

# AMBIENTICO

Revista mensual sobre la actualidad ambiental

Nº 82 • Julio del 2000 • €200 • ISSN 1409-214

## Combo agrícola

maltrata ambiente,  
campesinado  
e investigación

[ROXANA SALAZAR]

[MARITZA CORDERO]



Helecho macho, cáncer gástrico y vacas ticas [JORGE VILLALOBOS]

Combo energético perpetra desprotección ambiental [ÁLVARO LEÓN]

COLUMNAS DE:

JAVIER ORTIZ FRANZ HINKELAMMERT LUIS POVEDA

# S U M A R I O P R E S E N T A C I O N



## TEMA DE TAPA

**4 Combo agrícola atenta contra agrobiodiversidad, legislación existente y compromisos internacionales**  
Roxana Salazar

**6 La Cámara Nacional de Agricultura ante el combo agrícola**  
Maritza Cordero

## ARTÍCULOS

**9 El frenado proyecto de ley sobre electricidad perpetra desprotección ambiental**  
Álvaro León

**14 Últimos descubrimientos sobre los efectos carcinogénicos del hehecho macho que comen las vacas**  
Jorge Villalobos

## COLUMNAS

**3 POVEDA:**  
La altamisa

**13 ORTIZ:**  
Cáncer gástrico por el bromato de potasio en el pan

**17 HINKELAMMERT:**  
Una ética del bien común para evitar la muerte colectiva

Nº 82 • julio del 2000

# A M B I E N T I C O

Ilustración de portada: Pablo Picasso, Estudio para "Guernica", 1937, lápiz, 23 x 29.

## Revista mensual sobre la actualidad ambiental

Director y editor: Eduardo Mora

Consejo editor: Álvaro Fernández, Álvaro León, Luis Poveda y Rodia Romero

Editor gráfico: Fernando Francia • Ilustraciones: Gabriela Cob • Impresión: SyR impresos

Asistencia: Víctor Meza • Secretaría y edición en internet: Cecilia Redondo • Circulación: Enrique Arguedas

Escuela de Ciencias Ambientales / Universidad Nacional / Costa Rica

Tel.: 277-3290 • fax: 277-3289 • apartado postal: 86-3000  
ambient@una.ac.cr • www.una.ac.cr/ambi/revista

En esta edición empezamos la discusión -que continuará en próximos números- del conjunto de proyectos y reformas de leyes atinentes al agro que actualmente están en trámite en la Asamblea Legislativa. De Roxana Salazar, especialista en derecho ambiental, presentamos una sumarisima crítica a ese combo -o mazo- de leyes en la que pone énfasis en el aspecto ambiental; y de Maritza Cordero, directora de la Cámara de Agricultura, ofrecemos un conjunto de consideraciones críticas, y algunas elogiosas, sobre los tres proyectos que hoy tienen prioridad en la corriente legislativa.

También publicamos una crítica a otro combo de leyes más manido y que sigue en discusión en la Asamblea en virtud de que la ciudadanía soliviantada se negó a aceptar la privatización de la electricidad y las telecomunicaciones: el combo legislativo de transformación del Instituto Costarricense de Electricidad. En esta ocasión quien intenta demostrar que tal combo es letal ambientalmente es el curtido dirigente ecologista Álvaro León.

En relación con los efectos en la salud humana del hehecho macho que comen nuestras vacas -tema abordado hace dos ediciones en estas mismas páginas por Javier Ortiz-, el veterinario de la Universidad Nacional Jorge Villalobos, reconocido mundialmente por sus aportes en esa materia, expone los más recientes avances científicos al respecto.

Y, finalmente, presentamos las columnas habituales de Luis Poveda -ahora sobre una yerba eficaz contra la migraña y otras dolencias-, de Javier Ortiz -sobre la relación entre el bromato de potasio presente en el pan y nuestro récord mundial en padecimiento de cáncer gástrico- y de Franz Hinkelammert -sobre la necesidad de articularse socialmente y actuar en función del bien común haciendo resistencia a la fuerza homicida-suicida del mercado.

# La altamisa, eficiente contra la jaqueca

**Descripción botánica.** Hierba perenne; cubierta de pubescencia fina; con un aroma fuerte y característico en todas sus partes; amarga; raíz ramificada; tallo erecto, ramificado, acanalado, de 70-80 cm. de alto; hojas membranáceas, simples pero muy divididas en segmentos irregulares y muy recortadas. Las inflorescencias terminales son cabezuelas de 1,5-2 cm. de diámetro, con el centro amarillo y lígulas blancas en los bordes.

**Hábitat y distribución.** Planta cultivada como ornamental y medicinal en los jardines y patios, especialmente en el Valle Central, pero en la zona de Guápiles y Turrialba la hemos visto creciendo muy bien. Es originaria de Europa.

**Usos medicinales.** Para dolor de estómago, cólicos, espasmos, diarrea, parasitosis, asma, artritis, dolor de huesos, resfrío, nervios, en el parto, dismenorrea, dolor de oídos, tumores y jaquecas o migrañas.

**Parte utilizada.** Planta entera o algunos de sus órganos por separado o en conjunto

**Forma de preparación y dosis.** Contra la migraña o jaqueca, se cogen tres hojas y tres "flores" o capítulos y se hierven en una botella de agua dejándose enfriar, colándose luego y guardándose en la refrigeradora o en un lugar fresco; durante el día tomar siete copitas.

**Equivalencias.** 1 botella: 750 c.c. 1 copita: 30 c.c.

**Contraindicaciones.** Al ser manipulada por personas hipersensibles puede producir alergias y abortos, por lo

que no la deben tomar señoras embarazadas o en período de lactancia.

**Recomendaciones.** Las personas con migraña primero que todo deben visitar a un neurólogo para descartar que la causa sea algún tumor. Deben hacerse examinar por un oculista para garantizarse una correcta visión. No deben padecer estreñimiento. No han de asolearse -usar sombrero o sombrilla. Al bañarse, usar agua tibia para la cabeza. No deben comer carnes, ni fumar, ni ingerir bebidas alcohólicas e ir reduciendo al mínimo el café, el té, el chocolate, los dulces y la sal; no se ha de beber bebidas gaseosas ni sintéticas. Hay que evitar el stress y las preocupaciones, tener una actitud positiva, caminar entre 30 minutos y una hora diariamente. Debe tomarse un vaso de agua en ayunas y otros cuatro vasos durante el día. Hay que practicar el yoga o el tai-chi (tai chi-ruler o tai-chi-tico, que es una modificación practicada por su servidor). Debe hacerse automasajes con la yema de los dedos en puntos localizados, siguiendo el movimiento de las agujas del reloj, para lo que puede usarse agua del carmen, agua florida o algún aceite de esencias naturales que recomiende algún aromaterapeuta que tenga alguna de las siguientes plantas: sándalo, lavanda, manzanilla, ilang-ilang, juanilama, romero, albahaca, naranja, menta, etcétera; el aromaterapeuta debe respetar el gusto del consumidor, no importa si con un solo aroma o con una mezcla, pero que a éste le agrade profundamente.

**Notas.** La doctora Lilliana Pazos, de la Universidad de Costa Rica, realizó su tesis doctoral en la Universidad de Ottawa, Canadá, precisamente con esta maravillosa planta y los resultados contra la migraña fueron muy positivos. In-

**Nombre científico:** *Tanacetum parthenium* (L.) Schultz-Bip

**Sinónimo:** *Chrysanthemum parthenium* (L.) Pers

**Nombres comunes:** altamisa, artemisa -en Costa Rica y Honduras-; altamiza, artemisa, chusita, margarita, santamaría -en Guatemala-

**Familia:** Asteraceae (Compositae)

vestigadores de la Universidad de Costa Rica y de otras universidades europeas están realizando una investigación en genética sobre la migraña, ya que muchas veces la causa de ésta es genética, mas debe recordarse que el ambiente, los hábitos personales, etcétera, influyen muchísimo en la expresión genética.

**Bibliografía consultada** y en la que se puede ampliar la información sobre composición química, farmacognosia y toxicología:

Cáceres, Armando. 1996. *Plantas de Uso Medicinal en Guatemala*. Editorial Universitaria de la Universidad de San Carlos. Guatemala.

Devereus, Charla. 1994. *Kit de la Aromaterapia*. Ediciones Martínez Roca, S.A. España.

House, P. R.; S. Lagar Witte; L. Ochoa; C. Torres; T. Mejía y M. Rivas. 1995. *Plantas medicinales Comunes de Honduras*. Litografía López, S. de R. L. Honduras.

León, Jorge y Luis Poveda. 2000. *Nombres Comunes de las Plantas en Costa Rica*. Editorial Guayacán. San José.

Robineau, L. Germasén (Editor científico). 1998. *Farmacopea Vegetal Caribeña*. Enda-Caribe-Tramil-Santo Domingo.

Wilson, Roberta. 1995. *Aromatherapy for Vibrant Health & Beauty*. U.S.A.

Un agradecimiento muy especial, por la receta que nos suministró, a la señora Sofía Santos -de Cañas, Guanacaste-, quien durante largos años y desde su farmacia, donde maneja muchos productos naturales, ha colaborado con nosotros de manera *ad honorem*.

