



En tu mundo

Tel.: 207 47 27 (central),
207 53 15 (cabina),
fax: 207 54 59,
e.e.: radioucr@cariari.ucr.ac.cr



OCUPA TODO EL ESPACIO Guía urbana

EN JULIO

- Controversia en torno al proyectado Center Mall en Heredia.
- Reflexiones sobre economía y ambiente.
- Análisis del proyecto de ley de pesca.
- Examen de la problemática de animales en cautiverio.



Lunes 9 p.m. • Domingos 8:30 p.m. Canal 15 - UCR

S U M A R I O 1 3 0

TEMA DE PORTADA

Editorial Consumidores consumidos	3
Abelardo Brenes Sociedad actual, individuo y consumismo	4
Inti Barrantes Etiología del consumo compulsivo e insostenible	6
Juan Figuerola Turismo insostenible en Costa Rica	9
José María Blanco y Kathia Quirós Superconsumo de electricidad en industria tica	11
Georgina Jiménez El camino hacia el consumo sostenible	13
Roxana Salazar Consumidor: clave en la promoción del consumo sostenible	15
María del Queral Quirós Educación y trabajo comunitario en función de desechos sólidos	17
Raúl Botero Combustible y fertilizantes a partir de excretas	19
Shyam Nandwani Uso doméstico y productivo de radiación solar en Costa Rica	21

O T R O S T E M A S

Luis Poveda Jícara de Ciudad Colón: <i>Árbol excepcional 2004</i>	22
Reseñas de estudios Recuperando la caoba	23

Ilustración de portada: A. Gursky

En la edición anterior se consignó como autor de la foto de portada y de varias interiores, además de un artículo a Federico Rizo, siendo el verdadero nombre de él: Federico Rizo-Patrón.

Esta publicación
contó con
el apoyo
financiero de



AMBIENTICO

Revista mensual sobre la actualidad ambiental
N° 130 JULIO DE 2004

Director y editor Eduardo Mora. Asistente Natalia Jojart.
Consejo editor Manuel Argüello, David Kaimowitz, Luis Poveda, Rodia Romero.
Diagramación e impresión Litografía e Imprenta Segura Hermanos, tel. 279 9759.
Circulación Enrique Arguedas.

Escuela de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional,
tel.: 277 3688, fax: 277 3289, apartado postal: 86-3000, Costa Rica,
ambientico@una.ac.cr, www.ambientico.una.ac.cr

Consumidores consumidos

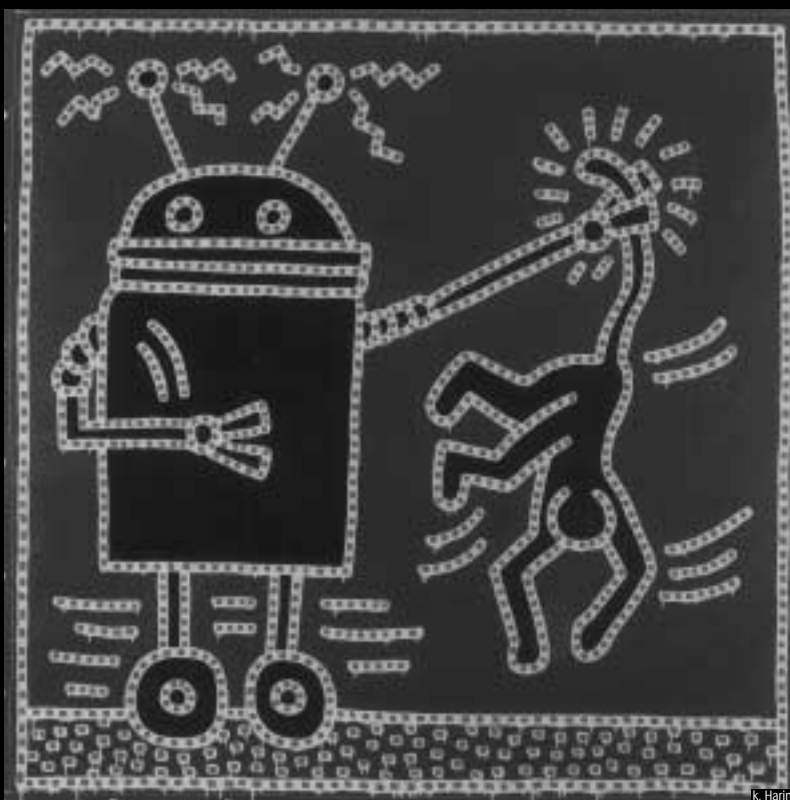
Hay un consumo que llevan a cabo directamente las personas y hay otro realizado por las unidades productivas para producir bienes y servicios que consumirán luego las personas. Ambos consumos, que generan residuos y contaminación, en última instancia son realizados a costa de los recursos naturales; en general, cuanto más riqueza produce una sociedad más energía y materiales consume y más consumen los individuos que la constituyen.

El capital industrial, además de producir bienes de capital agrícola, bienes de capital de la "industria" extractiva y bienes de capital de servicios, obviamente produce bienes de capital industrial. Entre éstos están los que, a su vez, producen más bienes de capital: o sea, máquinas que hacen máquinas, lo cual le da al capital industrial la capacidad de autogenerarse, dotándolo de la facultad de crecer exponencialmente. Pero para lograr el crecimiento exponencial al que "naturalmente" tiende precisa de un acrecentamiento del consumo: del consumo directo de las personas y del de todas las unidades productivas. Si no crecen la producción agrícola, la extractiva y la de servicios, no habrá un crecimiento significativo de la demanda de las máquinas –y afines– producidas por el capital industrial. Para conjurar tal peligro deberá magnificarse, pues, el consumo de bienes agrícolas, de servicios y, también, de bienes industriales por parte de los individuos. Si éstos cesan de aumentar su consumo –máxime si la población no se

expande– la economía parará también su crecimiento con perjuicio para los inversores. Y es que según la teoría de *transición demográfica* cuanto mayor industrialización –que viene acompañada de nuevos modos de vida– menor natalidad. (Es un hecho en el mundo que el capital industrial viene creciendo más que la población, y que a pesar de ello entre los pueblos de alto crecimiento demográfico se goza cada vez de menos medios de vida.)

Lo nefasto del crecimiento exponencial del capital industrial es, pues, que fomenta "artificialmente" el aumento del consumo, traduciéndose esto en una cada vez más gravosa presión sobre las fuentes de recursos naturales

(suelos, bosques, humedales, minas) y sobre los sumideros de desechos (atmósfera, cuerpos de agua, suelo), presión que hasta hoy no es, ni mucho menos, suficientemente disminuida por los avances tecnológicos conducentes a consumir menos energía y materiales en procesos productivos, ni por los avances tecnológicos conducentes a que estos procesos generen cantidades menores de residuos, a que los



residuos tengan menor impacto ambiental y a que sean reutilizables. Presión que tampoco es, ni mucho menos, suficientemente minimizada por los cambios en las pautas de consumo de los grupos sociales ambientalistas. Por el contrario, la identificación psicológica entre alto consumo y alto valor personal, articulada con el menosprecio por la naturaleza, hasta ahora aparenta ser imbatible.

Sociedad actual, individuo y consumismo

ABELARDO BRENES

Desde hace casi dos décadas se ha venido señalando que estamos alcanzado el umbral crítico de una población humana en rápido crecimiento, en relación con una base de recursos que va en disminución (Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo 1988). Sin embargo, si bien hay una conciencia mucho mayor en el mundo de hoy referente al peligro ambiental que confrontamos, la vida sostenible es aún un concepto muy vago para la mayoría de la gente.

La carga total que una economía significa para los sistemas ecológicos que le sirven de base es una función de tres factores: el tamaño de la población humana, el nivel promedio de consumo de la gente y la tecnología empleada por la economía para proveer esos niveles de consumo (Harrison 1992). El mayor peligro ecológico, igualado quizá solo por el crecimiento de la población humana, lo constituye el estilo de vida de los aproximadamente 1.700 millones de habitantes que constituyen la clase consumidora del planeta. El Worldwatch Institute (2004: 4) plantea que "si los niveles de consumo que ... las personas de más afluencia gozan hoy en día se replicasen en siquiera la mitad de los 9 mil millones de personas que se proyecta vivirán en la Tierra en el año 2050, el impacto en las provisiones de agua, calidad del aire, bosques, clima, diversidad biológica y salud humanas sería severo".

Si bien existe cierto margen de aumento en la eficiencia del uso que hacemos de los recursos en los procesos de producción de bienes y servicios, en función de los adelantos científicos y tecnológicos, la variable del consumo es la única en la cual podemos aún actuar para detener y reorientar esas tendencias. Esto inevitablemente implica un cambio cultural hacia un nuevo estilo de vida basado en sencillez voluntaria. De no lograrlo, seremos testigos de perturbaciones y guerras en nuestro planeta en torno al do-

minio geopolítico de la base de los recursos naturales de mayor envergadura que los períodos previos de la historia humana en el mundo. Por este motivo, es de crucial importancia comprender el fenómeno del consumismo desde una perspectiva interdisciplinaria para poder responder a la pregunta de cómo lograr la voluntad consciente de librarnos del consumo de satisfactores innecesarios y redirigir nuestras energías hacia el bien común.

Una cultura de individualismo utilitarista, que está llegando a ser predominante en el mundo, está basada en el consumo de bienes y servicios, muchos de los cuales no son necesarios para la preservación de la salud biológica ni para la legítima autorrealización de las personas, sino que más bien se orientan a la falsa satisfacción de necesidades de autoestima y de identidad social. ¿Cuál es el modelo normativo de persona que subyace a la cultura del consumismo? Cushman (1990) plantea el concepto del yo vacío, el cual considera ser una variante de la individualidad autocontenida que se desarrolló primero en la era victoriana. El individuo se siente vacío debido a la pérdida de lazos de familia, comunidad y tradición, tal es el sustrato psicológico que promueve la fase globalizada del capitalismo a partir de la pos segunda guerra mundial, la cual requiere que los individuos procuren tener un flujo de dinero ilimitado, que es facilitado por el crédito fácil y la motivación continua para gastarlo. Así, el individuo busca la experiencia de ser continuamente llenado por el consumo constante de cosas y experiencias que con rapidez pasan de moda. Como no se logra una auténtica identidad basada en un sentido de pertenencia comunitaria, el consumo deja al individuo insaciado.

