo la fuerza policial al servicio de las empresas. Quienes tienen más derecho para hablar de daños y violencia son los mapuche, que en estos últimos años han denunciado insistentemente el ahogamiento y acorralamiento que sufren las comunidades que colindan con empresas forestales, la pérdida de sus tierras, la improductividad, contaminación y la escasez de agua causadas por las plantaciones

exóticas, las emigraciones forzadas, la presencia de grupos paramilitares de seguridad forestal; el complot, el sabotaje y las actitudes represivas de empresas en contra de mapuches, las detenciones y procesamientos judiciales arbitrarios. Los mapuche vienen manifestando de diversas formas su disconformidad frente a los procesos que hoy se verifican en sus territorios ancestrales afectando sus derechos. Destaca fundamentalmente la expansión de la actividad forestal sobre tierras que históricamente les pertenecen y que son reconocidas y protegidas por la legislación por su carácter indígena. La plantación de árboles exóticos literalmente ha encerrado a las comunidades dentro de su propio espacio ancestral (las empresas forestales poseen 1,5 millones de hectáreas al sur del Bío Bío), afectando seriamente las tierras y las aguas de los mapuche. A pesar de que los forestales aducen tener derechos Constitucionales sobre las tierras que poseen, los mapuche “han visto sus tierras disminuir gradualmente desde mediados del siglo XIX, primero mediante la radicación en reducciones, luego a través de la división y enajenación de sus tierras comunales promovida por el Estado, y más tarde, a través de la pérdida de las tierras que les fueran entregadas a través de la reforma agraria. Se trata de un proceso que los mapuche conocen con un nombre: usurpación. Todo esto ha conducido a un creciente distanciamiento entre el mundo mapuche y el Estado y las empresas privadas presentes en su territorio. Los mapuche reclaman lo que de acuerdo con su historia, concepción del mundo, a su sistema de normas y valores consideran que les pertenece y les ha sido arrebatado. El Estado, por su parte, impone su ley, su estado de derecho. Las consecuencias de dicha incomunicación son la situación de violencia que hoy se vive en las comunidades mapuche y que se agrava progresivamente. Es hora de que el Estado chileno asuma su responsabilidad histórica en el drama del pueblo mapuche y que empiece a buscar soluciones reales, que necesariamente pasan por la devolución de tierras usurpadas por las empresas forestales durante la dictadura pinochetista”. Boletín no. 48, julio 2001.

4 Véase Boletines del Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales.

5 “Las estrategias de desarrollo social y productivo deben ser complementarias. Las acciones de política social procuran fortalecer el capital humano de las familias de la región particularmente su salud, educación (incluyendo la castellanización) y su capacitación laboral, mejorando la calidad de la oferta laboral y, en algunos casos, facilitando su migración. Las acciones

de desarrollo productivo deben traducirse en el fortalecimiento y la diversificación de la demanda privada de trabajo, lo que a su vez debe aumentar la rentabilidad de las inversiones en capital humano de las familias de la región.” (Dávila, Kessel y Levy 2000)

6 El hecho mismo de que existan sociedades fundadas en múltiples matrices de racionalidad nos plantea incluso la dificultad de etiquetarlas con un nombre general. Decir que son “no-occidentales” significa hablar de lo que ellas no son y no de ellas mismas. Asimismo, cuando hablamos de sociedades tradicionales, en la medida que las designamos por oposición con las sociedades modernas, significa aceptar una distinción que sólo tiene sentido para las sociedades modernas. Y conocemos las significaciones que inducen esas clasificaciones: jerarquizaciones, discriminaciones, descalificaciones.

7 “La cultura es el complemento de los recursos naturales en los sistemas productivos campesino-indígenas; la cultura orienta el uso de los recursos, mientras que éstos condicionan, hasta cierto grado, las opciones de vida del grupo étnico. Así concebida, la cultura es un recurso social, capaz de usarse destructiva o racionalmente, de perderse o desarrollarse.” (Varese y Martin 1993: 738)

8 “El patrimonio cultural es un recurso importante para la región. El logro de la sustentabilidad en las grandes estrategias agrícolas de los Andes, en las selvas tropicales y en las tierras anegadizas, requerirá la incorporación de tecnologías mayas, incaicas y preincaicas, aztecas y de otras etnias. Tales etnias campesinas poseen un riquísimo patrimonio tecnológico, cuyo deterioro ha provocado enormes costos ecológicos en numerosos países, especialmente en México y Perú. Ellos lograron resolver problemas en los que la tecnología del Norte ha fracasado [...] como en articular el policultivo agrícola en pequeños desmontes con el uso extensivo de la selva contigua (lo hacen los descendientes de los mayas); manejar rodeos mixtos multipropósito para sobrevivir en climas semiáridos de alta variabilidad (los aymaras y los quechua en Bolivia); manejar la selva caducifolia para trasformarla en ecosistema poliproduktivo, incluso en épocas de sequías extraordinarias; desarrollar germoplasma que responda a climas de baja predictibilidad y de lluvias (variedades de maíz y frijol de ciclos muy cortos, cortos y largos); desarrollar variedades adaptables a distintos pisos altitudinales (incas, mayas) y al gradiente latitudinal (pueblos andinos, mayas)...” (Morello 1990)