**Luis Poveda**, biólogo de la Escuela de Ciencias Ambientales de la UNA, es especialista en flora costarricense.



**TEMA DE PORTADA**  
**Combo agrícola**

# Combo agrícola atenta contra agrobiodiversidad, legislación existente y compromisos internacionales

Por Roxana Salazar

**D**isposiciones tendientes a la conservación *in situ* y *ex situ* (dentro y fuera de sus hábitats naturales) de los componentes de la diversidad biológica, y también tendientes a la conservación y el uso sostenible de la diversidad **agro**biológica, fueron respectivamente adoptadas en la Convención sobre la Diversidad Biológica (1992) y en la Tercera Conferencia de las Partes (1996). Esta última orienta hacia el cambio de los sistemas tradicionales de producción agrícola fomentando tecnologías y prácticas resguardadoras y restauradoras de la biodiversidad: agricultura orgánica, manejo integrado de plagas y sustitución de agroquímicos, policultivos y rotación de éstos y agroforestería, y establece compromisos para la coordinación entre academia, sector público y sector privado en función de un trabajo conjunto para la protección de los ecosistemas terrestres y acuáticos. En Costa Rica, la Estrategia Nacional de Biodiversidad da una serie de directrices que apuntan al fortalecimiento de acciones de protección de la biodiversidad, e incluso considera la implantación de un sistema interinstitucional de cálculo del daño ambiental ocasionado por proyectos de desarrollo, sistema que habría de definir la magnitud y ubicación del impacto y su relación con los recursos que deberán protegerse.

La autora, abogada, es directora de la oenegé ambientalista Ambio.

Recientemente, Kofi Annan, secretario general de Naciones Unidas, nos ha recordado que en lo tocante a agricultura, bosques y pesquería, nuestro mundo depende inexorablemente de la sostenibilidad de los ecosistemas y casi la mitad de la población mundial, que sobrevive con menos de dos dólares diarios per cápita, depende directamente de los mismos. Él ha resaltado la responsabilidad que tienen los decisores de todos los países de buscar un adecuado balance entre los compromisos en cuanto a políticas macroeconómicas, pobreza y protección de biodiversidad. Es evidente que en países como Costa Rica ese balance no existe, siendo las políticas más de degradación que de protección.

Según muchísimos productores agrícolas y expertos, en el campo la pequeña producción campesina es el más efectivo puntal del desarrollo sostenible; de hecho, grupos organizados -como la Mesa Nacional Campesina- han propuesto e impulsado proyectos de conservación de suelos en áreas susceptibles de degradación, investigaciones sobre agricultura sostenible y biodiversidad desde una perspectiva campesina, iniciativas tendientes a la recuperación de suelos, al reordenamiento territorial, a la promoción de la agroforestería, de la agricultura orgánica, del agroturismo, de la defensa de la biodiversidad frente al uso de patentes, etcétera. Sin embargo, como se señala en la Estrategia Nacional de Biodiversidad, el campesinado costarricense, y especialmente el subsector de pequeños campesinos, a pesar de su dinamismo político ha experimentado una reducción de sus posibilidades de desarrollo a causa de la poderosa promoción de transformaciones en la producción agrícola.

Por otro lado, a finales del año pasado el Fondo Monetario Internacional, en un sorprendente aunque no impredecible cambio de dirección, definió que las reformas de ajuste estructural que promovió durante más de dos décadas están llenas de lagunas y que ahora el reto está en pasar a otro estadio que permita a los países avanzar efectivamente en el proceso de desarrollo. Las nuevas reformas propuestas se orientan a definir objetivos concretos tendientes a disolver las tensiones provocadas por las diferencias entre las particularidades de los países, sobre todo en lo referente a las áreas social, cultural y política, de modo que armonicen con la tendencia de las demandas globales de integración de mercados, estándares y normas. El FMI plantea la importancia de fortalecer las estructuras políticas y sociales nacionales a fin de facilitar los cambios y lograr un adecuado balance entre el sector público, el privado y los intereses sociales y económicos de la colectividad. Se reconoce que elemento fundamental en ese planteamiento es fortalecer los mecanismos de participación de la sociedad civil y promover la integración al proceso de desarrollo de los grupos sociales hasta ahora marginados como resultado de las primeras reformas, que eran dirigidas fundamentalmente a lo financiero y lo estructural. Se afirma que una mayor atención a la justicia en la distribución del ingreso nacional y una mayor transparencia en la toma de decisiones públicas son fundamentales en las reformas que se imponen para esta década (los temas de la inclusión social, la equidad y el aumento de la pobreza habían sido dejados de lado presumiendo erróneamente que el crecimiento económico se encargaría por sí solo de resolverlos).

En el camino hacia el desarrollo nuestros países se enfrentan al reto de lograr equidad en la repartición de la riqueza y de erradicar la pobreza. El esquema tradicional de relaciones sociales y políticas debe dar paso a algo más complicado en las esferas nacional e internacional; las propuestas de desarrollo deben incluir lo social y lo humano y ajustarse a las condiciones sociales, culturales y económicas de cada país. Para promover las estrategias planteadas se debe integrar a la diversidad de sectores sociales y fomentar la investigación y la difusión de la información, la cual ha de coadyuvar a la protección de los consumidores especialmente en lo atinente a la biodiversidad cultivada: en efecto, crecientes grupos de consumidores organizados mundialmente reivindican el derecho a comer alimentos seguros para la salud y a saber qué comen (demandan contar con información sobre el contenido y las características de ingredientes transgénicos en los productos alimenticios ofrecidos en el mercado), en respuesta a lo cual los gobiernos han fijado normas alimentarias nacionales e internacionales.

## II

A continuación se hará una crítica a varios de los proyectos de ley que forman parte del *combo* de proyectos y reformas de ley referentes a lo agrario en trámite en la Asamblea Legislativa.

El *Proyecto de Ley de Incentivos para la Pequeña y Mediana Producción Agropecuaria y Agroindustrial* al plantear los incentivos que quiere promover

ignora todo el marco jurídico vigente: ignora tanto la Ley de Creación del Programa de Reconversión Productiva (N° 7.742), aprobada hace pocos años, como varios otros programas, entre ellos Infoagro -red de información agropecuaria que está funcionando en todo el país. También ignora el existente sistema integral para el apoyo de la micro y pequeña empresa - que incorpora el conjunto de programas, proyectos, recursos y acciones vinculados con la promoción y desarrollo de la micro y pequeña empresa. Asimismo, establece un nuevo fondo de financiamiento del sector agropecuario, solo que esta vez es por la libre, sin siquiera pautar obligación ambiental alguna -la inclusión de la cláusula que establece que el Colegio de Ingenieros Agrónomos, el Ministerio de Agricultura (Mag) y otros vigilarán los resultados de este proyecto tiene poca relevancia a la luz de la afirmación hecha por el hasta hace poco viceministro del Ambiente (La República, 14-2-00) de que el Ministerio del Ambiente no puede controlar los planes de manejo del bosque ni a los ingenieros forestales colegiados en el Colegio de Ingenieros Agrónomos. Tal proyecto, además, ignora todos los compromisos y esfuerzos de promoción de un nuevo modelo de agricultura, la orgánica.

El *Proyecto de Ley del Instituto Nacional de Innovación Tecnológica en Agricultura*, otro de los del *combo* agrícola, viene a duplicar esfuerzos respecto de los que realizan las universidades nacionales y, peor aun, a trasladar a ese instituto -que resulta ser una sociedad anónima- todo lo que pertenece a la Dirección de Investigación Agropecuaria del Mag (menos los empleados mayores de cincuenta años). Así, la investigación pasa directamente al sector privado eximiendo al estado de su obligación en esa materia, lo que es preocupante.

Respecto del *Proyecto Programa Integral de Mercado Agropecuario (Pima) S.A.*, el Colegio de Agrónomos afirma (La Prensa Libre, 15-2-00) que no soluciona los problemas de comercialización y se opone a que sea sociedad anónima.

El *Proyecto de Ley de Creación de la Corporación Nacional sobre Granos Básicos* también utiliza fondos públicos para establecer un ente no estatal, refiriéndose la mayoría de su articulado a la composición y atribuciones de la junta directiva sin contemplar ninguna normativa específica sobre rendición de cuentas u obligaciones concretas para destituir a esos directivos en caso de incumplimiento con los fines de la ley.

El *Proyecto de Ley de Pesca y Acuicultura* descubre con gran precisión que para proteger el recurso hidrobiológico se deben establecer vedas y delimitar áreas de reserva para la protección de ciertas especies y de la pesca artesanal. Mas promover nuevamente compromisos en este sentido viene a recordarnos el fallo de la Sala Constitucional sobre las tortugas, que dice que: "Es claro que el decreto impugnado nació como una forma de proteger de alguna manera esta especie de quelonio marino, teniéndose como fundamento que los mismos venían siendo afectados por la explotación que el hombre les estaba dando y de que esta especie constituye para los pobladores de la provincia de Limón una importante fuente de proteína, autorizándose una determinada cantidad de especies

que podían ser capturadas sin contar con un estudio científico previo que demostrara el riesgo de supervivencia de la especie, pues esta si para entonces era una especie de población reducida o amenazada (Decreto Ejecutivo N° 22.545 del 30 de agosto de 1933), ahora es considerada una especie en peligro de extinción"; y continúa señalando que: "Todo lo anteriormente transcrito deja entrever que desde la aplicación del decreto impugnado no se han realizado las investigaciones correspondientes en aras de proteger la especie, ni siquiera se mantienen al tanto de los convenios y legislación que viene a protegerla, todo lo que demuestra que se han violentado los artículos 7, 50 y 89 de la Constitución Política al no cumplirse con la protección establecida en los convenios internacionales, desprotegiéndose en esa forma el derecho a un ambiente sano y sobre todo ecológicamente equilibrado, para el cual deben establecerse mecanismos preventivos para evitar la extinción de las especies, lo que requiere de una actitud cierta y responsable de las autoridades administrativas competentes". Prosiguiéndose con la afirmación de que: "Así también, es innegable la violación al artículo 7 constitucional al contrariarse los Convenios Internacionales, pues este decreto autoriza la caza de la tortuga verde para su consumo y su captura para el comercio sin bases científicas suficientes para acertar que eso es posible y en qué medida, desprotegiéndolas irresponsablemente con la sola existencia de la duda que gira en torno a la sobrevivencia de éstas, lo que hace a esta normativa inconstitucional según el principio *indubio pro natura*, donde sólo la duda del perjuicio que se le pueda causar al equilibrio ecológico es suficiente para protegerlo y con mucho más razón cuando existen estudios científicos que exigen su máxima protección". Para concluir aseverando que: "En razón de todo lo expuesto, el decreto N° 14.524-A resulta violatorio de los artículos 7, 50 y 89 de la Constitución Política al afectarse el equilibrio ecológico del medio ambiente, los artículos 5.1 y 8 de la Convención de la Flora, de la Fauna y de las Bellezas Escénicas Naturales de los Países de América, artículos 1, 2, 13 y 27 del Convenio para la Conservación de la Biodiversidad y Protección de Áreas Silvestres Prioritarias en América Central, artículos II, III y IV del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora y el principio 15 del Convenio sobre la Diversidad Biológica, instrumentos todos que giran en torno a la protección del equilibrio ecológico del cual dependen estas especies".