Los científicos sociales han encontrado evidencia dramática de que en las sociedades o estratos sociales de alto consumo, se consume más y más sin lograr satisfacción. Lane (2000: 9), por ejemplo, después de

Abelardo Brenes, psicólogo especialista en educación para la paz, es profesor en la Universidad para la Paz.

examinar evidencias múltiples sobre el estado de la felicidad en dichas sociedades concluye que existe "una especie de hambre por relaciones interpersonales cálidas, por vecinos con quienes interactuar, por membresías a comunidades inclusivas y por vida familiar solidaria". Durning (1992), citando diversos estudios sobre la psicología de la felicidad, concluye que cualquier relación que exista entre ingreso y felicidad es relativa, más bien que absoluta. La felicidad que la gente deriva del consumo está basada en si consumió más que sus vecinos o más de lo que se consumió en el pasado. De esta manera, el consumo es una carrera sin fin en la cual cada persona está juzgando su estatus según quién está adelante y quién está atrás. El yo vacío tiene como una de sus características ser obsesivo-compulsivo, lo cual es la causa de muchos de los trastornos psicológicos, somáticos y relacionales que se reflejan en los principales problemas de salud pública actuales. Costa Rica no parece ser una excepción a esta tendencia.

Es de suma importancia reflexionar sobre estas tendencias que están en el corazón de la globalización económica que está penetrando insidiosamente en Costa Rica y transformando nuestros modelos de desarrollo. Cabe pronosticar que con los tratados de libre comercio, especialmente con EU, habrá una acentuación de la contradicción entre pretender ser una sociedad orientada a la sostenibilidad ambiental y -en la práctica- ser una sociedad de personas individualistas posesivas que buscamos cómo sustituir la pérdida de nuestra identidad como miembros de

comunidades históricas porseudocomunidades de consumidores de marcas, creando a la vez crecientes brechas de inequidad y exclusión social.

La superación de estas brechas es una necesidad crítica para lograr seguridad ambiental, base de la seguridad humana. Las poblaciones que están luchando por sobrevivir y emerger de la pobreza y otras formas de exclusión tienen mucho que ofrecer en términos culturales sobre cómo ser felices viviendo con simplicidad (Latouche: 1993). Este punto también es señalado por Escobar y Jeong (1999: 227), quienes plantean que "la resistencia a la globalización está localizada en los sectores informales compuestos por productores independientes de bienes, redes de apoyo familiar, reproducción de recursos comunitarios y otros tipos de prácticas económicas de regiones empobrecidas". También coincide este punto con el énfasis en la "subsidiaridad" como uno de los diez principios básicos para sociedades sostenibles que plantea el Internacional Forum on Globalization (2002).

¿Qué nos aporta la psicología sobre los procesos que se requieren para lograr liberarnos del consumismo y vivir de acuerdo con los principios de la sostenibilidad? En una revisión de los estudios sobre el comportamiento ambiental de las personas, Brenes y Winter (2001) concluyen que las personas actuarán de forma compatible con la sostenibilidad ambiental y la equidad social si se sienten personalmente responsables. Este sentido de responsabilidad puede ser cultivado mediante el desarrollo de creencias y valores autotrascendentes

de tipo universalista que incluyan la protección del ambiente y la interdependencia de todos los seres en una sola comunidad de vida. Hay muchos otros determinantes que mediatizan la relación entre las actitudes derivadas de este tipo de creencias y valores con el comportamiento. Entre los principales está el tener un sentido de empoderamiento, en el sentido de que la acción propia, por más limitada que sea, puede constituir una diferencia significativa. Esto implica reconocer que, en tanto consumidores y ciudadanos, tenemos individualmente y en forma colectiva la clave para las transformaciones que nuestro tiempo requiere.

Referencias bibliográficas

- Brenes, A. y D. Winter. "Earthly Dimensions of Peace: The Earth Charter", en *Peace and Conflict: Journal of Peace Psychology* 7 2, 2001. Lawrence Erlbaum Associates, Inc. New Jersey.
- Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo. 1988. *Nuestro Futuro Común*. Alianza Editorial. Madrid.
- Cushman, Phillip. "Why the Self is Empty. Towards a Historically Situated Psychology", en *American Psychologist* 45 5, mayo 1990. Washington D.C.
- Durning, Alan. "How much is enough?", en *World Watch* 3 5, noviembre-diciembre 1990. Washington, D.C.
- Durning, Alan. 1992. *How Much Is Enough? The Consumer Society and the Future of the Earth*. W.W. Norton & Company. New York/London.
- Escobar, A. y H. Jeong. "Postdevelopment: Beyond the Critique of Development", en Jeong, Ho-Won. 1999. *The New Agenda for Peace Research*. Ashgate. USA/Singapore/Sydney.
- Harrison. Paul. 1992. *The Third Revolution. Environment, Population and A Sustainable World*. St. Martin's Press. New York.
- Lane, Robert. 2000. *The Loss of Happiness in Market Democracies*. Yale University Press. New Haven & London.
- Latouche, Serge. 1993. *In the Wake of the Affluent Society. An Exploration of Post-development*. Zed Books Ltd. London/New Jersey.
- The International Forum on Globalization. 2002. *Alternatives to Economic Globalization*. Berret-Koehler Publishers, Inc. San Francisco.
- The Worldwatch Institute. 2004. *State of the World*. W.W. Norton & Company. New York/London.

Etiología del consumo compulsivo e insostenible

INTI BARRANTES

Para empezar, una breve historia de gozo, develada desde su costo ambiental: En aquella tarde de grifos abiertos en el cielo, donde la sombra de los de a pie se empapa, lo procedente era que él, hombre de pelo rubio, llegase en auto a recoger a su amada: bella mujer que le esperaba con un hermoso ramo de flores tropicales. Escena poco original aquel 14 de febrero, a no ser porque justo en el momento del intercambio de presentes y de besos entre esos amantes, cual fulminante rayo apocalíptico apareció un tercer personaje venido del Tercer Mundo, quien predicaba a viva voz: "74 kilos de plaguicidas por hectárea al año se necesitan para la floricultura tropical". Tales datos son reales e introducen la necesaria diferenciación entre el consumo limitado y el consumo compulsivo e insostenible.

El consumo limitado de algunos bienes y servicios es necesario para la reproducción de la vida de los seres humanos, pero cuando ese consumo supera desmesuradamente la satisfacción de las necesidades básicas, nos encontramos ante un modelo que se denomina consumo compulsivo, el cual es promovido hoy por las grandes corporaciones de los países industrializados. Este modelo acarrea nefastas consecuencias para el ambiente.

Según el estudio *El estado del mundo 2004*, publicado por World Watch, este tipo de vida consumista lo practica el 80 por ciento de la población de los países industrializados -Estados Unidos, Europa y Japón- y el 17 por ciento de la población de los países subdesarrollados. E indica que la sociedad consumista está integrada por 1.728 millones de personas, es decir, el 28 por ciento de la población mundial, quienes por día gastan más de 20 dólares; en tanto que 2.800 millones de personas, el 45 por ciento de la población mundial, trata de sobrevivir con menos de 2 dólares diarios.

Para entender la etiología de este modelo de consumo compulsivo e insostenible se puede recurrir a distintos enfoques, de los que en estas breves líneas se privilegian dos: el histórico y el psicoanalítico, para luego hacer síntesis de ellos y concluir que la aparición de tal tipo de consumo es solo posible en tanto haya un sujeto que lo practique.

El consumo compulsivo no es inherente a la naturaleza humana según lo revelan distintos estudios históricos. Por ejemplo, se sabe que los trabajadores estadounidenses de fines del siglo diecinueve se daban por satisfechos con un salario que cubriese sus necesidades básicas y algunos lujos; preferían tener más tiempo para el ocio que una jornada laboral mayor que les deparara más ingresos (Rifkin 1996: 41). El consumo compulsivo, contrario a ser propio de los seres humanos, obedece a una serie de tácticas y estrategias implementadas por grandes corporaciones que a inicios del siglo veinte empezaron a determinar el papel rector que juegan los consumidores de mercancías dentro del sistema capitalista. Es así como, primero, surge la publicidad, apoyada científicamente por disciplinas como la sociología y la psicología, y se instauran una serie de metodologías y recursos que, finalmente, conforman un campo nuevo: la mercadotecnia. A propósito, cabe destacar que durante el año 2003 el negocio publicitario movió más de 300.000 millones de dólares, cifra equivalente a la deuda externa de los 35 países más pobres que a su vez albergan más de 1.700 millones de personas.

La falta, en cambio, sí es inherente a los seres humanos, según lo señala una corriente dentro del psicoanálisis; es decir, la permanente sensación de falsa completitud o de no completitud que experimenta todo sujeto. Sensación que nos vuelca y revuelca en una encarnizada lucha en pro de la satisfacción

Inti Barrantes, psicólogo, es miembro de L@s Nadies.

de nuestros deseos, que cuando se satisfacen provocan un goce efímero que, en tanto efímero, no resuelve la permanente sensación de falsa completitud o de no completitud. Esta condición ontogénica de los seres humanos tendrá su particular realización según las condiciones sociales e históricas en las que se desenvuelve determinado sujeto.

do no había aún especialización del trabajo, la percepción del sí mismo no estaba determinada ni por la tarea, ni por la posesión privada, sino por pertenecer a determinado clan. Después, según se da la especialización del trabajo, el sujeto es tal según lo que haga: es cazador si provee carne, es diosa fecundadora si da vida, es herrero si trabaja con

de se es cada vez más en la medida en que más se tiene y, por consiguiente, es menos quien menos posea.