9 “Con arreglo a su legislación nacional, respetará, preservará y mantendrá los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y promoverá su aplicación más amplia, con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas, y fomentará que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan quitativamente”.

10 *c) Protegerá y alentará la utilización consuetudinaria de los recursos biológicos, de conformidad con las prácticas culturales tradicionales que sean compatibles con las exigencias de la conservación o de la utilización sustentable;*

d) Prestará ayuda a las poblaciones locales para preparar y aplicar medidas correctivas en las zonas degradadas donde la diversidad biológica se ha reducido.

11 Que señala la necesidad de la transferencia de conocimientos especializados, autóctonos y tradicionales, por sí solos o en combinación con las tecnologías pertinentes para la conservación y utilización sostenibles.

12 “4. De conformidad con la legislación y las políticas nacionales, las Partes Contratantes fomentarán y desarrollarán métodos de cooperación para el desarrollo y utilización de tecnología, incluidas las tecnologías autóctonas y tradicionales, para la consecución de los objetivos del presente Convenio. Con tal fin, las partes promoverán también la cooperación para la capacitación del personal y el intercambio de expertos”.

13 Esta tendencia señala que toda tradición científica y cualquier conocimiento que interactúa o se relaciona con la ciencia occidental, acaban finalmente siendo subyugado por ella e incorporados a sus acervos (Feyerabend 1988).

14 Se trata por ejemplo, de la instrumentación que supone la formación de parataxónomos para la etnobioprospección, por parte de organismos como INBIO. Los parataxónomos conocen y trabajan sobre un conjunto de tareas muy delimitadas y constreñidas, pero no participan del conjunto del proyecto.

15 *Dado que consideramos a la interculturalidad como un fenómeno propio de las sociedades complejas y de los individuos que las conforman, y que la educación puede contribuir al desarrollo de una interacción respetuosa y fecunda entre individuos y culturas, postulamos el respeto y atención pedagógica de la diversidad en todos los niveles y modalidades del sistema educativo.* (Gigante 1996)

16 La *correría* fue una práctica común a finales del siglo XIX e inicio del siglo XX, en que los trabajadores llevados para extraer el látex de las seringueiras mataban o ahuyentaban con sus armas a las poblaciones originarias. Es el otro lado de la segunda revolución industrial a la que tanto contribuyó el hule.

17 Es en el espacio geográfico constituido de lugares donde conviven naturaleza y cultura; que los vectores verticales que vienen de fuera y se encuentran con las horizontalidades que caracterizan a los lugares; *habitat* y *habitus* se mezclan y dialectizan; es el lugar donde existe una historia objetivada en las cosas y una historia incorporada en el cuerpo de hombres y mujeres de carne y hueso (Thompson 1998).

18 Es interesante observar que el Centro nunca se ve como parte. Lo regional es siempre una categoría inferior. La región siempre es parte. En Brasil, por ejemplo, existe nordestino de la región nordeste; nortista de la región Norte y surista de la región sur. No existe sudestino de la región sudeste ni tampoco centro-oestista de la región centro-oeste en esta región donde la mayor parte de los capitales vienen de fuera. De allí su falta de identidad regional.

19 Las luchas por los derechos culturales y la reapropiación social de la naturaleza se expresan en muy diversos movimientos sociales en todos los países de América Latina, desde los seri del norte de México hasta los mapuche de la región austral de Argentina y Chile, pasando por los movimientos indígenas y campesinos de México, Mesoamérica, los países andinos y los pueblos amazónicos. Ante la imposibilidad de hacer un análisis comprehensivo de todos ellos en este corto espacio, nos limitaremos a esbozar algunos de los movimientos sociales de la Amazonía brasileña.

20 Son pequeños criadores de ganado del valle de Médio Araguaia (Mato Grosso, Brasil) que ocupan vastas áreas de ese río, que es la segunda mayor área continental *alagada* del planeta (la primera es el Pantanal matogrossense) por medio del uso común de pastizales regulando sus prácticas por las *cheias* y *vazantes* del río. Se trata de un área de contacto de la Floresta Ombrófila Densa con lo Cerrado y, por tanto, de un área de altísima diversidad biológica y cultural (allí habitan los indios karajá y los tapirapé entre otros, además de campesinos que vienen de diferentes regiones del nordeste y de diferentes regiones del Sur de Brasil).