En general, pues, las propuestas contenidas en el combo agrícola de leyes vienen a poner parches sin lograr la armonización con la legislación existente ni con compromisos adquiridos internacionalmente, como el de fomentar la protección de la biodiversidad *ex situ* con prácticas agrícolas amigas del ambiente como son la reducción de insumos químicos, la protección de suelos y aguas, la orientación hacia la agricultura orgánica, etcétera... Mas a pesar de los diputados, y sin proyectos de ley, prácticas agrícolas económicamente viables, como esta última, dichosamente siguen fortaleciéndose en nuestro país.

# La Cámara Nacional de Agricultura ante el combo agrícola

Por Maritza Cordero

**E**stamos totalmente concientes de la buena voluntad del gobierno al tratar de implementar proyectos que modernicen el sector; sin embargo, esta modernización no se puede deslizar en ningún momento de los verdaderos protagonistas de esta historia, productores de todo el país que ven embargados sus bienes, malpagadas sus cosechas y, como si fuera poco, invadidos y destruidos por una mal entendida apertura comercial. Es preocupante que la política usada por los últimos gobiernos se haya mantenido tan distante del productor, que no es el tonto ni es el vago, como muchos lo llaman, sino que es el costarricense que se tira a las calles cuando le quieren arrebatar su único sustento, y el que espera con ansia que alguien le devuelva la confianza de trabajar la tierra, la seguridad de vender la cosecha y la tranquilidad de saberse en un país en donde estiman su trabajo.

A nivel nacional, el fácil acceso al crédito disponible, una verdadera extensión agrícola y precios justos que le garanticen su permanencia en una actividad ca-

La autora, abogada, es directora ejecutiva de la Cámara Nacional de Agricultura y Agroindustria.

da día más desteñida, son problemas imperativos que el productor pide sean resueltos a corto plazo. A nivel internacional, la activa incursión del sector agrícola en el comercio exterior, cuando se trate de negociar tratados de libre comercio, es indispensable si se quiere proteger al productor nacional y competir en aquellos productos que estén preparados para ello.

Los proyectos y reformas de leyes referentes al agro (combo agrícola) que se han venido discutiendo en el plenario y en diversas comisiones legislativas, si bien pueden ayudar a organizar institucionalmente el agro, no resuelven en su totalidad el problema del agricultor nacional, que requiere más que un cambio institucional para que su labor sea realmente valorada y su situación mejorada. La Cámara Nacional de Agricultura y Agroindustria (CNAA), que apoya todo impulso al bienestar agropecuario del país siempre que los alcances y los métodos adoptados no dañen a ninguno de los sectores productivos, ha venido estudiando tales proyectos y reformas y considera que algunos de ellos están necesitados de cambios drásticos y urgentes. Seguidamente se hace algunos comentarios sobre tres de los proyectos que ocupan los primeros lugares de discusión de la agenda legislativa agropecuaria.

El proyecto de ley de *Creación del Instituto de Innovación Tecnológica en Agricultura (Inta)*, sobre el cual la CNAA recientemente expresó su posición en la Comisión de Asuntos Agropecuarios de la Asamblea Legislativa, es un proyecto muy ambicioso que en su propuesta inicial adolece de varios defectos. Nuestra primera observación crítica se refiere a la investigación científica atinente al campo agrícola: el proyecto presenta grandes deficiencias en cuanto a la integración de las diversas actividades de investigación científica referentes al agro en el país y no contempla la participación activa de instituciones con muchos años en el campo de la investigación, tales como las universidades estatales, las estaciones experimentales, el Connita, el Fitacori, etcétera.

La segunda observación crítica sobre tal proyecto está relacionada con el anterior: consiste en que respecto del instituto que se crearía, la ley debiera establecer más claramente cuáles serían las medidas que aquel ente implementaría para que la brecha entre los "oferentes y demandantes de los conocimientos tecnológicos" realmente desapareciera. No queremos que el instituto se vuelva un creador de tecnología tan teórica que deje al final en penurias y zozobras al agricultor, por implementar paquetes tecnológicos no concordantes con las verdaderas necesidades del agro. Trabajar en este aspecto es asegurarse en gran medida el éxito del instituto, pues cuanto más se trabaje con el agricultor los alcances de la tecnología serán mayores y realmente útiles.

La tercer crítica se refiere a la junta directiva: no es conveniente y nos oponemos a la selección de los miembros de la junta por el método de "ternas". Se propone en su lugar que los representantes de los sectores distintos al gobierno sean los designados por sus cuerpos directivos, sin ningún tipo de condicionante o poder de eliminación por parte del gobierno del miembro propuesto. Por otro lado, si se pretende crear una sociedad anónima, debería comenzarse desde la junta directiva con cuatro privados y tres del go-

bierno, dándole mayor oportunidad a otros sectores productivos.

La cuarta crítica tiene que ver con la inclusión del sector pecuario: consideramos de suma importancia que el instituto contemple también al sector pecuario y pase de ser *agrícola a agropecuario*.

La quinta atañe a la ayuda a los agricultores: es imperativo que el nuevo instituto asegure un programa especial de transferencia tecnológica a los productores de escasos recursos y se les capacite gratuitamente. La venta de servicios que pretende el instituto deja al margen a muchos agricultores de escasos recursos imposibilitados de acceder a las nuevas tecnologías por sus precios; además, ésta sería una buena forma de canalizar el apoyo que la entidad recibirá del estado.

Finalmente, está el defecto referente al director ejecutivo: el poder generalísimo que se le pretende otorgar a éste podría darle facultades ilimitadas, por lo que sería conveniente que su actuación se diera de manera conjunta con algún integrante de junta directiva. Adicionalmente, este puesto debiera ser desempeñado por un profesional capacitado o apoderado generalísimo en la ejecución de acuerdos adoptados por la junta directiva y apoderado general en la administración.

El proyecto de ley de *creación de Mercados de Costa Rica*, que transformaría el Pima en Mercorisa, debiera especificar dentro de las funciones de esta nueva entidad la de que, periódica y ampliamente, *informara sobre los precios* prevalecientes en los mercados bajo su administración. Éste es uno de los servicios más importantes que ha ofrecido el Pima y en el que los productores agropecuarios han encontrado un aliado valioso en la negociación de las condiciones de intercambio de los productos que precisamente no llegan aún a los mercados organizados. Asimismo, resultaría conveniente que el nuevo Pima, o sea, Mercorisa, continuara con el servicio de información de mercados de productos que ha ofrecido hasta el momento, accediendo a Internet y a la red latinoamericana Siapa a través del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

Respecto de la junta directiva, sería conveniente que el fiscal fuera del sector privado y así quedara en la ley; esto produciría un adecuado equilibrio en relación con el manejo presupuestario y financiero, de forma que se capitalizara lo necesario y conveniente, sin tampoco producir excesos en esa materia. Lo que opinamos de la selección de miembros de junta directiva del Inta por medio del método de "ternas" lo hacemos extensivo a este caso.

En relación con el sector público parece sensato que con la transformación del Pima en Mercorisa se dejara claro cómo quedarían las relaciones que el Pima venía manteniendo con otros entes públicos como el Consejo Nacional de la Producción, pues, aun transformándose en una sociedad anónima, al tener capital social estatal, el estado debiera tener al menos un contacto para corroborar el buen uso de estos recursos, máxime cuando Mercorisa quedaría exenta de la Ley de Planificación Nacional y de la Ley General de Administración Pública y con el único control presupuestario de parte de la Contraloría General de la República.

Nos parece muy acertado que el Pima convertido en Mercorisa se desligue de las trabas propias de las empresas públicas, por ejemplo del Servicio Civil. Esto por cuanto los puestos dentro de la propia institución se volverían más competitivos, desechando al personal poco eficiente mediante un trámite menos engorroso que el anterior. Asimismo, al no estar sujeto a leyes que limitan el presupuesto, los gastos se liberarían permitiendo invertir en infraestructura, capacitación y una más amplia y mejor gama de servicios como la *red de frío* y la creación de otros centros de acopio.

Es de suma importancia que Mercorisa asegurara en muy alta medida la directa participación del pequeño y mediano productor en la comercialización, eliminando así el papel del intermediario. Debe recalarse que dentro del actual mercado Cenada los intermediarios se han apoderado de muchos puestos que ahí se alquilan, tergiversando el objetivo principal de proveer al productor de un sitio seguro donde vender su cosecha. Es por esto que creemos que el solo hecho de enfocarse principalmente al mercado nacional -por ejemplo con la creación de nuevas alternativas (*cenadas*) en diferentes partes del país- será ya beneficioso para el productor, pues le permitirá una más activa participación en la venta de sus productos.