De esta forma, se puede decir que ante la necesidad de aliviar la sensación de falsa completitud o de no completitud, ante la extraña sensación de no ser, es decir, la falta, el ser humano requiere un paliativo que, temporalmente, le permita experimentar la sensación de completitud, de ser alguien completo, paliativo que en nuestra contemporaneidad tiene múltiples esfinges fetichistas: las mercancías, ya sean bienes o servicios.

Entonces, si la ontogénesis del ser humano lleva consigo la inalienable estampa de la falta, ocurre que en el contexto actual tal falta lleva a las personas con poder adquisitivo a una sistemática y compulsiva actividad de tratar de completarse a través de los bienes y servicios que se ofertan en el mercado. Acción que persiste al infinito en tanto produce un goce instantáneo e individual, es decir, una resolución efímera del deseo, pero que no resuelve en sí la carencia inherente. Actividad que además está sellada por la concomitante destrucción del ambiente debido a su fugaz efecto.

Se puede decir que la etiología del consumo compulsivo e insostenible se ve trazada por dos vectores, uno inherente a los seres humanos: la falta, y el otro provocado por el sector hegemónico corporativo que establece toda una política y una ciencia que se concretizan en una práctica: el consumo compulsivo e insostenible. Pero el vector resultante no es en sí mismo este tipo de consumo, puesto que és-



C. Clemens

Además, es preciso señalar que a lo largo de la historia los seres humanos se han movido a través de tres instancias ontogénicas: ser, hacer y tener. En los albores de la humanidad, cuan-

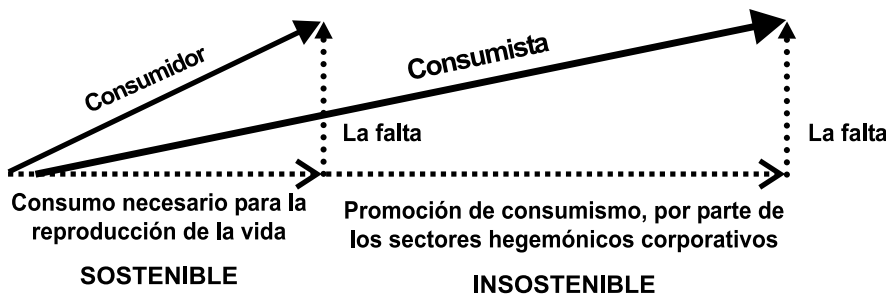
hierro. Por último, se es según se posea: se es rey si se tiene castillo y riquezas; sin embargo, esta última forma de ser se acentúa aun más en la última centuria bajo el sistema capitalista, don-

te solo existe, solo cobra vida y produce efectos, en tanto exista el sujeto que lo promociona y que lo practica, es decir, el consumista de gran nivel adquisitivo que, lejos de una praxis ética y comprometida con el ambiente, vive poseso de la fetichización capitalista de las mercancías y de su compulsiva necesidad de completitud.

Queda claro que de tales dos vectores es el de la falta el que se mantiene estable a lo largo de la historia de la especie humana, no así el de la intencionalidad de hacernos consumistas compulsivos, de lo cual se concluye que el consumo compulsivo no es propio de la naturaleza humana. Sin embargo, el mercado se vale de aquella in-

completitud permanente e inagotable para ofrecer mercancías que solo provocan gozo efímero, solo alivio fugaz de la falta. En síntesis, el modelo impuesto de consumo actual es producto de una ideología corporativa y capitalista promotora del individualismo que oculta bajo el manto de la fugaz satisfacción personal una permanente absorción compulsiva de recursos. Paradoja donde el vacío interior y psíquico del ser se intenta llenar con la oferta material de objetos externos a la persona misma. Patología de la vida que bajo el subterfugio de salvarnos individualmente de lo insalvable trae consigo el sello del exterminio colectivo.

Vector resultante: el sujeto al consumo compulsivo



Referencias bibliográficas

Rifkin, Jeremy. 1996. *El fin del trabajo. Nuevas tecnologías contra puestos de trabajo: el nacimiento de la nueva era*. Paidós. Barcelona.
Halweil, Brian. 2004. *El estado del mundo 2004*. The World Watch Institute. Massachusetts.

SUSCRIPCIÓN ANUAL

12 ejemplares: ¢ 4.000

AMBIEN*tico*

Periodo suscripción: desde _____ hasta _____
(mes) (año) (mes) (año)

Forma de pago: ___ en efectivo, o ___cheque a nombre de Fundación UNA
___Depósito en el Banco Nacional a nombre de Fundación
UNA cuenta 131580-3, y enviar copia de boleta de depósito al
fax 277-3289 (si se hace transferencia por internet, anotar
como "oficina" la No. 000)

Nombre: _____
Teléfonos: Oficina: _____ Casa: _____ Celular: _____
Fax: _____ Correo electrónico: _____
Correo postal (para envíos): _____

[Enviar este cupón o la información solicitada al fax 277-3289 o comunicarse con el 277-3688 o con ambientico@una.ac.cr]

Turismo insostenible en Costa Rica

JUAN FIGUEROLA

■ En 1990, el acuífero de Flamingo en Guanacaste se reportó salinizado ... y Flamingo siguió creciendo". Esta frase de Gerardo Barrantes, del Instituto para la Sostenibilidad, resume de manera dramática la política de Costa Rica en materia de turismo, donde los impactos ambientales y la calidad de vida de las comunidades rurales deben abrirle paso al ingreso de dólares y turistas.

Recientemente, el 14 de mayo de 2004, se publicó en *La Gaceta* N° 94 el Decreto Ejecutivo N° 31.750-Minae-Tur, con el cual en nombre del "ecoturismo" se le abren las puertas a la tala de bosques en la zona marítimo-terrestre (ver definición de ésta en recuadro). El decreto permite talar hasta un 25 por ciento de los bosques ubicados en la franja de 150 metros correspondiente a la zona restringida de la zona marítimo-terrestre y levantar construcciones de hasta tres niveles o 14 metros de altura para proyectos ecoturísticos. Los bosques en cuestión forman parte del patrimonio natural del estado y, según la Ley Forestal, en la zona referida se prohíbe la corta de árboles y solo se permite tres tipos de actividades:

¿Qué es la zona marítimo terrestre?

La zona marítimo-terrestre constituye parte del patrimonio nacional, pertenece al estado y es inalienable e imprescriptible. Su protección, así como la de sus recursos naturales, es obligación del estado, de sus instituciones y de todos los habitantes del país. Es la franja de 200 metros de ancho a todo lo largo de los litorales Atlántico y Pacífico del país, cualquiera que sea su naturaleza, medidos horizontalmente a partir de la línea de la pleamar ordinaria y los terrenos y rocas que deje el mar en descubierto en la marea baja.

La zona marítimo terrestre se compone de dos secciones: la Zona Pública, que es la franja de cincuenta metros de ancho a contar de la pleamar ordinaria y las áreas que quedan al descubierto durante la marea baja, y la Zona Restringida, constituida por la franja de los 150 metros restantes o por los demás terrenos, en casos de islas. (Fuente: Ley sobre la Zona Marítimo-Terrestre)

Juan Figuerola, ingeniero forestal, es el encargado de comunicaciones del Grupo de Trabajo de Bosques de la Federación Costarricense para la Conservación del Ambiente (Fecon).

educación ambiental, investigación y labores ecoturísticas, siendo el espíritu de esta norma proteger y mantener aquellas áreas irreductibles de bosque cuya alteración produciría un daño permanente e irreparable al ambiente.

No obstante, el decreto deroga la definición de ecoturismo del Reglamento a la Ley Forestal de 1997, que es nada menos que la definición oficial de

Dos definiciones de ecoturismo

Ecoturismo: Viajar en forma responsable hacia áreas naturales, conservando el medio ambiente y mejorando el bienestar de las poblaciones locales. (Reglamento a la Ley Forestal, 1997)

Ecoturismo: Es aquella actividad que contribuye activamente a la conservación del patrimonio natural y cultural, incluye a las comunidades locales e indígenas en su planificación, desarrollo y explotación y contribuye a su bienestar. Interpreta el patrimonio natural y cultural del destino para los visitantes y se presta mejor a los viajeros independientes, así como a los circuitos organizados para grupos de tamaño reducido. (Decreto Ejecutivo N° 31750-Minae-Tur del 14 de mayo del 2004)

la Sociedad de Ecoturismo (The Ecotourism Society), la cual se enfoca en la acción de viajar y no da pie a la degradación o destrucción de ecosistemas. En cambio, el decreto introduce una nueva definición, ambigua e ininteligible, abriendo con ello la posibilidad de talar bosques y establecer edificaciones donde antes no era permitido (ver recuadro).

¿Cómo se explica que estas cosas tengan lugar en un país que se dice ejemplo del desarrollo sostenible? ¿A qué intereses sirven realmente nuestros gobernantes? En el caso del decreto que nos ocupa, las respuestas a estas preguntas debemos rastrearlas en proyectos privados, tales como el que promueve la empresa de capital estadounidense Playa Dulce Vida S.A., quienes paradójicamente persiguen una certificación ecoturística de reconocimiento mundial.

En mayo de 2002, representantes de Dulce Vida solicitaron ante la Oficina Subregional Aguirre-

Parrita del Área de Conservación Pacífico Central permiso para talar 42 árboles en un terreno donde pretendían desarrollar un complejo turístico, en Quepos. El permiso fue denegado por varias razones, entre otras: (1) el sitio está clasificado como suelo clase VIII, donde únicamente se permite la preservación de flora, fauna y protección de áreas de recarga, reserva genética y belleza escénica; (2) el área se ajusta a la definición de bosque y sirve como corredor biológico para mamíferos; (3) la corta a tala rasa conllevaría al cambio de uso del suelo, prohibido por ley; (4) se incidiría en forma perjudicial en la compactación, impermeabilización y erosión del suelo, y (5) el establecimiento de elementos extraños como luces, cables eléctricos, paredes, mallas y barreras vegetativas estaría atentando contra la permanencia del ecosistema en el área.