21 Son campesinos que tejen su cultura en íntima relación con el cerrado y sus fondos de valle. Se caracterizan también por hacer uso común de recur-

son naturales y son responsables de una rica culinaria y un enorme acervo de conocimientos acerca de la naturaleza del cerrado.

22 Hablar sobre algo presupone colocarse fuera. Heidegger ya lo había señalado.

23 En Brasil se llama *posseiro* a quien ocupa una tierra sin tener la titularidad jurídica de la misma. El *posseiro* no es un propietario de la tierra. La permanencia en la tierra algunos años, sin la titularidad jurídica, hace posible reivindicarla como propietario.

24 Es preciso tener cuidado con la expresión *caboclo*, ya que fue muy usada por los hacendados en Acre, en la década de los setenta para indicar que no eran indígenas las poblaciones que habitaban aquellos ríos, sobre todo los del Alto Juruá. Así, la expresión *caboclo* era utilizada para negar la identidad indígena y todos los derechos a la demarcación de tierras que deriva de esa condición. Entretanto, en décadas anteriores los propios indios se denominaban *caboclo*, porque así, al no identificarse como indios se libraban de las *massacres* y “*correrías*”. Como se ve, las identidades son un juego de cartas que se manipula de acuerdo con las circunstancias. La identidad no es sustantiva sino relacional.

25 World Rainforest Movement Boletín N° 44, marzo, 2001.

26 Con estas observaciones se rebaten en la práctica el abuso de las generalizaciones de la “tragedia de los comunes” de Hardin. El acceso abierto y la destrucción de los recursos naturales es una de varias opciones del manejo del bien común.

27 No tienen derechos sobre el recurso maderable los avecindados, los hijos de los ejidatarios y las mujeres que no estén acreditadas como ejidatarias. En el caso de la modalidad comunal de tenencia de la tierra, depende de los acuerdos internos, de cuando se adquiere el carácter de comunero(a).

28 Es interesante observar que esa práctica es común en regiones, pueblos y culturas donde no hay un predominio de la propiedad privada de la tierra, sino un uso comunitario de los recursos naturales. Identificamos esas prácticas en varias regiones de Brasil, tanto en la región semiárida del Nordeste como en los Cerrados de Minas Gerais; entre los indios guaraníes, del sur y sudeste brasileño y en Paraguay (Ladeira 2001) y entre familias campesinas de Galicia en el nordeste de España. Todo indica que esa práctica es mucho más generalizada de lo que se ha admitido hasta ahora (Campos, 2000).

BIBLIOGRAFÍA

- Alatorre, E. 2002. Informe Anual Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible. Junio 2001, Junio 2002. México. Ms.
- Alatorre, G. 2002. La construcción de la (silvi)cultura empresarial comunitaria. México. Ms.
- Alcorn, J. 1989. "Process as Resource: The Traditional Agricultural Ideology of Bora and Huastec Resource Management and its Implications for Research." *Advances in Economic Botany*, No. 7: 63-77.
- Almeida, M. 1992. Rubber Tappers and Forest Houses: Trade and Labour' among Rubber Tappers of Upper Juruá. Ph Dissertation, University of Cambridge.
- Altieri, M. y C. Nicholls 2000. *Agroecología: Teoría y Práctica para una Agricultura Sustentable*, Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental, número 4, PNUMA/ORPALC, México.
- Altwater, E. 1994. *O Preço da Riqueza*,. São Paulo, Edunesp.
- Arizpe, L. 1994a. *Pacto del Estado con los indígenas* UNESCO, París.
- 1994b. *Las culturas indígenas unen a México, no lo separan*. UNESCO, París.
- Argueta, A. 1993. "La naturaleza del México profundo." En: Arizpe, L. (coord.). *Antropología breve de México*. Academia de la Investigación Científica, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, UNAM. México, 1993. Pp. 215-244
- Argueta, A. y cols. 1994. *Atlas de las Plantas de la Medicina Tradicional Mexicana*, 3 tomos, Instituto Nacional Indigenista, México.
- Argueta, A. Epistemología e historia de las etnociencias. Tesis de Maestría en Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM. 1997. México
- Arrighi, G. 1994. *O Longo Século XX*. São Paulo, Contraponto-Unesp.
- Bachelard, Gaston 1982. *Poética do Espaço*. São Paulo, Abril ediciones.
- Baraona, Rafael 1987. "Conocimiento campesino y sujeto social campesino." *Revista Mexicana de Sociología*, México 49: 167-190.
- Bailey, Liberty H. 1949. *Manual of Cultivated Plants*. Mac Millan Publishing Co., New York, 1116 pp.
- Beck, U. 1992. *Risk Society. Towards New Modernity*. Sage, Londres.
- Bernardo, J. 2000, *Transnacionalização do Capital e Fragmentação dos Trabalhadores*. Boitempo, São Paulo.