Se debe tomar en cuenta la necesidad de que los productores y el personal de la institución tengan acceso a información sobre tecnología de poscosecha, pues el uso de la *red de frío* lo requiere para no incurrir en el almacenaje de productos no compatibles y, en general, para elevar tanto la calidad como la durabilidad de los productos que se transan en estos mercados.

Por último, el proyecto de transformación del Instituto de Desarrollo Agrario (*Ida*) en Instituto de Desarrollo Rural (*Inder*) nos parece una iniciativa bastante acertada, pues con este cambio se le pretende dar una visión más integradora al concepto *desarrollo rural*, que en los últimos años se ha malentendido como una simple ayuda al sector agropecuario.

En la Cámara concordamos plenamente con que al sector rural hay que darle un trato de urgencia, pues afectarlo a él tiene repercusiones de muy amplio radio, como por ejemplo la migración campo-ciudad. El nuevo enfoque de desarrollo rural debiera ser el inicio de un programa que no sólo ayude al sector rural en sus sistemas agrícolas, sino también a los sectores involucrados en el desarrollo y mejora de la calidad de vida en el campo: salud, servicios básicos, educación, infraestructura vial, crédito, turismo, empleo, es decir, que se trabaje integralmente para convertir la zona rural en una zona atractiva para vivir, para trabajar, para invertir y en la cual el país pueda tener un fuerte apoyo económico.

Esta labor de desarrollo integral, promovida intelectualmente por lo que se llamaría el Coder, y con un reforzado sistema de parcelización, propiedad de tierras y asuntos de disputas territoriales, responsabilidad del Fondo Nacional de Tierras y el Tribunal de Administración Agraria, guiaría adecuadamente las intenciones del gobierno hacia el sector rural y el país en general. Sabemos que se requiere mucho esfuerzo para lograr aquello, pero creemos que la figura del Inder puede darle un vuelco positivo a la situación.

Es loable que este proyecto de ley cree los Comités Regionales de Desarrollo Rural, que llevarían a la práctica con programas y proyectos las directrices del Coder, pero nos oponemos a que los representantes de los agricultores en las correspondientes juntas directivas sean escogidos por el sistema de ternas, que es poco juicioso y se presta para la intromisión de intereses políticos.

La participación del agricultor en tales comités, que a todas luces serían los pequeños motores que harían funcionar al Inder, debiera ser más cuantiosa y significativa, en el entendido de que aquél va a ser el primer afectado con los programas y políticas que se implementen.

Y, finalmente, el hacer partícipes a todos los ministerios de la elaboración de las directrices del Inder supone que ellos han de tener un conocimiento actual y detallado de la situación del agro, pero ¿es eso así?, ¿conocen ellos las necesidades del sector rural y la forma en la cual podrían articular sus acciones para la solución de las mismas?

Todos los proyectos y reformas de ley comprendidos en el llamado combo agrícola requieren mucha discusión y pronta. El gobierno debe cumplir la función de facilitador; además debe ayudar al sector agrícola, guiarlo, protegerlo, pero en primer lugar comprenderlo, pues sólo entendiendo la profundidad del problema se podrán tomar las decisiones correctas, no para imponer políticas, sino para facilitar la articulación del sector, hacerlo crecer y que el país crezca con él. El diálogo y la humildad necesaria deben imperar para rectificar nuestros errores en aras del bienestar de todo el país.



## INSTITUTO HOLISTICO G A I A

### MATRICULA ABIERTA PARA LAS CARRERAS:

- Terapia Corporal Holística
- Terapia Sexual Holística
- Terapia Vibracional Holística
- Hipnoterapia Holística
- Terapia Creativa Holística

### ADEMAS

- Sesiones individuales y grupales
- 21 Cursos Libres
- Títulos técnicos en:  
*masaje, digitopuntura, kinesiología, drenaje linfático, flores de Bach, flores de Andreas Korte, hipnosis y formación sexual integral.*

INICIO DE LECCIONES 1º DE JULIO 2000

Información en el 224 0883

¡Llámenos para servirle!

Reconocido por el Consejo Superior de Educación - MEP

# El frenado proyecto de ley sobre electricidad perpetra desprotección ambiental

Por Álvaro León

**E**l proyecto legislativo "Ley para el mejoramiento de Servicios Públicos de Electricidad y Telecomunicaciones y de la Participación del Estado", conocido como combo energético y ahora en manos de una *comisión legislativa mixta* en la que el movimiento ambientalista tiene representación, explicita tres objetivos relacionados con lo ambiental: (1) promover niveles crecientes de eficiencia en la generación, transmisión, distribución, comercialización y uso de la energía eléctrica; (2) promover el uso de tecnologías adecuadas en la producción de energía, con énfasis en la utilización de recursos naturales renovables, asegurando la racionalidad y la sostenibilidad en el uso de los mismos, y (3) orientar la prestación del servicio de electricidad para que se realice en apego a las políticas nacionales de prevención, conservación y control del ambiente. Sin embargo, como suponiendo que los controles e instrumentos existentes en materia ambiental dentro de nuestro marco jurídico e institucional son suficientes para el alcance de esos objetivos, el proyecto establece pocos mecanismos concretos para ello. A continuación, trataré el tema de los controles e instrumentos, y de *políticas*, que han de existir para cautelar el equilibrio ambiental al realizar la actividad de generación y distribución eléctrica en Costa Rica. En primer lugar me referiré a elementos contemplados por el proyecto y considerados en la discusión que ha habido de él -que pueden llamarse coyunturales y que tienen relación con controles e instrumentos de cautela ambiental-, y luego me centraré en otros -que podrían llamarse estructurales y son referentes a *políticas*- que no han sido contemplados pero que son ineludibles si se quiere garantizar que la mencionada actividad sea sostenible (entendida la sostenibilidad como la capacidad de asegurar el *stock* requerido para la reproducción de los bienes y servicios a utilizar y los bienes y servicios asociados al ecosistema que le posibilitan su existencia).

## Mecanismos de protección ambiental que el combo considera

Algunos de los controles e instrumentos de mitigación ambiental que explícitamente se propone en el proyecto son:

- Apelaciones al artículo 50 de la Constitución Política, a normas, a reglamentos técnicos y a la prohibi-

ción para el otorgamiento de concesiones de recursos hidroeléctricos en reservas biológicas y parques nacionales.

- Obligatoriedad de presentación de estudios de impacto ambiental para el otorgamiento de concesiones de recursos hídricos y generación térmica.
- Promoción de fuentes renovables y no convencionales de generación eléctrica.
- Autorización previa del Ministerio del Ambiente (Minae) a empresas privadas, y a Icelec, para la realización de actividades de investigación, estudio y ejecución de obras de desarrollo eléctrico en zonas protectoras y de reserva forestal.
- Autorización previa del Minae a Icelec para realizar actividades de investigación, estudio y ejecución de obras para la utilización de recursos geotérmicos en parques nacionales.

Siendo que los dos primeros recién mencionados simplemente indican procedimientos y consideraciones que en materia ambiental cualquier proyecto debe tomar en cuenta dentro de nuestro ordenamiento jurídico, para evaluar la adecuación de este marco a proyectos de la envergadura de los que atañen al proyecto de ley, es necesario analizar aquí algunas debilidades de aquel marco que no garantizan una adecuada gestión ambiental. Como caso ilustrativo tomemos la Secretaría Técnica de Impacto Ambiental (Setena), donde se redujo la participación del sector ambiental, del académico y de las comunidades afectadas en los procesos de evaluación de impacto ambiental (importante sería recuperar el marco de participación política de la vieja Comisión Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental -Coneia- y diferenciar el ámbito técnico y el de toma de decisiones).

La estructura de evaluación de impacto ambiental tiene una serie de deficiencias: (1) No existe un marco que establezca un protocolo riguroso en relación con los requisitos técnicos para las distintas disciplinas implicadas, lo que posibilita que en muchos casos no se estén presentando verdaderos estudios de impacto ambiental, sino documentos basados en supuestos que expresan meras intenciones. Para que estos estudios sean más objetivos desde el punto de vista

El autor, arquitecto, es dirigente de la Asociación Ecológica de Cogestión Comunitaria.

técnico y obtener mejores indicaciones operativas en las propuestas de prevención y mitigación, se requiere trabajar en los reglamentos y en la normativa de muchas leyes y campos. (2) El vínculo que se establece entre los consultores y las empresas (éstas son las que contratan y pagan) no es el más adecuado para dar credibilidad a los estudios realizados. Dada esta relación tales estudios terminan siendo muchas veces meros requisitos y en el peor de los casos verdaderas patentes de corso. En este sentido es necesario que los costos sean pagados por las empresas, pero que se remitan a un fondo público, administrado por el Minae y regido por un cuerpo colegiado de amplia participación que establezca los términos de referencia de las consultorías y que saque a concurso las mismas, para garantizar una verdadera independencia en estos estudios. (3) No existe un marco que establezca los instrumentos a emplear para los procesos de evaluación y toma de decisiones, lo que hace que en la mayoría de los casos estos instrumentos no se expliciten en los estudios presentados y, cuando se explicitan, se presenten en forma limitada: por un lado, se presupone que las mitigaciones técnicas eliminan los costos ambientales y se define la solución óptima con base en una racionalidad previamente establecida que solamente considera el beneficio pecuniario; por otro lado, cuando se considera la dimensión ambiental se hace realizando correcciones a los valores monetarios, internalizando los costos mediante una única medida de equivalencia pecuniaria, sin considerar la elaboración de cuentas satélites. Para que estos instrumentos consideren las distintas funciones, los distintos órdenes materiales y la heterogeneidad de los distintos procesos y bienes se deben utilizar, independientemente, cómputos de elementos físicos y cómputos en valor que expresen las características físicas -e incluso culturales- de los bienes y servicios que brinda la naturaleza. (4) No se garantiza una difusión de los referidos estudios para asegurar la opinión de los diversos actores que potencialmente pueden estar afectados. Se debe establecer mecanismos de oficio para resolver esta deficiencia.