Disconforme con la negativa, el representante legal de Dulce Vida, de origen estadounidense, presentó un recurso de revocatoria y apelación que fue rechazado por las autoridades del Ministerio del Ambiente y Energía (Minae), en respuesta a lo cual aquél presentó un recurso extraordinario de revisión que fue también rechazado. Al tiempo que efectuaba las gestiones legales, el representante de Dulce Vida acudió personalmente al despacho ministerial y, sorprendentemente, hacia fines de 2003, fue invitado a participar en la comisión especial nombrada por el ministro Carlos Manuel Rodríguez para evaluar la situación de los bosques en la zona marítimo-terrestre, integrada por funcionarios del Minae y re-

presentantes de organizaciones ecologistas -entre otras, la Federación Costarricense para la Conservación del Ambiente (Fecon), representada por quien suscribe.

Todos los miembros de la comisión, incluidos los funcionarios del Minae -con excepción de la asesora legal del ministro y del representante legal de Dulce Vida-, estuvimos de acuerdo en recomendar que no se variara la normativa ambiental del país ni se emitiera el decreto, sino que, más bien, el Minae cumpliera, al menos en la zona marítimo-terrestre, con el mandato de la Ley Orgánica del Ambiente de ejecutar el ordenamiento territorial, con el fin de tener claridad sobre las limitaciones de uso para cada lugar en particular, previo a eventuales trámites de concesión y estudios de impacto ambiental. Sin embargo, a principios de febrero de 2004, sin previo aviso, el ministro ordenó la disolución de la comisión y nuestras recomendaciones simplemente fueron descartadas.

El 14 de mayo de 2004 se publicó en *La Gaceta* N° 94 el Decreto Ejecutivo N° 31.750-Minae-Tur. A las nueve de la mañana de ese día y mediante un documento de seis páginas donde se hace referencia al decreto publicado apenas unas horas antes, Allan Flores, ministro del Ambiente *a.i.*, declaró con lugar el recurso de revisión planteado por Dulce Vida y firmó la autorización de corta de 46 árboles. Tras la publicación del decreto, Fecon emprendió varias acciones: divulgación masiva de la información a nuestras listas de correo electrónico a través de informes periódicos de ésta y

otras situaciones irregulares en la zona marítimo terrestre, traspaso directo de información al diputado Quirico Jiménez, seguimiento al expediente del Proyecto Dulce Vida, presentación de un recurso de amparo ante la Sala Constitucional y preparación de una acción de inconstitucionalidad. En consecuencia, el diputado Jiménez emitió dos comunicados de prensa en los cuales denunció el caso y señaló al ministro de la Presidencia, Ricardo Toledo, como una de las personas que más presión ejercieron para que el decreto se publicara. Además, el diputado Jiménez remitió al presidente de la república, Abel Pacheco, una carta firmada por 23 diputados donde le solicitaban la derogación del decreto.

Fecon sostiene que este decreto debe ser derogado y que todas las áreas afectadas por los permisos de tala deben ser reestablecidos, empezando por el Proyecto Dulce Vida. Pero más allá de combatir un decreto y unos cuantos proyectos consideramos urgente e impostergable iniciar, en colaboración con organizaciones sociales y ambientalistas, una amplia campaña nacional e internacional en pro de la zona marítimo-terrestre orientada a preservar la biodiversidad y revertir los procesos de deterioro ambiental y social impulsados por las cuestionables políticas del gobierno en materia de turismo, enmarcadas dentro de un modelo de consumo depredador e insostenible, que compromete y pone en riesgo la seguridad y el bienestar de las generaciones futuras, así como la soberanía de Costa Rica.

Superconsumo de electricidad en industria tica

JOSÉ MARÍA BLANCO Y KATHIA QUIRÓS

La apertura del mercado energético regional en el subsector eléctrico -exceptuando a Costa Rica y Honduras- ha provocado una fuerte controversia en torno a las nuevas formas de establecer los pliegos tarifarios, los cuales responden a necesidades de esquemas privatizados con dos impactos: por un lado se compromete los costos asociados a las actividades económicas y, por otro, se obliga poco a poco a los sectores productivos a tomar conciencia sobre el uso eficiente de la electricidad a fin de reducir su facturación eléctrica.

El uso ineficiente de la electricidad en el sector industrial se debe principalmente a: (1) poco alcance de los programas de conservación de energía propuestos por el estado, (2) uso de equipos obsoletos e ineficientes que han sobrepasado su vida útil, (3) falta de mantenimiento preventivo en las instalaciones eléctricas y equipos electro-mecánicos en general, (4) falta de mecanismos de financiamiento innovadores y alternativos para implementar los programas de efi-

ciencia energética incorporados en los procesos de reconversión industrial sin aumentar la cartera de endeudamiento de las empresas y (5) necesidad de fortalecer los programas de capacitación formales e

informales integrando la formación técnica a los procesos de decisión empresarial para entender y ejecutar las inversiones requeridas en eficiencia energética.

En el caso particular de Costa Rica, el consumo de energía ha tenido un crecimiento sostenido anual promedio -acorde con el desarrollo del país y la progresiva cobertura del servicio eléctrico a las áreas rurales- de 5,7 por ciento en los últimos 20 años (Ice 2002). Mientras que en 1998 alcanzó 5.112 GWh, en 2010 se estima que pasará a 11.116 GWh (Instituto Meteorológico Nacional 2000); es decir, tendrá un crecimiento estimado de un 9 por ciento en el próximo quinquenio. Según el Plan Nacional de Expansión de Generación

Eléctrica propuesto por el Instituto Costarricense de Electricidad (Ice), en el período 2000-2010 se requiere instalar alrededor de 1.000 MW de capacidad de generación, de la cual se considera que entre el 80 y el 90 por ciento deberá proceder de fuentes renovables (hidroelectricidad: 76 por ciento, geotermia:



M. Kremer

José María Blanco, ingeniero especialista en administración de energía, es director general de Biomass Users Network de Centroamérica; Kathia Quirós, ingeniera, es oficial de proyecto del Programa en Eficiencia Energética de la misma institución (www.bun-ca.org).

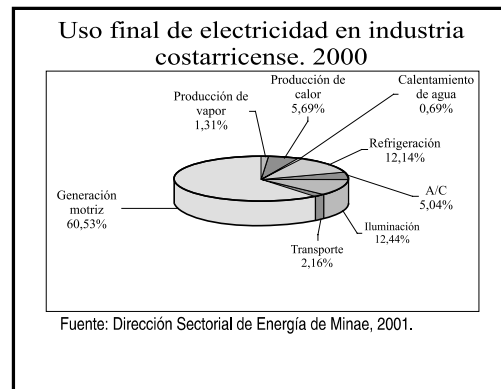
13 por ciento y eólico: 4 por ciento), y el 7-10 por ciento restante consistiría en la instalación de plantas térmicas complementarias operadas con combustibles fósiles importados (Ice 2002), lo cual representa en años recientes inversiones promedio cercanas a los 200 millones de dólares por año.

Ante este panorama y los retos de competitividad que enfrenta Costa Rica en el marco de la apertura de mercados y la globalización del comercio, la eficiencia energética es un camino que permite a las industrias reducir sus costos de producción, ser más competitivas y, a la vez, explorar nuevas ideas de negocio que contribuyan a su sostenibilidad.

El mercado de consumo de Energía eléctrica en Costa Rica se divide en cinco sectores: residencial, industrial, comercial, transporte y agropecuario, los que a su vez se subdividen en subsectores según su aplicabilidad. Aun cuando el sector residencial es el mayor demandante de electricidad, el sector industrial es el que brinda mayores oportunidades de aumentar la competitividad externa. En el sector industrial costarricense el uso final de la electricidad se concentra principalmente en la generación de fuerza motriz (motores: 60,5 por ciento), en iluminación (12,44 por ciento) y en refrigeración (12,14 por ciento) (ver gráfico).

El país aún no ha valorado en una forma costo-eficiente la implementación de medidas de eficiencia energética para reducir la demanda nacional, debido a que las empresas de distribución

eléctrica se han enfocado principalmente en el suministro -la oferta- mediante la adición de nueva capacidad a través de la construcción de nuevas plantas generadoras. Esta falta de atención a una oportunidad de mercado -la demanda- ha causado que las inversiones en eficiencia energética no hayan sido prioridad para los consumidores industriales, lo cual se evidencia cuando en el proceso de adquisición de equipos electro-mecánicos los costos de operación y mantenimiento apenas son considerados en las compras de nuevos equipos.



Se requiere aumentar la educación en materia de conservación de energía y el uso racional de los recursos naturales. La administración de sistemas energéticos eficientes requiere de una plataforma educativa en todos los niveles de decisión y operación en la unidad empresarial. Si bien es cierto Costa Rica ha realizado esfuerzos de innovación en el contexto centroamericano, implementando medidas de materia de conservación de energía con la aprobación en 1994 de la Ley de Uso Racional de la Energía, muchos de aquellos esfuerzos requieren ser validados para generar una verdadera corriente de mercado en torno a la eficien-

cia energética, particularmente en el subsector eléctrico.

La industria nacional ha iniciado avances interesantes en años recientes en torno al uso eficiente de electricidad, considerando o incorporando como herramientas costo-eficiente la instalación de sistemas de corrección del factor de potencia, la administración de la demanda operando equipos fuera de las horas de mayor consumo, las mejoras en los sistemas de iluminación con la incorporación de luminarias eficientes (tipo T8) y el desarrollo de programas de capacitación en temas como administración en el uso de la energía. Empero, todavía falta desarrollar una estrategia nacional que integre el marco de política, educación, financiamiento y recurso humano capacitado, así como la promoción de un mercado de suplidores de equipo eficiente que permita en el largo plazo mostrar a las industrias una oportunidad de negocio adicional al eje de sus actividades principales desde un punto de vista de costo evitado.