- Berthelot, Y 1993 *Globalisation et Regionalisation: une mise en perspective* (Colloque integration-desintegration regionale à l'echelle des continents, seminário GEMDEV-EADI, París, 13-14 de mayo.
- Boege, E. 1988. *Los maztecos ante la Nación*. Siglo XXI Editores, México.
- Boletín del Movimiento Mundial por los Bosques tropicales. Número 48, julio.
- Bonfil, G. 1981. *Utopía y revolución*. Nueva Imagen, México.
- 1987. *México Profundo. Una civilización negada*. SEP-CIESAS, México.
- Bosques: Recursos forestales. En: *Perfil Ambiental Conama 1995*. Universidad de Santiago de Chile. Medio Ambiente, Ecología y Salud Pública.
- Bourdieu, P. 1989. *O Poder Simbólico*. Difel-Bertrand, Lisboa-Rio de Janeiro.
- Burgoa, M. y A. Flores Galindo 1982. "La utopía andina." *Allpanchis*, Vol. 20.
- Campos, N. 2000. Terras de Uso Comum. Tese de Doutoramento defendida no Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Cardona, G. R. 1986. *La Foresta di Piume. Manuale di Etnoscienza*. Editori Laterza, Roma.
- Cassirer, E. 1977. *Antropologia Filosófica. Introdução a uma Filosofia da Cultura Humana*. Mestre Jou, São Paulo.
- Castoriadis, C. 1982. *A Instituição Imaginária da Sociedade*. Paz e Terra. Rio de Janeiro,)
- Capra, F. 1988. *Sabedoria Incomum*. Cultrix, São Paulo.
- Ceceña, A. E. 2001. "El Nuevo Pensamiento y la Transformación de la lucha en Argentina. Entrevista com Victor de Gennaro." *Revista Chiapas* 11: 61-74. UNAM/Ediciones Era, México.
- CEPAL/PNUMA 1983. *Sobrevivencia campesina en ecosistemas de altura*. 2 vols., Santiago de Chile.
- Clastrès, P. 1982. *Arqueologia da Violência - Ensaio de Antropologia Política*. Brasiliense, São Paulo.
- Claval, P. 1978. *Espaço e Poder*. Zahar ed., Rio de Janeiro.
- 1999. *A Geografia Cultural*. Edufsc, Florianópolis.
- CNDH (1999), "El Derecho a la Identidad Cultural", *Gaceta*, No. 103, Comisión Nacional de Derechos Humanos, México.

- Condarco, R. y J. Murra 1987. *La Teoría de la Complementariedad Vertical-Ecosimbótica*. Hisbol, La Paz.
- Convenio sobre Diversidad Biológica 1992.
- Dávila E., G. Kessel y S. Levy 2000. *El sur también existe: un ensayo sobre el desarrollo regional de México*. Subsecretaría de Egresos, Secretaría de Hacienda y Crédito Público. México.
- Davis, S. H. y K. Ebbe 1995. *Traditional Knowledge and Sustainable Development*. Rev. Proceedings of a Conference. The World Bank, Washington, D.C.
- Declaración de Barbados I 1971.
- Declaración de Iquique 1996. Reunión Indígena Internacional de Abya Yala. CONADI. Iquique, Chile.
- De Gortari, E. 1963. *La ciencia en la historia de México*. FCE, México.
- De la Torre, C. y M. Burgos (comps.) 1986. *Andenes y camellones en el Perú andino*. CONCYTEC, Lima.
- Denevan, W. 1980a. "Tipología de configuraciones agrícolas prehispánicas." *América Indígena* 40: .610-152.
- 1980b. *El Asentamiento Nativo de los Llanos de Moxos: una sabana inundada periódicamente en el noreste de Bolivia*.
- Descola, Ph. 1996. *La Selva Culta. Simbolismo y Praxis en la Ecología de los Achuar*, Ediciones Abya-Yala, Quito.
- Documentos de la II Reunión de Barbados 1979.
- Declaración de San José 1982.
- Duby, G. 1982. *AS Três Ordens ou O Imaginário do Feudalismo*. Estampa, Lisboa.
- Duvignaud, J. 1977. *Livres et non Lieux* Galilée, París.
- Escobar, A. 1996. *La Invención del Tercer Mundo. Construcción y Desconstrucción del Desarrollo* Norma, Bogotá.
- Escobar, A. y A. Pedrosa 1996. *Pacífico: Desarrollo o Diversidad?* Cerec, Bogotá.
- Escobar, A. 1997a. "Cultural Politics an Biological Diversity: State, Capital and Social Movements in the Pacific Coast of Colombia." En: R. Fox y O. Starn (eds.). *Between Resistance ans Revolution*. New Brunswick.
- (1997b), "The Place of Nature and the Nature of Place: Local Knowledge and Alternative Worlds." Simposium on Ethnobotanics and