Este caso ilustra cómo nuestro ordenamiento jurídico e institucional en materia ambiental no está preparado para afrontar proyectos de la magnitud de lo que el combo energético acarrearía y cómo el abordaje casuístico de estos proyectos no puede continuar hasta que se realicen verdaderas reformas integrales.

Las consecuencias de las debilidades señaladas pueden ser las siguientes: (1) estimaciones de costos -incluyendo costos ambientales y sociales- que pronto se superan; (2) desestimación de los valores de los afectados, principalmente de minorías y sectores pobres; (3) inhabilidad para considerar valoraciones de diferentes dimensiones y de diferentes grupos cuando se dan los conflictos; (4) empleo de materiales y equipos inadecuados y desarrollo de infraestructuras no adecuadas para ahorrar costos y ser competitivos en precios; (5) infracciones de las normas de seguridad para no perjudicar resultados económicos; (6) información tardía e inexacta de equipos utilizados al público afectado para minimizar consecuencias por accidentes, y (7) dificultad de que los técnicos que evalúan, inspeccionan y ejecutan obras tengan criterios independientes de las empresas que los contratan.

En relación con las intenciones de promover niveles crecientes de eficiencia, el uso de tecnologías adecuadas en la generación, transmisión y distribución de la energía eléctrica, con énfasis en la utilización de recursos naturales renovables para asegurar la racionalidad y la sostenibilidad en el uso de los mismos, cabe señalar que eso sólo aparece en el proyecto como mera declaración y no se ve acompañada de mecanismos que faciliten su realización y, además, que la distinción que en el proyecto se hace entre energías duras y blandas (renovables y no renovables) es insuficiente porque dice muy poco del papel de las mismas en lo atinente al reforzamiento o no de relaciones de dominación y dependencia y en lo referente a las diferencias regionales y sociales que se podrían dar por el desigual acceso y distribución de los bienes y servicios de la naturaleza -tales como concesiones de cauces, ocupación de territorios, biodiversidad afectada, etcétera (sobre este punto profundizaré más adelante).

La investigación y ejecución de obras de desarrollo eléctrico en zonas protectoras y de reserva forestal y la ejecución de proyectos geotérmicos en parques nacionales han sido los asuntos más polémicos y más destacados por los grupos ambientalistas y los que mejor evidencian un mayor retroceso en materia ambiental, pues de manera casuística, en función de un solo proyecto, se modifican las características de las más importantes categorías de protección existente en el país.

### **Aspectos estructurales de cautela ambiental omitidos por el combo**

En cuanto a la dimensión estructural (ya no coyuntural) del potencial impacto del combo en lo ambiental destaco dos aspectos: el del marco de apertura del mercado energético en el que se inscribe el proyecto y el relacionado con las políticas territoriales y distributivo-ecológicas.

En referencia al marco de apertura del mercado energético es importante indicar que entre 1986 y 1996 el consumo per cápita mundial de energía aumentó un 15,6%, pero el reparto de este crecimiento estuvo lejos de ser equilibrado entre las distintas regiones del mundo, pues para los países de la OCDE el incremento global fue del 20,9% y el incremento por habitante de un 10,1%, llegándose en 1996 a un nivel de consumo de 5,5 Tep por habitante; mientras que en el resto del mundo el consumo por habitante se redujo en un 6,4%, quedando en 1996 el consumo en 0,9 Tep por habitante. En 1986 la población de los países de la OCDE representaba un 16,5% de la población mundial y consumía el 50,6% de la energía, y en 1996 la población de los países de la OCDE representaba un 15,5% de la población mundial y consumía el 52,9% de la energía. O sea, en una década los países ricos se apoderaron de un 2,3% del pastel energético mundial.

La capacidad instalada del sistema eléctrico nacional es de 1.300MW y cubre el 96% del territorio nacional, de manera que, pese a que en la actualidad apenas se ha explotado un 10% del potencial hidroeléctrico del país, la demanda nacional está cubierta. Pero uno de los objetivos fundamentales del combo

energético es responder a la demanda del mercado eléctrico de América Central y de las industrias que se han instalado y se están instalando en México a raíz del TLC. Se hace entonces evidente que, tal como lo ratifica uno de los principales objetivos del proyecto, la intencionalidad es ampliar nuestra capacidad de producción eléctrica para orientarla al mercado internacional (fundamentalmente empresas que en el TLC puedan tener asiento en la región centroamericana o en suelo mexicano) y no a la satisfacción de las necesidades de las grandes mayorías de la población, lo cual quiere decir que cargaríamos nacionalmente con perjuicios ambientales generados por una actividad de provecho ajeno (las deficiencias en controles estipulados y la omisión de controles auguran un marco sumamente permisivo para la generación eléctrica que el combo quiere).

Entre las consecuencias ambientales de un crecimiento de proyectos hidroeléctricos (bastante probable en el contexto apetecido por el combo) están la destrucción de un porcentaje significativo de tierras fértiles, la regresión de deltas fluviales de los que dependen tanto especies marinas y costeras como poblaciones de pescadores, la disminución de la biodiversidad y otros efectos directos de los embalses. Sin embargo, en la medida en que el proyecto deja muchos portillos abiertos para el uso de recursos no renovables y, principalmente, el empleo de combustibles fósiles (el proyecto sólo se refiere a los plazos y hace una indicación genérica sobre la presentación de estudios de impacto ambiental), se podría llegar a afrontar efectos ambientales aun más graves: incrementos importantes en la emisión de dióxido de carbono y óxidos de azufre y nitrógeno -aumentando esto el efecto invernadero y la precipitación de lluvia ácida, con sus consecuencias sobre cultivos y bosques-, y en caso de llegar a explotarse rentablemente petróleo y carbón mineral para cubrir la demanda de generación eléctrica sobrevendrían otros efectos ambientalmente muy perniciosos. Siendo que el consumo de energía es un indicador cinético que resume en sí mismo múltiples problemas ambientales, cuando el consumo energético para la generación eléctrica en un país se incrementa los problemas ambientales se amplifican; así, es seguro que si -v. g.- el consumo de energía en generación térmica se duplicara, ciertas injurias al ambiente como la ocupación del suelo, la fragmentación de ecosistemas, la emisión de CO<sub>2</sub>, el desarrollo del transporte con sus respectivas secuelas territoriales y de contaminación, se verían mucho más que duplicados.

*En relación con las políticas territoriales y distributivo-ecológicas* es pertinente señalar que la política que debe privar respecto del establecimiento de proyectos hidroeléctricos no puede ser una política de indefensión para el ambiente y para otras actividades y sectores productivos y, por lo tanto, no debe sustentarse en el supuesto de que *la actividad de generación eléctrica con recursos hídricos es la forma más adecuada de utilizar un territorio que posee condiciones para desarrollar este tipo de proyectos*. Por lo tanto, se debe revisar la declaración de interés nacional para estos proyectos.

Además, es imprescindible que se considere *todo territorio como un conjunto integrado de bienes y*

*servicios, con presencia o cercanía de culturas y comunidades humanas que deben privilegiarse en las decisiones que afectan las formas de manejo de estos territorios y el control y disfrute de estos bienes y servicios*. En este sentido resulta irónico que muchas veces los pequeños consumidores potenciales se vean excluidos del servicio brindado (debido al elevado coste para proporcionar una derivación de electricidad en baja tensión) mientras se incentiva localmente la imposición de enclaves que responden a mercados externos y que pertenecen a propietarios que no son de las comunidades que han mantenido los recursos que posibilitan el desarrollo de tales proyectos. El desarrollo de proyectos de generación eléctrica debe darse en el marco de una planificación integral que contemple los territorios concernidos dentro de un esquema de desarrollo rural que en lugar de propiciar desequilibrios más bien posibilite la reducción de las diferencias sociales y regionales en la distribución y detentación de la riqueza económica y ambiental, dando prioridad a la satisfacción de nuestras necesidades y a un manejo íntegro y diversificado del territorio orientado por la propia cultura que ha vivido en él.

## Recomendaciones

- Fortalecer el sistema de generación y distribución eléctrica mediante nuevas formas adaptadas de propiedad común, que asegure entre otras cosas el dominio de los suelos y las fuentes de energía y que se enmarquen en un proyecto de sociedad que, sin abandonar el objetivo de la eficacia, se sitúe en referencia a los derechos de la ciudadanía y de la justicia social.
- Impulsar mecanismos concretos que garanticen la protección de la población, especialmente en el ámbito ambiental.
- Desarrollar programas de innovación y mejoramiento tecnológico tendientes a buscar mayor eficiencia por unidad de recurso empleado.
- Preparar el futuro de la cobertura de los servicios independientemente de las condiciones a corto plazo del mercado.
- Garantizar una amplia cobertura de estos servicios a un costo accesible para las mayorías.
- Establecer un marco para que las empresas que brindan este tipo de servicio se orienten bajo una perspectiva de desarrollo y no exclusivamente de lucro.
- Garantizar un planeamiento que considere: (1) un manejo integrado y diversificado y cuyos logros utilitarios se evalúen atendiendo la cultura de los pueblos que habitan los territorios a ocupar o afectar y no sólo los valores monetarios de algunos; (2) una ocupación territorial que no contribuya a las desigualdades y desequilibrios interregionales, y que impulse el uso de instrumentos que permitan una clasificación explícita de las funciones y usos actuales y potenciales de los bienes y servicios implicados en los proyectos para la elaboración de cuentas diferenciadas que expresen en términos físicos y monetarios las magnitudes en el trasiego de materiales y energía que tiene lugar en el territorio concreto.