En forma complementaria a los esfuerzos nacionales por agregar nuevas plantas de generación eléctrica, lo cual implica mayor dependencia de la importación de combustibles fósiles e inversiones intensivas en capital, el desarrollo de programas de eficiencia energética en el sector industrial -particularmente en el consumo de electricidad- es un camino por recorrer.

Reseñas bibliográficas

Instituto Meteorológico Nacional. 2000. *Primera Comunicación de Cambio Climático*. IMN. San José.
Ice. 2002. *Plan Nacional de Expansión de Generación Eléctrica*. Instituto Costarricense de Electricidad. San José.

El camino hacia el consumo sostenible

GEORGINA JIMÉNEZ

Los conceptos *consumo sostenible* y *desarrollo sostenible* están relacionados, y esta relación se revela claramente en el principio 8 de la "Declaración de ambiente y desarrollo" emanada de la Cumbre de la Tierra de 1992 en Río de Janeiro. Allí se dice que "[p]ara alcanzar un desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todos, los estados deben reducir y eliminar los patrones insostenibles de producción y consumo y promover políticas demográficas apropiadas". Y una de las definiciones de consumo sostenible más aceptadas es la adoptada en la tercera sesión de la Comisión de Desarrollo Sostenible, en 1995: "consumo sostenible es el uso de bienes y servicios que responde a las necesidades básicas y mejora la calidad de vida, mientras que minimiza el uso de recursos naturales, materiales tóxicos y desechos y contaminantes a lo largo del ciclo de vida, de manera que no comprometa las necesidades de futuras generaciones".

Esa definición establece la diferencia entre consumo de bienes y servicios y consumo de recursos, diferencia que es importante tener en cuenta para entender el énfasis del consumo sostenible: es posible que el consumo de bienes aumente y simultáneamente la razón *recursos por bienes* baje, de manera que se puedan generar más productos con menos recursos, siendo precisamente ése el reto del consumo sostenible: no consumir menos sino producir más, crear más riqueza utilizando menos recursos. Porque un aspecto importante del consumo sostenible es el mejoramiento de la calidad de vida, tomando en cuenta que ese mejoramiento se expresa de un modo en los países desarrollados y de otro en los países en desarrollo. En éstos el consumo sostenible no deberá ignorar la satisfacción de necesidades básicas de agua, salud, alimentación, trabajo y vivienda para los más pobres. No tiene sentido hablar de consumo y su sostenibilidad si gran parte de la población no ve satisfechas sus necesidades

básicas. Por ello, al tocar el tema de consumo sostenible necesariamente llaman la atención los problemas de falta de equidad e injusticia en la distribución de la riqueza en el mundo.

La presión del consumo y su insostenibilidad afectan más a los pobres que a los ricos. Los ricos tienen mayor responsabilidad por la contaminación, el calentamiento global, el abuso en la aplicación de las sustancias tóxicas, la explotación de bosques, etcétera; sin embargo, los pobres sufren en mayor medida las consecuencias: intoxicaciones por uso inadecuado de pesticidas en el Tercer Mundo, severos daños del sistema respiratorio de quienes viven o laboran en los centros urbanos, daños materiales y muertes por derrumbes debidos a la erosión de cerros, etcétera. El gran reto de los gobiernos de los países en desarrollo es lograr el desarrollo económico procurando el bienestar social y protegiendo los recursos naturales seriamente amenazados por los patrones de consumo actuales.

Es lamentable la repetición de los patrones de consumo de los países desarrollados en nuestros países, lo que se ha agravado con la globalización. Ahora que los consumidores tienen acceso a muchos más productos y servicios de prácticamente cualquier país del mundo y que el mercadeo y la publicidad ya no se circunscriben a una región específica, nos vemos bombardeados por mensajes que promueven una cultura de consumismo y despilfarro. Para cambiar los patrones de consumo actuales no solo se requiere productos más sostenibles sino campañas de publicidad e información que ayuden en este proceso de cambio.

Una de las grandes ventajas de la globalización de las comunicaciones es el inmenso potencial que ofrece para concienciar a la población en temas relacionados con la sostenibilidad. Algunos patrones de consumo ya han empezado a cambiar: según los reportes del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, a nivel mundial se observa una tendencia hacia la dis-

Georgina Jiménez, profesional en química, es consultora en gestión ambiental en Cegesti.

minución en el uso de recursos materiales como resultado de la demanda de productos más pequeños y livianos. Los servicios virtuales son más comunes, lo que da como resultado un proceso de desmaterialización. Las innovaciones tecnológicas buscan mejorar la eficiencia de la producción, utilizando menos materiales y energía. Las tasas de reciclaje van en aumento y el crecimiento de la demanda mundial de metales y minerales ha bajado del seis por ciento en 1960 al dos por ciento en los años noventa. Las regulaciones para controlar los desechos y emisiones al aire tienden a ser más estrictas y en el ámbito político cada día se escucha más la promoción de tecnologías más limpias. En Costa Rica, un buen ejemplo es el esfuerzo que ha realizado el sector industrial que procesa el café para reducir las cargas contaminantes para el aire y los ríos en la última década.

Pese a que se están realizando esfuerzos muy concretos para disminuir la carga contaminante y el uso intensivo de recursos, todavía hay mucho por hacer para aliviar la presión sobre los recursos naturales. Es necesario distribuir mejor la riqueza y mejorar la calidad de vida de la población en general, para lo que se deberá empezar por cambiar los patrones de consumo insostenibles que seguimos. Por un lado está el papel del gobierno, a quien le compete crear un ambiente propicio para el desarrollo de actividades productivas sostenibles, por otro lado está la industria y las empresas de servicios que deberán orientar su estrategia hacia el desarrollo sostenible; se han de convencer de que las dimensiones económica, ambiental y social del negocio

están estrechamente relacionadas, por lo que deberán desempeñarse en equilibrio para lograr su subsistencia a largo plazo. La industria puede influenciar los patrones de consumo haciéndolos más sostenibles, y para ello deberá empezar por educar a los consumidores. Por último, la academia y las organizaciones no gubernamentales, dentro de las que están las que defienden a los consumidores, pueden apoyar la educación a la población en estos temas así como denunciar prácticas y productos no sostenibles. En la medida en que los consumidores demanden productos y servicios más sostenibles, la industria se verá forzada a producirlos más. Algunos retos concretos que tienen cada uno de los actores mencionados son:

El gobierno: Predicar con el ejemplo creando políticas internas de compra de productos sostenibles en todas las instituciones públicas y llevar a cabo planes de ahorro energético y separación y reciclaje de basura. Promover el crecimiento de actividades productivas sostenibles y ser muy crítico en la estrategia de atracción de inversiones. Velar por que los procesos de liberalización de mercados aseguren el bienestar de todos, especialmente de los sectores más pobres. Aplicar el concepto *el que contamina paga* imponiendo fuertes sanciones a quienes contaminan. Internalizar los costos ambientales y sociales de los recursos que utiliza la población y la industria y así cobrar más por los servicios con el fin de no estimular el abuso -lo recaudado deberá invertirse en sistemas de tratamiento de los desechos. Aplicar diferentes instrumentos económicos que sirvan de plataforma para estimular las actividades sosteni-

bles: cargos e impuestos a productos perjudiciales para la salud y el ambiente, subsidios a productos sostenibles y a tecnologías limpias. Liderar iniciativas voluntarias: premios a productos sostenibles, acuerdos voluntarios con sectores industriales. Promover y apoyar iniciativas de ecoetiquetado e información de productos. Educar a la población para que tome conciencia de la problemática ambiental y cómo se relaciona con la calidad de vida.

La industria: Asumir la responsabilidad social y ambiental de sus actividades y de todo el ciclo de vida de sus productos, esto es, desde su diseño y selección de materias primas hasta su utilización y disposición final. Cambiar los parámetros de valorización de la empresa, los cuales tradicionalmente toman en cuenta solamente las ganancias económicas -los nuevos esquemas valoran aspectos sociales y ambientales. Innovar productos y servicios más amigables con el ambiente y que mejoren la calidad de vida de los consumidores. Reducir costos a través del uso eficiente de los recursos y prevención de la contaminación.

La academia y las ONGs: La academia y las ONGs deben luchar por la distribución justa de la riqueza, participando activamente en foros y otros espacios para contribuir en formar opinión a la ciudadanía. Apoyar a la industria para mejorar su competitividad y hacer conciencia de su responsabilidad social y ambiental. Concienciar a los consumidores brindando información sobre los beneficios de los productos más sanos y promover buenos hábitos de ahorro de energía, reducción y reutilización de empaques, reciclaje, etcétera.

Consumidor: clave en la promoción del consumo sostenible

ROXANA SALAZAR

El deterioro y agotamiento de los recursos se convirtió en una preocupación mundial a partir de 1972 cuando se realizó la primera conferencia sobre ambiente humano, convocada por las Naciones Unidas, en Estocolmo. Allí se lograron acuerdos orientados a visibilizar que el futuro de la vida humana sobre el planeta es dudoso si no se buscan formas de revertir la situación de deterioro ambiental resultado de la forma en que las sociedades se relacionan con su ambiente.

Actualmente se acepta que los problemas de sostenibilidad ambiental y de utilización de recursos están estrechamente vinculados con el crecimiento de la población, con los hábitos de consumo -frecuentemente cercanos al despilfarro- de los países ricos (recordemos que una quinta parte de la población mundial que vive en los países ricos consume más del 80 por ciento de los recursos naturales mundiales) y con la pobreza en los países en vías de desarrollo.

El desarrollo económico experimentado en la segunda mitad del siglo XX trajo importantes beneficios en la calidad de vida de la población en países en desarrollo. Sin embargo, con el índice de sostenibilidad ambiental mundial (www.ambiental.net/RedANoticias/IndiceSustentabilidad.htm) se apunta a proclamar la necesidad de complementar el crecimiento económico, la competitividad y la calidad ambiental, de manera tal que comprendan concepciones unitarias e insolubles, ya que los resultados negativos en las evaluaciones sobre calidad de aire urbano, calidad de agua, niveles de consumo de recursos y de energía por persona, degradación de suelos, situación de flora y fauna y contaminación global, evidencian que éstos son problemas ambientales que trascienden la esfera de los derechos subjetivos y se constituyen como factores determinantes de la misma existencia de la humanidad como un todo.