- Epistemology, II International Congress on Ethnobotanics, Merida, Yucatan, Mexico, octubre 12-17.
- Espinosa, M. A. 2001 Contraste entre Miradas Colonizadoras y Subalternas sobre Plan Colombia. Cauca, mimeo.
- Fals Borda, O. 1981. "La Ciencia del Pueblo." En: *Investigación Participativa y Praxis Rural. Nuevos conceptos en educación y desarrollo comunal*. Editorial Mosca Azul. Lima, Perú. Pp. 19-47.
- 1987. *Ciencia propia y colonialismo intelectual. Los nuevos rumbos*. 3a. edición, Carlos Valencia Editores, Bogotá.
- FAO. *Cultivos marginados, otra perspectiva de 1492*. FAO-Jardín Botánico de Córdoba.
- Fayerabend, P. 1988. *La ciencia en una sociedad libre*. Siglo XXI Editores, México.
- Flores Galindo, A. 1988. "Buscando un Inca. Identidad y Utopía en los Andes, Lima." Citado en: J. Martínez-Alier. "Ecology and the Poor: A Neglected Dimension of Latin America History." *Journal of Latin American Studies* 23: 621-639.
- Foucault, M. 1979, *Microfísica do Poder*. Graal, Río de Janeiro.
- 1976 "Questions à Michel Foucault sur la Géographie." *Heródote* 1, París.
- Fourquin, G. 1987. *Senhorio e Feudalidade na Idade Média*. Edições 70, Lisboa.
- Funtowicz, S. y B. de Marchi. 2000. "Ciencia Posnormal, Complejidad Reflexiva y Sustentabilidad." En: Leff, Enrique (coord.). *La complejidad ambiental*. Siglo XXI/UNAM/PNUMA, México.
- García Linera, A. 2001. "Multitud y Comunidad. La Insurgencia Social en Bolivia" *Chiapas* 11: 7-16. UNAM/Ediciones Era, México.
- Gerez P. 2002. Manejo comunal de los recursos forestales: estudio de caso en tres comunidades de Oaxaca. México. Ms.
- Giddens, A. 1989. *A Constituição da Sociedade*. Martins Fontes, São Paulo.
- 1991, *Modernity and Self-Identity: Self and Society in the Late Modern Age*. Polity, Cambridge.
- Gigante, E. 1996. "Una interpretación de la interculturalidad en la escuela." *Revista de la Escuela y del Maestro*, Fundación SNTE para la Cultura del Maestro Mexicano, México, 1996, pp. 49-55.

- Gligo, N. y J. Morello 1980. "Notas sobre la Historia Ecológica de América Latina.", en O. Sunkel y N. Gligo. *Estilos de desarrollo y medio ambiente en América Latina*. FCE, México.
- Godelier, M. 1984. *L'Idéal et le Matériel*. Fayard, París.
- Gonçalves, C. W. P. 1996. "Geografía Política e Desenvolvimento Sustentável." *Terra Livre* 11-12. Marco Zero/AGB, São Paulo.
- 2000. "Para Além da Crítica aos Paradigmas em Crise: Diálogo entre diferentes matrizes de racionalidade." Anais do III Encontro Iberoamericano de Educação Ambiental, Caracas.
- 2001a. *Geo-grafias. Movimientos sociales, nuevas territorialidades y sustentabilidad* Siglo XXI Editores, México.
- 2001b. *Amazônia, Amazônias*. Contexto, São Paulo.
- 2001c. "Meio Ambiente, Ciência e Poder: diálogo de diferentes matrizes de racionalidade." En: *Ambientalismo e Participação na Contemporaneidade*. Educ-Fapesp, São Paulo. Pp. 135-162.
- 2001d. Para Além da Crítica aos Paradigmas Em Crise; Diálogo entre diferentes matrizes de racionalidade. Popayan, Cauca, Colombia. VII Coloquio de Geografía. Universidad del Cauca, Facultad de Ciencias Humanas y Sociales. Programa de Geografía del Desarrollo Regional y Ambiental.
- Gras, A. 1993. *Grandeur et Dépendence. Sociologie des Macrosystèmes Techniques*. Presses Universitaire de France, París.
- Grueso, L., C. Rosero y A. Escobar 1997. The Process of Black Community Organizing in the Southern Pacific Coast Region of Colombia. Mimeo.
- Grünberg, G. (coord.) 1995. *Articulación de la diversidad. Pluralidad étnica, autonomías y democratización en América Latina*. Ediciones Abya-Yala, Quito.
- Guattari, F. 1982. *Micropolítica. Cartografías do Desejo*. Brasiliense, Río de Janeiro.
- Guigou, J. L. 1995. *Une Ambition pour le territoire. Aménager le temps et l'espace*. Laube-Datar, París.
- Hardin, G. 1968. "The tragedy of the commons." *Science* 162: 1243-1248.
- Haverkurt, 1996. Towards an intercultural dialogue in agri-culture. Compas position paper. Cochabamba, Bolivia. Manuscrito.
- Hernández, N. 2000. *Memoria del diálogo intercultural*. Puebla.