## “¡Allahu Akbar!, ¡allahu Akbar!, ¡muerte al traidor Arafat!”

grita la multitud alborotada de jóvenes congregados en una de las polvorientas calles de uno de los muchos campamentos de refugiados palestinos situados en la Franja de Gaza, ocupada por Israel desde 1967. Y es que para estos muchachos, Yasser Arafat, presidente de la Autoridad Palestina, está cerca de lograr un acuerdo de paz con Israel, pero no la paz que ellos añoraban; se trata -dicen ellos- de “la paz de los vencidos.”

La mayoría de la población palestina tiene menos de 18 años y ha vivido siempre bajo la dominación colonial de Israel, en condiciones de extrema pobreza y sin acceso a las múltiples oportunidades de sus contrapartes israelíes. El po-

sible acuerdo de Yasser Arafat con Israel es una paz sin justicia que deja sin solución las causas reales del conflicto y más bien profundiza a mediano plazo las diferencias.

¿Cuáles son los reclamos fundamentales? La creación de un Estado Palestino, el fin de la colonización de las tierras palestinas y el retorno de millones de refugiados palestinos a sus hogares. Por razones de espacio analizaremos únicamente la situación de los refugiados palestinos.

Nos referimos a familias enteras a las que no se les permite regresar a sus casas y a sus tierras que fueron confiscadas por el gobierno de Israel en los últimos 50 años y que han sido traspasadas a israelíes. Imagínese usted que nuestro país fuera invadido por una potencia extranjera que anexara gran parte de nuestro territorio, que usted y su familia buscaran refugio en una parte del país que no hubiera sido golpeada por la guerra y que, una vez finalizada ésta, según un nuevo

mapa político vigente la zona de ubicación de su casa quedara perteneciendo a otro país. ¿Qué pensaría usted mientras sobrevive con su familia en un campo de refugiados? Seguramente reclamaría el derecho a regresar a su casa aunque ya ésta fuera parte territorial de otro país. Este impulso espontáneo ha sido consagrado como uno de los derechos humanos fundamentales y está defendido por múltiples tratados y convenciones de las Naciones Unidas: se llama *derecho al retorno* y es el derecho de todo ser humano de regresar a su casa y a su tierra una vez finalizado un conflicto bélico.

Israel sigue negando el derecho al retorno de millones de palestinos, principalmente porque los israelíes no quieren que palestinos árabes, musulmanes o cristianos, regresen a sus tierras, pues alterarían con su simple presencia el supuesto racista de que ese país debe ser mayoritariamente judío, a pesar de que todo historiador conoce que en esos territorios, hasta la creación del estado de Israel, habían convivido en relativa calma judíos, musulmanes y cristianos. Asimismo, los israelíes necesitan esas tierras robadas para alojar a nuevos inmigrantes a costa de los verdaderos dueños: los palestinos. Ponga su mente a rodar nuevamente e imagínese que usted regresara a su casa después de una guerra y le dijeran que no solamente ya no es suya sino que pertenece ahora a unos extranjeros que nunca antes habían estado en esas tierras. La frustración no tendría límites y la desazón por el futuro de sus hijos lo acompañaría cada vez que recorriera a pie las polvorientas calles de uno de los muchos campos de refugiados de gente que, como usted, perdió todo. Es en ese espacio sin oportunidades, donde las personas no tienen nada que perder, que nace la violencia.

La solución es simple: la justicia, que se dará con el regreso de millones de palestinos a sus tierras y hogares y con la compensación económica por el daño causado durante tantos años por parte de Israel. Hay sectores de la población israelí, como los judíos sefarditas, que han abierto sus corazones a la posibilidad de una paz con justicia porque la paz entre palestinos y israelíes no puede ser una paz entre gobiernos, tiene que ser una paz entre pueblos. Se requiere humildad y voluntad política: ¿la tendrá Israel?



El programa radial Voces del Tercer Mundo trata semanalmente de darle voz a la justicia -en Palestina, en Colombia, en Camboya, en Sudáfrica... Queremos que se escuche a la gente que busca soluciones reales a los problemas del Tercer Mundo, las cuales resultan incómodas para quienes se benefician de la injusticia. Acompáñenos todos los domingos de 4 a 6 p.m. en un recorrido por la música y la vida de gente como usted.

## En tu mundo

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

# Cáncer gástrico por el bromato de potasio en el pan

**E**l bromato de potasio es una sustancia inorgánica compuesta por un átomo de potasio, uno de bromo y tres de oxígeno, patentada como mejorador del pan en 1914. De acuerdo a una investigación realizada ese año en la Universidad de Pittsburgh, el producto tiene una notable capacidad para mejorar la consistencia del pan, gracias a su efecto oxidante sobre la harina. A partir de entonces, el bromato de potasio se convirtió en un ingrediente esencial del pan nuestro de cada día.

Después de varios años, el uso del bromato de potasio comenzó a cuestionarse por tres razones: su manipulación física es extremadamente peligrosa debido a su capacidad para producir combustión espontánea y explosión, su gran parecido con el azúcar y la sal favorece la intoxicación accidental y, finalmente, la sobredosis produce vómito, diarrea, metahemoglobinemia, depresión del sistema nervioso, daño renal irreversible, efectos mutagénicos, destrucción de la vitamina B1 y la niacina, inhibición de la disponibilidad del hierro y degradación del ácido fólico.

A pesar de este serio cuestionamiento, el compuesto continuó siendo utilizado sin ninguna regulación por los panaderos de todo el mundo hasta 1982, año en que el científico japonés Yuki Kurokawa demostró que esa sustancia provoca cáncer en ratas en un período de tiempo relativamente corto y con cantidades de exposición cercanas a las empleadas en el pan y la harina. Este descubrimiento cambió radicalmente la historia del compuesto y convirtió a Japón en el primer país en regular su utilización.

El efecto cancerígeno del compuesto fue reconocido por la Agencia Internacional de Investigación para el Cáncer en 1983. Ese mismo año, la Fao y la OMS propusieron no permitir concentraciones mayores de 75 mg. por kilogramo de harina. Dos años después la Health

and Welfare Agency de los Estados Unidos bajó el límite máximo a 50 mg. y propuso incluir el bromato de potasio en la lista de las sustancias prohibidas para el consumo humano. Luego, en 1989, la Comisión de la Comunidad Europea prohibió totalmente su uso en los alimentos, decisión secundada por la Fao y la OMS en 1992 y recomendada a todos los países miembros, incluido Costa Rica, en 1994. Por último, estudios realizados por el Comité Mixto Fao-OMS, indicaron que el bromato de potasio también produce tumores en las células renales, las células peritoneales y las células foliculares de la tiroides.

El bromato de potasio continúa empleándose en nuestro pan y nuestra harina, salvo algunas excepciones, a pesar de las recomendaciones internacionales en su contra y a pesar de que, en respuesta a la denuncia presentada por la Fundación Gaia en 1996, la Defensoría de los Habitantes solicitó al Ministerio de Salud "garantizar la publicación del decreto que prohibirá su utilización en la elaboración del pan" e "informar a la población mediante publicaciones y prensa sobre la prohibición y el peligro a la salud de los consumidores..." (oficio DHR-133.110-97 del 27-9-97). Pero nada de esto se hizo, salvo reducir la cantidad del compuesto permitida en la harina producida en los molinos. Como resultado, la medicina terminó siendo peor que la enfermedad: gracias a la falta de controles efectivos, ahora los panaderos se encargan de agregar el bromato a su gusto para que la harina recupere su antigua "calidad".

Las razones expuestas por los más directos implicados para justificar este atropello a nuestro derecho a la salud y a vivir en un ambiente sano, son las siguientes: según el Dr. Guillermo López Calleja, director de Control de Alimentos, la eliminación del cancerígeno debe ser gradual "de manera que un producto

de muy alto consumo o demanda no se vea abruptamente disminuido en su producción, ocasionando pérdidas económicas a las pequeñas empresas panificadoras". Según el señor Erick Quirós, director de la Cámara de Productores de Alimentos, la prohibición no se puede aplicar de un día para otro ya que "una acción de ese tipo no sólo afectará a las empresas dedicadas a la panificación, sino también a los consumidores, pues la apariencia del producto no será la misma en cuanto a textura y color". En otras palabras, los involucrados decidieron no parar de golpe el envenenamiento de la gente, sino lentamente, para proteger a algunos de la pérdida de su platita y a otros de la pérdida del disfrute del rico pancito envenenado.

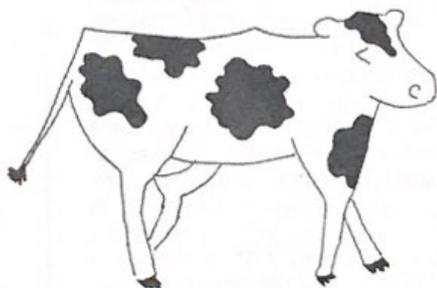
¿No será esta mentalidad lo que nos hace ostentar el récord mundial en muertes por cáncer gástrico? ¿Tienen razón los médicos al insistir en que el cáncer gástrico es un problema centrado en el estómago? ¿Están en lo correcto quienes me acusan de meterme en lo que no me importa y asustar a la población sin ser un experto en la materia? ¿No están colaborando con la muerte los expertos que buscan la solución en la detección temprana y el tratamiento precoz? Espero que al menos usted, amigo lector, encuentre sus propias respuestas.