En la Agenda 21, producto de la Conferencia de Río de Janeiro convocada por Naciones Unidas y celebrada en 1992, se incorporó un programa de acción para guiar a la sociedad en la búsqueda de mejores formas

de relación con la naturaleza; procurando integrar lo ambiental con lo social, lo económico y lo tecnológico, es decir, con la producción, el desarrollo humano y el consumo. Y es que las decisiones de consumo que cada segundo toman miles de millones de personas en el planeta terminan provocando impactos ambientales negativos, en ocasiones de magnitud global, expresándose en nuestra salud, calidad de vida y economía.

El consumo sostenible está ligado básicamente a la producción, distribución, uso y disposición de los productos y servicios utilizados todos los días de nuestra vida. La propuesta del consumo sostenible nos brinda formas o medios para repensar los ciclos de vida de estos productos y servicios. *Consumo sostenible* se define como aquel uso de bienes y servicios que responde a necesidades básicas y proporciona una mejor calidad de vida, al mismo tiempo que minimiza el uso de recursos naturales, materiales tóxicos y emisiones de desperdicios y contaminantes sobre el ciclo de vida, de tal manera que no se pongan en riesgo las necesidades de futuras generaciones. El consumo sostenible es definido como la reducción del consumo superfluo y la promoción de productos y servicios más amigables con el ambiente, y ha sido reconocido como una estrategia de importancia vital en el esfuerzo por construir una economía mundial más sostenible. Para lograr un desarrollo sostenible se requiere promover prácticas de producción, distribución y consumo que respeten la base ecológica para el desarrollo.

Practicar el consumo sostenible quiere decir: (1) buscar soluciones prácticas para enfrentar los desbalances que provocamos en el orden social, cultural y ambiental, haciendo uso de una conducta responsable y solidaria de cada uno de nosotros con los otros miembros de la colectividad; y (2) usar productos y servicios que responden a necesidades básicas y que conllevan una mejor calidad de vida y que además minimizan el uso de recursos naturales, materias tóxicas, emisiones de desechos y contaminantes durante todo su ciclo de vida y que no comprometen las necesidades de las futuras generaciones.

Roxana Salazar, especialista en derecho ambiental, es directora ejecutiva de Fundación Ambio y coordinadora del Programa Alerta: Promoción del Consumo Sostenible y los Derechos del Consumidor (rosacam@amnet.co.cr).

Para conectarse con un estilo de vida que no afecte el ambiente lo que debe hacerse es asumir una actitud responsable y buscar alternativas naturales y saludables a nuestras costumbres y usos cotidianos. Debemos interesarnos en la historia de los productos que consumimos y en su huella en el ambiente y en la población. Poner en práctica principios como *de la cuna a la tumba, de la granja al tendedor* y *el que contamina paga* es ejercer una permanente vigilancia ciudadana de los productos, procesos y decisiones de política con respecto a nuestro entorno.

Por supuesto es fundamental contar con información y tener la capacidad de comunicar eficientemente nuestras preocupaciones y temores. Debemos ejercer nuestra ciudadanía a través de información clara, suficiente y pertinente en cada producto o servicio que adquiramos.

Todos somos consumidores, pero esto no significa que debemos tener una actitud pasiva frente a lo que la publicidad y el mercado nos ofertan. En nuestras manos está la posibilidad de cambiar los patrones insostenibles de producción y consumo que agotan y deterioran el ambiente. Como consumidores tenemos el poder de tomar decisiones sobre los bienes que adquirimos y, lógicamente, ese poder debe ser alternativo accediendo a bienes y servicios que sean amigables con el ambiente.

Las prácticas de consumo sostenible en lo cotidiano demandan más buena voluntad que esfuerzo, no requieren de grandes recursos económicos pero sí de un poco de tiempo para informarnos sobre lo que estamos adquiriendo, sobre cómo fue su proceso productivo, sobre los posibles impactos que puede tener su uso en la salud y el ambiente, sobre los problemas que puede provocar en el ambiente la disposición de los desechos, así como sobre la clarificación de valores como solidaridad, respeto a

la vida, responsabilidad y criticidad.

Consumidores responsables, informados y críticos son elementos básicos en la promoción del consumo sostenible. El grado de conocimiento, las actitudes y las prácticas activas hacia el consumo sostenible son instrumentos que se convierten en un verdadero reto para la supervivencia de la Tierra.

El concepto de consumo crítico y responsable se orienta a indicar pautas para que actuemos de manera ajustada al consumo sostenible. Entre las recomendaciones que se ofrecen aparecen: elegir bien antes de comprar, comparar precios y calidades, buscar productos que no alteren la relación del ser humano con su ambiente, realizar compras conscientes y no compulsivas, exigir unos niveles de calidad y de precios consecuentes con el producto, promover cambios desde el hogar en la disposición de los desechos sólidos y hacer uso de las *erres* en la adquisición y disposición de bienes: reducción en empaques, reutilización de materiales y recuperar dando otra utilidad al material.

Nuestra responsabilidad como consumidores no puede limitarse a boicots ocasionales en campañas específicas, sino que debe ejercerse día a día a través del consumo crítico. Y ello se traduce básicamente en escoger meticulosamente todo lo que compramos con base en criterios tales como la historia del producto (ciclo vital) y la conducta de la empresa productora respecto de ese bien -cómo ha sido producido y que ha previsto y arreglado respecto de su disposición final.

Para hacer del consumo un acto responsable deberíamos: informarnos del origen y de los mecanismos de producción y distribución de los productos consumidos; averiguar las condiciones laborales bajo las que se han producido; enterarnos de si su producción

(mecanismos y materiales) supone una degradación ambiental; indagar sobre el comportamiento y conducta de las empresas productoras y distribuidoras; manifestar con nuestra compra qué métodos aprobamos y cuáles condenamos; conocer sobre la disposición ambientalmente adecuada de los materiales que desechemos, y utilizar bienes que tengan componentes de materiales reutilizados o reciclados.

El examen de las condiciones técnicas, del ambiente, de la conducta de la empresa productora y de las condiciones sindicales y sociales en las que el producto se ha obtenido es fundamental para consumir responsablemente. La información en ocasiones es difícil de obtener, por lo que se puede hacer uso de mecanismos tales como la información electrónica. (Algunas organizaciones trabajan para dar información sobre consumo responsable: Essential Information [Estados Unidos], que publica la revista mensual *Multinational Monitor*, dedicada a seguir la pista de las actividades empresariales de las multinacionales, especialmente en el Tercer Mundo; fue fundada por Ralph Nader [Partido Verde]. Stichting Onderzoek Multinationales Ondernemingen [Holanda], que es una oficina independiente de investigación y asesoramiento sobre el comportamiento de empresas multinacionales. Council of Economic Priorities [Estados Unidos], que estudia la responsabilidad social de las empresas.) Otra orientación posible en el fomento del consumo sostenible consiste en presentar al consumidor opciones ya tomadas: a través de la etiqueta se le indica cuáles son los productos que puede comprar, lo cual lo releva de estar continuamente indagando; pero enfrenta entonces dos problemas: a quién confiar la responsabilidad de establecer si un producto merece la etiqueta y con base en qué criterios hacer la selección.

Educación y trabajo comunitario en función de desechos sólidos

MARÍA DEL QUERAL QUIRÓS

En el noveno informe del *Estado de la Nación* se presenta un panorama sombrío de la generación de desechos sólidos en Costa Rica: entre 2001 y 2002 la generación per cápita aumentó a 1,1 kg, o sea, creció un 6,37 por ciento, lo que principalmente se debe a la venta de alimentos empacados de manera unipersonal (*Estado de la Nación* 2003: 266). ¿Qué hacer ante eso? Que las personas modifiquen sus hábitos de consumo y logren un adecuado manejo de los desechos sólidos –que involucra separación de los desechos en el hogar, recolección organizada y apropiada disposición final- requiere de un prolongado y constante fomento de adquisición de valores ambientales.

La educación ambiental, que se puede concebir entre muchas alternativas como "el proceso que consiste en acercar a las personas a una comprensión global del ambiente, considerado como un sistema de relaciones múltiples, para lucidar valores y desarrollar actitudes y aptitudes que les permitan adoptar una posición crítica y participativa respecto de las cuestiones relacionadas con la conservación y la correcta utilización de los recursos naturales y la calidad de vida" (Novo 11-5-96: 76), proporciona una herramienta fundamental para la adquisición de esos valores y la modificación de esas conductas tanto en el seno de las comunidades como en el país en general. Entre las varias modalidades de educación ambiental: formal, informal, no formal y comunitaria, es esta última la que permite que sean las propias localidades quienes se aboquen al análisis de su realidad de manera democrática y solidaria para definir

las medidas que mitiguen el impacto ambiental de los desechos sólidos en su entorno. Si se educa sobre el aprovechamiento de los desechos se contribuirá a mitigar en parte el problema de contaminación que agobia al planeta.

En el cantón San Rafael (48,39 km²; 27.293 habitantes), ubicado en Heredia, y específicamente en su distrito central, la comunidad, hace cuatro años, manifestó ante la Municipalidad su preocupación por la problemática de los desechos sólidos domiciliarios: por los costos económicos por recolección -pagados a la Waste Placement Profesional (WPP)-, por el impacto negativo sobre la belleza escénica del lugar y la salud de sus habitantes y por la obstrucción de alcantarillas y caños en la época lluviosa. Esto permitió que a través de la comisión ambiental del Club de Leones del cantón, y con el respaldo municipal, se iniciara un análisis de la situación a través de un diagnóstico comunal en el que se señalaron como principales problemas la carencia de un relleno sanitario, el alto costo por la recolección de basura domiciliaria, el exceso de basura en lugares públicos, la contaminación de ríos y los esfuerzos aislados para desarrollar una adecuada educación ambiental. Además, se plantearon soluciones: campañas de limpieza, colocación de basureros, divulgación de información sobre manejo de desechos, promoción de la educación ambiental en los diversos sectores de la población y otras (Club de Leones 2001: 14). Una vez concluida la etapa anterior, el Club de Leones inició las gestiones pertinentes ante la Municipalidad para construir un centro de acopio local en aras de inculcar en la comunidad la cultura del reciclaje. Este proyecto también tuvo el respaldo

María del Queral Quirós, educadora ambiental, es profesora de segunda enseñanza.

financiero y técnico de la Agencia de Cooperación Técnica Alemana (GTZ) y del proyecto Plama Virilla de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz.