- Holt-Giménez, E. 2000. Midiendo La Resistencia Agroecológica Campesina ante el huracán Mitch en Centroamérica. Vecinos Mundiales, Tegucigalpa.
- Humbert, M. 1991. "Perdre pour gagner? Thecnique ou Culture, Technique et Culture." En: *Espaces Temps* 45-46: 53-61.
- Laclau, E. 1996. *Emancipations. Verso*, Londres-New York.
- Ladeira, M. L. 2001. Espaço Geográfico Guarani-Mbya: Significado, Constituição e Uso. Tesis de doctorado en el Programa de Pogrado en Geografía. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Lander, E. (comp.) 2000. *La colonialidad del saber. Eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas*. Clacso/Unesco, Buenos Aires.
- Latour, B. 1989. *Nós Jamais Fomos Modernos*. Ed. 34, Río de Janeiro.
- Leff, E. 1994a. *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. Siglo XXI Editores/IIS-UNAM, México.
- 1994b. "Sociología y Ambiente: Formación Socioeconómica, Racionalidad Ambiental y Transformaciones del Conocimiento.", En: Leff, E. (coord.). *Ciencias sociales y formación ambiental*. GEDISA, CIICH-UNAM, PNUMA, Barcelona.
- 1995. "De quién es la naturaleza? Sobre la reapropiación social de los recursos naturales." *Gaceta Ecológica* 37: 58-64. INE-SEMARNAP, México.
- 1998. *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. Siglo XXI/UNAM/PNUMA, México. Tercera edición revisada y ampliada, 2002.
- 2000. "Pensar la complejidad ambiental." En: Leff, E. (coord.). *La complejidad ambiental*. Siglo XXI/UNAM/PNUMA, México.
- 2001, *Epistemología ambiental* Cortez, São Paulo.
- Leff, E., J. Carabias y A.I. Batis 1990. *Recursos naturales, técnica y cultura. Estudios y experiencias para un desarrollo alternativo*, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, Serie Seminarios, No. 1, UNAM, México.
- Leff, E. y J. Carabias 1993., *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*. CIICH-UNAM/Miguel A. Porrúa Eds, México.
- Levinas, E. 1977. *Totalidad e Infinito. Ensayo sobre la Exterioridad*. Ediciones Sigueme, Salamanca.
- Le Goff, J. 1980. *Para Um Novo Conceito de Idade Média - tempo, trabalho e cultura no Ocidente*. Estampa, Lisboa.