Seamos responsables: aceptemos que somos el país del mundo con más cáncer gástrico porque nos da la gana serlo y porque la danza de la muerte es protegida y financiada por intereses económicos demasiado poderosos. Y a quien quiera decirle no al cáncer gástrico le invito a llamar a la Línea Azul (224-0883) o a informarse adecuadamente a través de otra fuente fidedigna.

**Javier Ortiz**, experto en salud, es director del Centro de Balance Integral y presidente de Fundación Gaia.

# Últimos descubrimientos sobre el efecto carcinogénico del helecho macho que comen las vacas

Por Jorge Villalobos



**E**l *Pteridium aquilinum* (Pa) es una pteridofita que crece en todos los continentes exceptuando la Antártida. Conocida en varios países como helecho de potrero, o macho, suele tener predilección por suelos ácidos y regiones montañosas. Sus propiedades reproductivas (por rizomas y por esporas), así como sus propiedades alelopáticas sobre la vegetación circundante, favorecen la invasión de los potreros por la planta, donde es ingerida por fauna doméstica, produciéndole intoxicaciones agudas y crónicas. Los animales comúnmente afectados son los equinos, los ovinos y los bovinos.

En caballos el Pa causa una deficiencia de tiamina que genera espasmos musculares, dificultad respiratoria, decúbito y muerte si los animales no son tratados a tiempo con la vitamina correspondiente. En los ovinos el Pa produce ceguera debido a una estenosis de los vasos sanguíneos que invaden la retina, la cual sufre una atrofia progresiva; en ellos también se ha reportado tumores intestinales y en la vejiga. En los bovinos la intoxicación aguda se caracteriza por un síndrome hemorrágico con depresión de la médula ósea, trombocitopenia, leucopenia, aumento del tiempo de coagulación, hiperpirexia y gastroenteritis hemorrágica.

La intoxicación crónica se conoce como hematuria enzootica bovina o *hematuria vesicalis bovis crónica*. Esta intoxicación se presenta en bovinos adultos con síntomas de anemia, leucopenia y coloración oscura

de la orina debido a la presencia de sangre proveniente de la vejiga, la cual presenta lesiones frecuentemente de tipo tumoral como hemangiomas, papilomas y carcinomas de células transicionales.

En la intoxicación crónica se puede observar, también, papilomas en el esófago y carcinomas hepidermoides en el rumen. En algunos países, como Colombia y Brasil, es común encontrar en las regiones hemáticas una enfermedad conocida como tapadera, producida por la acción carcinogénica sinérgica del Pa y el virus de la papilomatosis bovina. Esta enfermedad se caracteriza por la presencia de tumores altamente invasivos en la faringe (Villafañe *et al.*, 1979).

El Pa, así como sus extractos, son tóxicos para todos los animales de experimentación a los que se les ha administrado. En los ratones produce múltiples adenomas pulmonares y diversos tipos de tumores intestinales. En las ratas produce adenocarcinomas y papilomas en el intestino y carcinomas escamocelulares y de células transicionales en la vejiga. En el intestino de codornices se desarrollan adenocarcinomas altamente malignos.

Se ha demostrado efectos mutagénicos de extractos de Pa en *Drosófila melanogaster* y en ratones, así como también se logró la inducción de tumores en el perro y en la rata a través de la orina de vacas alimentadas parcialmente con dicha planta (Pamucku *et al.*, 1966).

En 1996 se demostró que extractos acuosos de frondas y de esporas del Pa producen aductos de ADN en el tracto digestivo superior del ratón (Povey *et al.*, 1996). Similares efectos también se observaron en el fleo de terneros (Prakash *et al.*, 1996).

Del Pa han sido aisladas diversas sustancias, entre ellas una tiaminasa, un tanino, quercetina y los flavonoides kaempferol y ácido shiquímico. La tiaminasa es la causante de la intoxicación aguda en el caballo y sobre las otras sustancias no existe unidad de criterios en cuanto a un posible rol en las intoxicaciones por la planta.

En 1983, en forma independiente, Niwa y Van de Hoeven aislaron el principal agente carcinogénico y mutagénico del Pa. Esta sustancia, a la que llamaron ptaquilósido (Niwa *et al.*, 1983) y aquilide A (Van de Hoeven *et al.*, 1983), respectivamente, es un glucósido norsesquiterpénico que posee un anillo ciclopropánico altamente reactivo, lo cual permite al glucósido, de la misma forma que los agentes alquilantes, reaccionar con diferentes nucleófilos, producir daño al ADN y diversas aberraciones cromosómicas (Kushida *et al.*, 1994).

El ptaquilósido produce *in vitro* alquilación del ADN por modificación de las bases y del fosfato (Ojika *et al.*, 1989), lo que conduce a un fraccionamiento del ácido nucleico principalmente a nivel de las N3 alquiladeninas en una secuencia específica (Kushida *et al.*, 1994).

Recientemente se aislaron del Pa cuatro nuevos glucósidos norsesquiterpénicos: isoptaquilósido, caudatósido, ptaquilósido z y pteridanona z (Castillo *et al.*, 2000). El potencial carcinogénico de estas sustancias aún no se conoce, mas el conocimiento de los efectos carcinogénicos del Pa y sus posibles repercusiones sobre la salud humana ha sido motivo de preocupación durante las últimas dos décadas. Las posibles vías de exposición del hombre a los carcinógenos del Pa, así como el ligamen epidemiológico entre exposición e incidencia de cáncer, han cobrado importancia creciente desde el punto de vista de la salud pública.

El Pa es un vegetal consumido frecuentemente por la población en Japón, y en un estudio caso-control realizado en ese país se encontró una incidencia de casos de cáncer de esófago 2,1 veces mayor en las mujeres y 3,7 mayor en los hombres que ingieren esta planta diariamente, comparados con los que la ingieren esporádicamente en las prefecturas de Nara, Miye y Wakayama (Hirayama *et al.*, 1979).

En recientes estudios epidemiológicos caso-control llevados a cabo en Brasil (Minas Gerais, ciudad de Ouro Preto: donde el hehecho es usado para consumo humano), se detectó que las personas que ingieren Pa tienen un riesgo 3,4 y 3,45 mayor de desarrollar cáncer de esófago y de estómago (respectivamente) que las personas que no lo comen (Marliere *et al.*, 2000).

El virus del papiloma humano (HPV), tipos 16 y 18, se encuentra en aproximadamente el 50% de los cánceres y precánceres del tracto gastrointestinal superior, y tomando en cuenta el sinergismo existente entre el virus del papiloma bovino y el Pa algunos autores recalcan la importancia de estudiar la posible in-

teracción entre los carcinógenos del Pa y el HPV (Campo *et al.*, 2000).

La posibilidad de que la leche de bovinos sea vía de exposición del humano a los carcinógenos del Pa cobró importancia con la demostración de las propiedades carcinogénicas de la leche de vacas alimentadas con esa planta (Pamucku *et al.*, 1978; Villalobos-Salazar *et al.*, 1990). En estudios epidemiológicos realizados en Costa Rica, país con una de las tasas de incidencia de cáncer gástrico más alta en el mundo, se encontró que la población de las regiones altas, con potreros invadidos por el Pa, sufre una tasa de incidencia de cáncer de estómago 2,73 veces mayor que la de la población que habita en las zonas bajas libre de Pa (Villalobos-Salazar *et al.*, 1989). Otro de los elementos que ha dado impulso a los estudios sobre los efectos tóxicos del Pa lo constituye el aislamiento del ptaquilósido de leche de vacas alimentadas con esta planta (Alonso-Amelot *et al.*, 1996; Villalobos-Salazar *et al.*, 2000). Todo esto condujo a que se realizaran investigaciones sobre los factores que pueden incidir en el nivel de contaminación de la leche en las regiones con pasturas invadidas por el Pa.

Estudios recientes llevados a cabo en Costa Rica demuestran que la concentración de ptaquilósidos es mayor en el Pa tierno, seguido por el intermedio y el adulto. También se encontró una correlación entre altura sobre el nivel del mar y concentración de glucósido (niveles mayores a 1.800 metros y menores a 1.000 metros, y concentración media a 1.400 metros).

Se estudió también la influencia de la subespecie sobre los niveles de ptaquilósidos encontrándose una mayor concentración de esta sustancia en todos los estadios de crecimiento en la subespecie *Arachnoideum* que en los de la subespecie *Caudatum* (Villalobos *et al.*, 2000).

También fue objeto de estudio la curva de eliminación del ptaquilósido por leche y los efectos de la cocción y de la pasteurización sobre los niveles del carcinógeno. Se encontró que el ptaquilósido aparece en la leche 54 horas después de la ingesta del Pa, alcanza el pico de mayor concentración a las 78 horas y disminuye en un 50% a las 115 horas. La pasteurización y la cocción disminuyeron los niveles de ptaquilósidos en la leche en un 47% y un 74% respectivamente (Villalobos-Salazar *et al.*, 2000).