En 2001, el distrito central de San Rafael de Heredia vio erigirse el centro de acopio local. Además, se hizo viable y efectiva la colocación de basureros donados por la Empresa de Servicios Públicos de Heredia y de vallas publicitarias; se pusieron en práctica operativos de limpieza comunal y se establecieron comités de vecinos por sector en pro del ambiente. Sin embargo, hacía falta un componente esencial para asegurar el éxito del centro de acopio: la educación ambiental comunitaria. Este proceso educativo surgió a través del enlace entre el Club de Leones, la Comisión de Gestión Ambiental Rafaela, que se encarga de la administración del centro de acopio, y la Universidad Nacional a través de la Escuela de Ciencias Ambientales y del programa de licenciatura en educación ambiental, que aportó los facilitadores para desplegar dicho proceso educativo.

En 2003 se planificó un proceso educativo cuyo fundamento teórico-metodológico fue la investigación-acción-participación y la estrategia del taller participativo. Se dividió la comunidad en cinco sectores y en cada uno de ellos se impartió dos talleres: uno de sensibilización y otro de nociones teóricas y técnicas respecto del manejo adecuado de los desechos sólidos domiciliarios. Los resultados de estos talleres fueron muy satisfactorios: evidente sensibilización de la comunidad, formación de una comisión sectorial y

envío correcto de los materiales al centro de acopio, entre otros. Posteriormente se realizó otro taller para los miembros de la comisión sectorial con el fin de que se estableciera un plan general de trabajo y la forma de organización interna. También se llevó a los miembros de esta comisión a la Universidad del Trópico Húmedo -Earth- para retroalimentar la experiencia en torno al manejo adecuado de los desechos sólidos.

Es importante resaltar que en la comunidad en cuestión se desarrolló una estructura organizativa propia compuesta por tres ejes fundamentales: entes gubernamentales como la Municipalidad, entes no gubernamentales como el Club de Leones y entes comunales como los comités de vecinos y la comisión sectorial. Con base en lo anterior se puede afirmar que la constante coordinación entre estos diferentes organismos generó el éxito y la consolidación de este proyecto de gestión ambiental, en el que predominó una ejecución sistemática de acciones que ha hecho a esta comunidad merecedora de la *bandera azul ecológica no marina*. Actualmente, el centro de acopio ha recolectado más de 40 toneladas de material reciclable cuya comercialización generó 700.000 colones. Sin embargo, los beneficios de un proyecto de esta índole no son económicos sino ambientales: reducción de la contaminación, decremento de los costos energéticos, humanos y financieros (Fournier 2001: 231), disminución en la frecuencia de la recolección, ahorro de materia prima, mejora de la belleza escénica y elevación de la calidad de

vida. Los rafaeleños comprendieron que la problemática que generan los desechos sólidos nos compete a todos y que, por lo tanto, debe prevalecer una conciencia comunitaria y el compromiso serio para el mejoramiento del ambiente.

Referencias bibliográficas:

- Club de Leones de San Rafael. 2001. *Proyecto de construcción del centro de acopio en el distrito central de San Rafael*. Plama Virilla. Costa Rica.
- Fournier, Luis. 2001. *Recursos Naturales*. Euned. San José.
- Novo, María. 1996. "La educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios", en *Revista Iberoamericana de educación. Educación ambiental: teoría y práctica*, No. 11, mayo-agosto. Madrid.
- Proyecto Estado de la Nación. 2003. *Estado de la Nación en desarrollo humano sostenible: un análisis amplio y objetivo de la Costa Rica que tenemos a partir de los indicadores más actuales*. Litografía e Imprenta Lil. San José.

[A LA VENTA]



[Informes y pedidos: 277-3688]

Combustible y fertilizantes a partir de excretas

RAÚL BOTERO

Con el objetivo de tratar residuos orgánicos, reducir la contaminación ambiental y el riesgo de transmisión de enfermedades se propone introducir las excretas animales y humanas dentro de un biodigestor construido con una bolsa tubular de polietileno, alojada en una fosa excavada sobre el suelo, con paredes y piso de tierra. Este tipo de biodigestor permite producir, almacenar y utilizar el biogás y el abono orgánico (biol y biosol), obtenidos como producto de la fermentación de la materia orgánica contenida en las excretas. El biogás producido elimina la necesidad de utilizar leña para la cocción de los alimentos en el medio rural del cinturón tropical del mundo.

Gracias a tal biodigestor la familia campesina puede mejorar su bienestar, pues ya no tiene que emplear tiempo para recolectar leña y la cocción no produce humo nocivo para la salud de las personas que cocinan los alimentos. Se ha cuantificado los beneficios de la siguiente manera: un biodigestor de polietileno de tamaño familiar, que funciona diariamente con 20 kilogramos de excretas frescas (lo cual es producido por una vaca o dos caballos o por cinco cerdas de cría confinadas permanentemente) y 100 litros de agua limpia (puede ser agua de lluvia), tiene la capacidad de producir biogás para generar siete horas de llama por día y su costo de instalación en cualquier país tropical es el equivalente de 100 dólares. Su producción diaria de biogás permite sustituir el gas propano -derivado del petróleo- que tiene que ser comprado en el mercado (\$10 el cilindro de 20 libras), y el abono orgánico (efluente del biodigestor) permite sustituir el equivalente de 50 kilogramos/mes de abono químico (N,P,K). En resumen, el abono orgánico y el biogás producidos durante seis meses permiten cubrir todos los costos de la inver-

sión hecha para instalar el biodigestor. La vida útil de la bolsa plástica puede ser hasta de diez años.

La eliminación del uso de leña para la cocción de los alimentos reduce la deforestación. La utilización del abono orgánico producido por el biodigestor permite incrementar los rendimientos en todo tipo de cultivos y acuicultura, produciendo alimentos nutritivos y variados para autoconsumo y excedentes para la venta, permitiendo así una mejor nutrición, aumento de los ingresos y del bienestar de las familias campesinas.

El modelo original de este tipo de biodigestor se creó en Taiwan (Pound *et al.* 1981). En 1986 se hicieron adaptaciones a los accesorios disponibles en el mercado colombiano, en la Fundación Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (Botero y Preston 1987) y, posteriormente, en la Universidad Earth -en Costa Rica (Botero, Aguilar y Preston 1998). Se inició su instalación y utilización en 1986 en Colombia y se ha ido extendiendo a partir de 1992 en Vietnam y Camboya, y a partir de 1995 en Costa Rica, donde existen actualmente unas 300 unidades en funcionamiento. Se reporta que en Colombia hay un número cercano a las 3.000 unidades en funcionamiento, en Vietnam existen actualmente alrededor de 20.000 unidades y en Camboya 5.000 biodigestores de polietileno instalados (Cipav 2002).

El objetivo en la Universidad Earth es capacitar con este tipo de tecnologías agropecuarias, amigables con el ambiente, a un total de 100 ingenieros agrónomos, provenientes de 20 países de América Latina, el Caribe y África, que se gradúan anualmente. El 60 por ciento de los egresados provienen del medio rural y regresan a sus comunidades para contribuir como agentes de cambio. La Earth viene trabajando conjuntamente con el Ministerio de Agri-

Raúl Botero, médico veterinario y zootecnista, es facilitador del aprendizaje e investigador en la Universidad Earth (rbotero@earth.ac.cr).

cultura y Ganadería de Costa Rica, el Instituto Costarricense de Electricidad, la Fundación Neotrópica, el proyecto Cobodes y con la Pastoral Social de Limón en la difusión de esta tecnología en las comunidades rurales de Costa Rica.

A las familias rurales interesadas en la instalación de biodigestores se las visita en su finca, para saber si cuentan con las excretas animales y/o humanas suficientes para operar el biodigestor, se les recomienda el sitio de instalación, dónde y cómo construir la fosa en tierra, se les suministra la lista de materiales e implementos que tienen que conseguir para la instalación y se define conjuntamente el montaje con la ayuda de estudiantes locales y de algunas de las instituciones mencionadas, con el productor, sus vecinos y sus amigos interesados en aprender e invitados por él, y se define el día de la instalación, en el cual se instruye a todos los participantes sobre cada paso del montaje a medida que se va realizando, y 45 días después se regresa a la finca para instalar la estufa y/o los demás implementos (hornos, calentadores de pollitos y cerditos, calentadores de agua, lámparas, refrigeradores, motores de explosión de gasolina o diesel) que el productor haya preparado para utilizar con biogás.

La participación femenina ha sido muy importante para la difusión de esta tecnología en el medio rural, puesto que en América Latina la mujer campesina es la encargada de las labores domésticas. Para ella el biodigestor ha significado menores esfuerzo y tiempo que los requeridos para

la consecución de leña, un mejor aprovechamiento de las excretas de los animales domésticos (vacas de ordeño, caballos, cabras, ovejas, cerdos, aves de corral, etcétera) y de las excretas humanas; además le permite obtener una fuente de abono orgánico de bajo costo para sus hortalizas, frutales, plantas medicinales y ornamentales, descontaminar las

aguas servidas, reducir los malos olores e insectos molestos en su casa de habitación, producir –eventualmente– peces en pequeños estanques para mejorar la alimentación de la familia e, inclusive, cobrar por mostrar a turistas nacionales y extranjeros un sistema tropical de producción agropecuaria amigable con el ambiente.