- 1983. *A Civilização do Ocidente Medieval* Vol. I e II. Estampa, Lisboa.
- Lévi-Strauss, C. 1989. *O Pensamento Selvagem*. Papyrus, São Paulo.
- 1972. "Structuralism and Ecology." *Social Science Information* 12(1) 7-23.
- Lipovetsky, G. 1986. *La era del vacío*. Editorial Anagrama, Barcelona.
- López-Luján y López-Austin. 1996. *El pasado indígena*. El Colegio de México-Fideicomiso Historia de las Américas-Fondo de Cultura Económica, México.
- Masuda, S. Shimada, I. y C. Morris (eds.) 1985. *Andean Ecology and Civilization: an Interdisciplinary Perspective on Andean Ecological Complementary*. Tokio.
- Marx, K. y Engels, F. 1947. *The German Ideology*. International Publishers, New York.
- Maybury-Lewis, D. 1991. *Millenium. Tribal wisdom and the modern world*. Viking Penguin, New York.
- Merino L. y G. Segura. 2002 "El manejo de los recursos for estales en México, 1992-2002. Procesos, tendencias y políticas públicas". En: Leff, E., E. Ezcurra, Irene Pisanty y Patricia Romero Lankao. *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*. INE, UNAM, PNUMA, México.
- Ministerio do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazonia Legal 1998. *Primeiro Relatório Nacional para a Convencao sobre Diversidade Biológica Brasil*. Brasilia, 283 pp.
- Morello, J. 1986. "Conceptos para un manejo integrado de los recursos naturales." En: Leff, E. (coord.). *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*. Siglo XXI Editores, México.
- Morello, J. 1990. "Insumos para la Agenda Ambiental Latino-Americana." En: BID/PNUD. *Nuestra propia agenda*. Washington, D.C.
- Murra, J.V. 1975., *Formaciones económicas y políticas del mundo andino*. IEP, Perú.
- Moscovici, S. 1972. *A sociedade contra a natureza*. Vozes, Petrópolis.
- Mangabeira, N. 2001. *Da Foz à Nascente. O desafio do Rio*. Cortez, São Paulo.
- Mc Neely, J. A., K. R. Miller, W. V. Reid et al. 1990. *Conserving the World's Biological Diversity*. Unión Mundial para la Conservación, Suiza.

- Mejía Piñeiros, M. C. y S. Sarmiento 1987. *La lucha indígena: un reto a la ortodoxia*. IIS/UNAM-Siglo XXI Editores, México.
- Mumford, L. 1973. *A Cidade na História*. 2 vols. UnB, Brasília.
- Negri, A. y M. Hardt 2001 *Império*. Record, Río de Janeiro-São Paulo.
- OIT 1989. Convenio 169.
- Parsons, T. 1952 *Toward a General Theory of Action*. Harvard University, Cambridge.
- Parra, M. 1993. "La producción silvoagropecuaria de los indígenas de los Altos de Chiapas." En: Leff, E. y J. Carabias 1993. Vol. 2: 445-487.
- Pérez Ruiz, M.L. 2000. Todos somos zapatistas. Alianzas y rupturas entre el EZLN y las organizaciones indígenas. Tesis de Doctorado en Ciencias Antropológicas, UAM, México.
- Pitt, D. 1985. "Towards Ethnoconservation." En: J. McNeely y D. Pitt, *Culture and Conservation: the Human Dimension in Environmental Planning*. IUCN, Croom Helm.
- Polanyi, K. 1978. *A Grande Transformação*. Campus, São Paulo.
- Posey, D. 1992. "Los derechos de propiedad intelectual de los pueblos indígenas" *La Jornada del Campo* 10.11, México.
- Pengue W. 2000. *Cultivos transgénicos ¿Hacia adonde vamos?* UNESCO, Argentina.
- Prigogine, I. y Stengers, I. 1984. *A Nova Aliança. Metamorfose da Ciência*. UnB, Brasília.
- Quaini, M. 1982. *Marxismo e Geografia*. Paz e Terra, Río de Janeiro.
- 1983. *A Construção da Geografia Humana*. Paz e Terra, Río de Janeiro.
- Quijano, A. 2000. "Colonialidad del Poder, Eurocentrismo y América Latina." En: Edgardo Lander (comp.). *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas latinoamericanas*. Clacso/Unesco. Buenos Aires.
- Raffestin, C. 1993. *Por Uma Geografia do Poder*. Ática, São Paulo.
- Rodríguez, N. J. y S. Varese 1981. *El pensamiento indígena contemporáneo en América Latina*, DGEI, SEP, México.
- Romanini, C. 1976. *Ecotécnicas para el Trópico Húmedo*. CECODES-CONACyT/ PNUMA, México.
- Sandoval, I. E. y G. García Colorado 1999. *El derecho a la identidad cultural*. Instituto de Investigaciones Legislativas, H. Cámara de Diputados, México.

- San Martín Arzabe, G.H. 1990. "Las formas tradicionales de organización social y la actividad en el medio indígena: Las sabanas de Moxos." En: E. Leff, Carabias y A.I. Batis, *Recursos Naturales, Técnica y Cultura*. México.
- Santos, Boaventura de Souza 1996. *Um discurso sobre as ciências*. Afrontamento, Porto. 8ª edición.
- 1997. *Pela Mão de Alice. O social e o político na pós-modernidade*. Cortez, São Paulo. 3ª edición.
- 2000. *Introdução a uma ciência pós moderna*. Graal, Río de Janeiro. 3ª edición.
- Santos, M. 1996. *A Natureza do Espaço. Técnica e tempo/razão e emoção*. Hucitec, São Paulo.
- Soja, E. W. 1993. *Geografias pós-modernas. A reafirmação do espaço na teoria social crítica*. Zahar ed., Río de Janeiro.
- Simondon, G. 1989. *Du monde d'existence des objets techniques*. Aubier, París.
- Thompson, E. 1998. *Costumes em comum : Estudos sobre a cultura popular tradicional* Cia das Letras, São Paulo.
- 1983. *A Miséria da Teoria*. Zahar ed., Río de Janeiro.
- Toledo, V.M. 1980. "Ecología del modo campesino de producción." *Antropología y Marxismo*, 3: 35-55, México.
- 1994. La apropiación campesina de la naturaleza: Un análisis etnoecológico. Tesis de doctorado. UNAM, México
- 2001. *La Paz en Chiapas*. Ediciones Quinto Sol, México.
- Toledo, V.M. y A. Argueta. "Naturaleza, producción y cultura en una región indígena de México: las lecciones de Pátzcuaro." En: Leff, E. y J. Carabias (coord.). *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*. CIIH, UNAM y Miguel Angel Porrúa, México. Vol. 1: 413-443.
- Uribe, R. 1988. *Medio ambiente y comunidades indígenas del sureste. Prácticas tradicionales de producción, rituales y manejo de recursos*. UNESCO/ Gobierno de Tabasco, Villahermosa, México.
- Varese, S. y G. Martín 1993. "Ecología y producción en dos áreas indígenas de México y Perú: experiencias y propuestas para un desarrollo culturalmente sustentable." En: Leff, E. y J. Carabias 1993, vol. 2: 717-740.
- Villoro, L. 1996. *Crear, saber, conocer*. Siglo XXI Editores, México. 5ª edición.

Warren D. M. 1991. *Using Indigenous Knowledges in Agricultural Development*. World Bank Discussion Papers. The World Bank. Washington, D. C., n° 127.

World Resources Institute (WRI) 1992. *Global biodiversity strategy: guidelines for action to save, study, and use the Earth's biotic wealth sustainably and equitably*. WRI, Washington.

La transición hacia el desarrollo sustentable.
Perspectivas de América Latina y el Caribe,
coordinado por Enrique Leff, Exequiel
Ezcurra, Irene Pisanty y Patricia Romero
Lankao, se terminó de imprimir en los
talleres gráficos de la empresa Jiménez
Editores e Impresores, S.A., Callejón de la
Luz 32-20, Col. Anáhuac, en la Ciudad de
México durante el mes de agosto de 2002.

Se tiraron 2,000 ejemplares.



Este libro es la contribución
nuestro 6 del taller a la serie
Transición Ambiental
Latinoamericana.

En los diez años transcurridos desde que se efectuara la llamada Cumbre de la Tierra, y desde la presentación de la Agenda 21 por parte de América Latina, los términos asociados con el ambiente permean el lenguaje de políticos, académicos, activistas y ciudadanos de todo tipo en prácticamente todo el mundo. La ecología y las ciencias ambientales han dejado de ser el objeto de estudio de un grupo reducido de académicos para convertirse en una preocupación en muchos sentidos colectiva, y se han transformado —con desafortunada frecuencia— en elementos ideológicos paralizantes. Simultáneamente, han invadido las agendas políticas y sociales fuerte e irreversiblemente. Hoy en día, los vocablos otrora asociados a las actividades de algunos académicos y de algunos activistas ocupan un importante lugar tanto en los discursos del poder como en los de sus opositores.

La realización de una segunda cumbre, esta vez en Johannesburgo, obliga necesariamente a evaluar qué tanto se han alcanzado, a nivel global y regional, las metas planteadas en Río de Janeiro, qué tanto nos hemos aproximado al desarrollo sustentable, qué tanto hemos avanzado en un desarrollo igualitario ambientalmente sostenible.

En América Latina, reservorio singular de biodiversidad y de riqueza cultural tanto como de marginación, pobreza y desigualdad, la evaluación de los efectos que han tenido la creciente conciencia ciudadana, la creación de múltiples oficinas gubernamentales, el engrosamiento de las organizaciones civiles y lo mucho que se escribió al respecto en estos diez años es urgente. Esta reflexión impostergable permitirá ponderar los logros, definir los rumbos y consolidar las esperanzas que habrán de conformar el escenario ambiental latinoamericano para los próximos años.

Este libro es resultado de un ejercicio colectivo desarrollado en el taller De Río a Johannesburgo. La transición hacia el desarrollo sustentable: perspectivas desde América Latina y el Caribe. Lo constituyen los análisis, las críticas, las propuestas y los sueños de autores que no habrán nunca de conformarse con el estado actual de esta región, que no aceptan el papel de espectadores, y que saben que estas preocupaciones no son sólo suyas.