J. Vasilev

Uso doméstico y productivo de radiación solar en Costa Rica

SHYAM NANDWANI

En Costa Rica casi el 90 por ciento de la electricidad es producida a partir de fuentes renovables: agua, viento, geotermia y, menormente, radiación solar. Utilizando radiación solar nacionalmente se cuenta con diversos sistemas descentralizados: calentadores de agua para casas, hoteles y piscinas; cocinas; secadores, y sistemas fotovoltaicos para convertir energía solar en electricidad. Estos dispositivos son instalados principalmente en áreas no conectadas a la red eléctrica nacional y desvinculadas de la red de abastecimiento de combustibles, y en propiedades de personas de clases media y alta preocupadas por el ambiente.

La Universidad Nacional ha trabajado en el estudio, el diseño y la construcción de calentadores solares de agua, de cocinas solares, de cocinas solares híbridas, de secadores solares y, recientemente, de sistemas fotovoltaicos solares. La institución cuenta con un Parque Solar de 1.000 m² y varios sistemas térmicos y eléctricos, incluyendo una casita solar pequeña.

De los muchos sistemas solares individuales que hemos instalado en Costa Rica para diferentes aplicaciones, mencionaré

aquí algunos:

Calentadores de piscinas: Éstos, con los que hemos cubierto un área aproximada de 3.000-4.000 m², los hemos instalado en lugares como: la Residencia Estudiantil de la Universidad Nacional, el Hotel del Sur, el Hotel Fiesta, el Hotel América y el Centro de Recreo de la Universidad Nacional.

Secadores: Éstos son utilizados para deshidratar frutas, verduras, plantas medicinales, café, desechos agroindustriales y excrementos animales. Los hemos instalado en comunidades rurales: Costa de Pájaros, Puriscal, Limón, Puntarenas, Barva de Heredia, Tilarán, etcétera, y en esas localidades en cooperativas cafetaleras, fábricas de embutidos y otros. Con secadores hemos cubierto un área de unos 1500-2000 m².

Cocinas: Desde 1979 hemos construido e instalado unas 500 cocinas solares según varios modelos, uno de ellos es híbrido con electricidad, por lo que se puede usar en cualquier clima y con mínimo consumo. Tales aparatos están en casas de habitación y escuelas y muchos han sido gestionados por organizaciones como Fundación Sol de Vida, Ceprona, Cedeco y Sol Verde.

Destiladores: Hemos construido y puesto destiladores solares en tres escuelas en Heredia, Ala-

juela y Punta Morales, para distintos usos: destilar vinaza, producir agua dulce para cultivar verduras a partir del agua de mar, etcétera. Con destiladores hemos cubierto unos 40 m².

Electricidad: Aparte de la casita solar de la Universidad Nacional (para fines de investigación y disseminación), donde toda la electricidad (12VDC, 24VDC, 110VAC) para el ventilador, la iluminación, la televisión, el refrigerador, el bombeo de agua y el horno de microondas proviene solamente de la energía solar, existen varios sistemas fotovoltaicos para producir electricidad para varios usos en diferentes comunidades aisladas del país: hoteles ecológicos, Reserva Indígena de Chirripó, Isla Caballo, Isla del Coco, etcétera. Hemos instalado unos 5.000 m² de paneles solares (400 kW).

Shyam Nandwani, físico, es coordinador del Laboratorio de Energía Solar de la Universidad Nacional (snandwan@una.ac.cr).



Jícaro de Ciudad Colón: *Árbol excepcional 2004*

El jícaro –*Crescentia cujete*, Bignoniaceae-, árbol de muchos usos especialmente por sus frutos, es nativo de América Central pero está en todo el trópico americano. En Costa Rica, donde también se le denomina guacal, calabazo y calabacero, ha sido muy cultivado y se encuentra por casi todo el país, pero es más frecuente en la Vertiente del Pacífico, desde el nivel del mar hasta los 1.200 metros de elevación.

El jícaro, que es un arbusto que puede crecer hasta una altura de 10 m, tiene un tronco generalmente corto y muy ramificado y una corteza negruzca o grisácea. Sus hojas, que son simples, fasciculadas y sésiles, son de varios tamaños en cada fascículo, midiendo entre 3,5 y 26 cm de largo y entre 1 y 7,6 cm de ancho; son obovadas, con ápice obtuso o agudo, glabras o con diminutas escamas peltadas en la superficie superior. Sus flores se dan solitarias o en pares, brotando directamente del tronco o en ramitas sin hojas; son tubulares, blanco-amarillentas con venación púrpura y un pedúnculo fuerte de 1,5 cm de largo. Los frutos de este árbol,

que es polinizado por murciélagos que se alimentan de su néctar, son prominentes y muy vistosos, esféricos u ovalados, verdes y lisos; externamente duros, de entre 13 y 30 cm de diámetro, con muchas semillas negras, aplanadas y circulares de entre 4 y 6 mm de diámetro. Por su duro pericarpio las poblaciones aborígenes tradicionalmente los han utilizado para elaborar utensilios de cocina, de trabajo y musicales.

El jícaro, lento de crecimiento, se propaga por semillas que tardan dos o tres meses en germinar y por estacas que enraizan con cierta dificultad. Por la atractiva arquitectura de su follaje y sus espectaculares frutos es ornamental. Su madera se ha usado para hacer cos-

tillas de barcazas, tambores, mangos de herramientas, diversas artesanías y como leña.

La pulpa del fruto, que probablemente por contener ácido cianhídrico es tóxico para aves y mamíferos, se ha empleado popularmente para usos medicinales: como purgante, como anticonceptivo y para calmar malestares menstruales, pero especialistas en la materia afirman que ella ha demostrado ser cancerígena en ratones, además de que puede producir diarreas severas. En el campo se ha usado, también, para tratar a perros con sarna (se deja fermentar la pulpa del fruto y se le aplica externamente al animal), y por su probada actividad antibacteriana y antiinflamatoria sirve asimismo

para tratar hemorroides y diversas afecciones de la piel.

Congéneres de *Crescentia cujete* es *Crescentia alata*, muy parecida arquitectónicamente pero un tanto diferente en hojas y frutos (con éstos, más pequeños, se hace maracas). A partir de esta especie, que es más común, se obtiene productos medicinales y alimento para el ganado.



El jícaro que embellece desde hace muchísimas décadas el centro de Ciudad Colón (al lado del mercado y de la Municipalidad), galardonado como *Árbol excepcional 2004* por el Instituto Nacional de Biodiversidad en coordinación con un conjunto de académicos ambientalistas entre los que destaca Gerardo Budowski, y a los que se suma esta revista y el suscrito, tiene un enorme valor simbólico para el pueblo de Ciudad Colón por haber sido testigo privilegiado de su desarrollo y por su espléndido porte, debido en gran parte al rico y permeable suelo del lugar.

Luis Poveda

Recuperando la caoba

Laura Snook y otros. "Ordenación de Bosques Naturales para la Explotación Sostenible de la Caoba (*Swietenia macrophylla*): Experiencias en Bosques Comunales de México", en *Unasyva* 214-215, vol. 54 (pp. 68-72). 2003.

Desde el sur de México hasta la cuenca amazónica, la caoba de hoja grande ha sido por mucho tiempo la madera tropical más importante de América Latina; no obstante, está desapareciendo rápidamente debido a su explotación y a la deforestación. El problema se ha vuelto tan grave que hace poco Cites, la convención internacional que controla el comercio de especies en peligro de extinción, les exigió a los países productores que determinaran cuánta caoba se podía aprovechar de forma sostenible, limitándoles la exportación a esos niveles.

Las empresas forestales comunitarias (ejidos) de Quintana Roo, en México, son prácticamente las únicas que realmente han intentado cosechar caoba de los bosques naturales de forma sostenible. 36 ejidos cosechan la caoba con base en planes de manejo, y algunos están certificados. "Ordenación de Bosques Naturales para la Explotación Sostenible de la Caoba (*Swietenia macrophylla*): Experiencias en Bosques Comunales de México" muestra cómo les ha ido y presenta los resultados de una investigación sobre cómo asegurar la regeneración de la caoba después de la extracción. El estudio, realizado por Laura Snook -del Centro Internacional de Investigaciones Forestales- y ocho otros autores de agencias estatales mexicanas y de organizaciones forestales ejidales, fue publicado en *Unasyva*.

Los ejidos han aprendido sobre la marcha. Cuan-

do comenzaron hace veinte años, extraían más caoba que ahora. Pero redujeron su explotación luego de que los inventarios demostraran que no se podían sostener niveles tan altos. Algunos ejidos también dejaron de plantar caoba a lo largo de las trochas madereras y pequeños claros cuando descubrieron que la mayoría no sobrevivían. De hecho, la caoba se regenera mejor en claros relativamente grandes, donde se practica la agricultura de roza, tumba y quema, y en áreas afectadas por huracanes seguidos de incendios. No se regenera bien en claros pequeños producidos por la extracción de solo uno o dos árboles, lo cual ha llevado a que algunos ejidos estén considerando usar la práctica de roza, tumba y quema para estimular el crecimiento de caoba. Otra opción prometedora es sembrar caoba en las áreas donde los madereros limpiaron para guardar la madera. Sucede también que hace falta conservar algunos árboles enormes -con troncos de más de 75 centímetros de diámetro- para producir suficientes semillas de caoba. En el pasado los ejidos cosechaban todos los árboles grandes de caoba, aunque esto se está reconsiderando en vista de los resultados de la investigación.

La explotación a gran escala ha agotado mucha de la caoba accesible en América Latina. Pero los ejidos de Quintana Roo están aprendiendo cómo recuperar la caoba, y la agricultura de roza, tumba y quema parece ser parte de la solución.

[Para solicitar copia electrónica de este documento escribir a Indah Susilanasari a: i.susilanasari@cgiar.org. Para enviar comentarios a autores escribir a: lsnook@cgiar.org]

David Kaimowitz