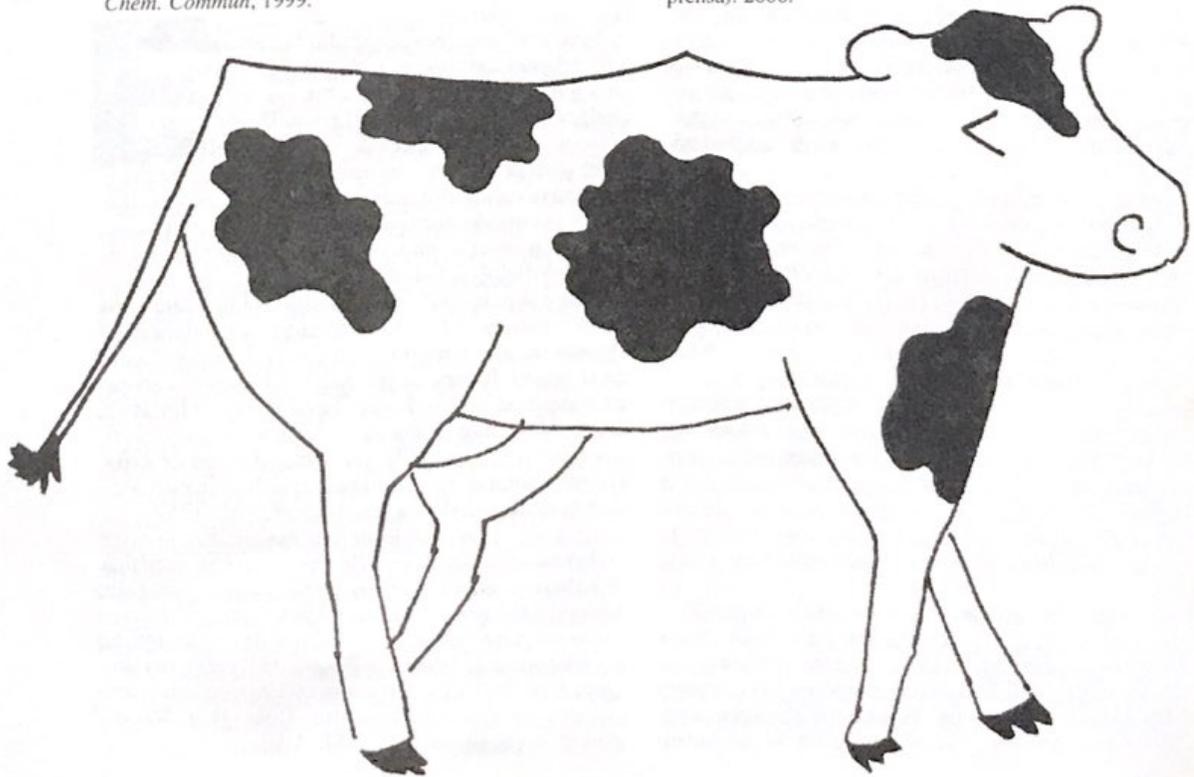
Otra vía potencial de exposición del humano a los efectos tóxicos del Pa lo constituye la inhalación de esporas de este hehecho en la época de esporulación de la planta. Ratones a los que se administró esporas en el agua de bebida desarrollaron leucemia linfática, adenocarcinomas de mama y adenocarcinomas gástricos (Evans *et al.*, 1987). La administración de esporas incorporadas en el alimento produjo adenocarcinomas de mama (Villalobos-Salazar *et al.*, 1989).

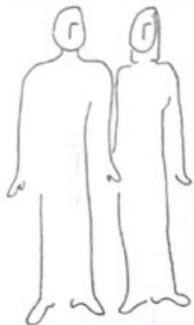
Con el fin de establecer una mayor coordinación de los estudios del Pa en diferentes campos (genética, distribución, ecología, toxicología, control y manejo) se formó el International Bracker Group, que reúne a la mayor parte de los investigadores de esta planta. La coordinación de la organización está a cargo del profesor J. A. Taylor [su dirección es: Enviromental Consultants Limited / Glyn Ceiro / Dole, Bow Street / Aberystwyth Difed, Sy24 5AE, UK].

## Referencias bibliográficas

- Alonso-Amelot, M. E.; U. Catillo; B. L. Smith; D. R. Lauren. "Bracken ptaquiloside in milk", en: *Nature*, 382, 1996.
- Campo, M. S.; R. G. Beniston; J. A. Connolly; G. J. Grindlay. "Synergism between papillomavirus and bracken fern in carcinogenesis of the upper gastrointestinal tract in cattle and humans quercetin and cell transformation", en: *Proceedings of the IV International Bracken Conference*, Manchester, July 20-23, 1999 (en prensa).
- Castillo, U. F.; M. Ojika; A. L. Wilkins; D. R. Lauren; M. E. Alonso-Amelot; B. L. Smith; Y. Sakagami. "Isolation and structural determination of three new toxic illudane-type sesquiterpene glucosides and new protoilludane sesquiterpene glucoside from *Pteridium aquilinum* var *caudatum*", en: *Proceedings of the IV International Bracken Conference*, Manchester, July 20-23, 1999 (en prensa).
- Evans, Y. A. "Bracken carcinogenicity", en: *International Quarterly Scientific Reviews*, 1987. Found Publishing House Ltd., Israel.
- Hirayama, T. "Diet and Cancer", en: *Nutr. Cancer*, 1, 1979.
- Kushida, T.; M. Uesugi; Y. Sugiura; H. Kigoshi; H. Tanaka; M. Ojika y M. Yamada. 1994. "DNA damage by Ptaquiloside a potent bracken carcinogen: detection of selective strand breaks and identification of DNA cleavage Products", en: *J. Am. Chem. Soc.*, 116.
- Marliere C. A.; R. C. Santos; M. A. Galvao; J. F. Soares; C. L. M. Evangelista y R. F. Q. Gomes. 1998. "Ingestato de Broto de samambaia e risco de cancer esófago e estomago na regio de Ouro Preto M. G.", en: *Revista Brasileira de Cancerologia*, 44(3).
- Niwa, H.; M. Ojika; K. Wakamatsu; K. Yamada; Y. Hirono; K. Matsushita. "Ptaquiloside, a novel norsequiterpene glucoside from bracken *Pteridium aquilinum* var *latiusculum*", en: *Tetrahedron Lett.* 24, 1983.
- Ojika, M.; K. Sugimoto; T. Okazaki; K. Yamada. "Modification and cleavage of DNA by ptaquiloside. A new potent carcinogen isolated from bracken fern", en: *J. Chem. Soc. Chem. Commun.*, 1999.

- Pamucku, A. M.; C. Olson; J. M. Price. "Assay of fractions of Bovine urine for carcinogenic activity after feeding bracken fern (*Pteris aquilinum*)". *Cancer Res.* 26, 1966.
- Pamucku, A. M.; E. Erturk; E. Yalciner; S. Milli; C. T. Bryan. "Carcinogenic and mutagenic activities of milk from cows fed bracken fern (*Pteris aquilinum*)", en: *Cancer Res.* 38, 1978.
- Povey, A. C.; D. Potter; P. J. O'Connor. "32P-postlabelling of DNA adducts found in the upper gastrointestinal tissue of mice fed bracken extract or bracken spores", en: *Brit. J. Cancer*, 74, 1966.
- Prakash, A. S.; T. N. Pereira; B. L. Smith; G. Shaw; A. A. Seawright. "Mechanism of bracken fern carcinogenesis: evidence for ptaquiloside", en: *Natural Toxins*, 4, 1996.
- Van der Hooven, J.C.; W. J. Lagerweij; M. A. Pashumus; A. Van Velanuzen; H. A. Holterman. "Aquilide A- a new mutagenic compound isolated from bracken fern (*Pteridium aquilinum* (L) Kuhn)", en: *Carcinogenesis*, 4, 1983.
- Villafañe, F.; A. Orrego; G. González; R. Puerta; E. Báez. "La papilomatosis faringea bovina en Colombia", en: *Acovez*, 3, 1979.
- Villalobos-Salazar, J.; A. Meneses; J. L. Rojas; J. Mora, R. E.; M. Herrero. "Bracken derived carcinogens as affecting animal and human health in Costa Rica", en: Taylor, J. A. (comp). 1989. *Bracken toxicity and carcinogenicity as related to animal and human health. Spec. Publ. Int. Bracken Group*. Geography Dep. Unive. College N. Wales, Aberystwyth, Wales. UK
- Villalobos-Salazar, J.; A. Meneses; J. Salas. "Carcinogenic effects in mice of milk from cows fed on bracken fern *Pteridium aquilinum*", en: J.A. Thomson; R. T. Smith (comp). 1990. *Bracken biology and management*. The Australian Institute of Agricultural Science. Australia.
- Villalobos-Salazar, J.; H. Hernández; G. Salazar; A. Meneses. "Influence of maturation stage and altitude on the levels of Ptaquiloside in bracken fern (*Pteridium aquilinum*) in Costa Rica", en: *Proceedings of the IV International Bracken Conference*, Manchester, July 20-23<sup>rd</sup> 1999 (en prensa). 2000.





# Una ética del bien común para evitar la muerte colectiva

La relación mercantil, hoy totalizada, produce distorsiones de la vida humana y la naturaleza que amenazan esta vida, y precisamente la vivimos como amenaza. Experimentamos el hecho de que el humano es un ser natural con necesidades que van más allá de simples propensiones a consumir. Satisfacer necesidades resulta ser la condición que decide sobre la vida y la muerte, mas la relación mercantil totalizadora no puede discernir entre la vida y la muerte, sino que es una gran máquina aplanadora que elimina toda vida que se ponga en el camino por el que avanza. Pasa por encima de la vida humana y la naturaleza sin ningún criterio, salvándose sólo quien logra quitarse de su paso.

La aplanadora del mercado interpreta como "interruptor" o "factor distorsionante" cualquier resistencia a su lógica y a su afán expansionista, y cuanto más consigue eliminarla más amenazante se torna para los humanos y la naturaleza, transformándose en interruptor de la vida humana y en elemento distorsionante del desarrollo de ésta. Y es que desde el punto de vis-

ta del mercado como sistema las exigencias de la vida humana son exclusivamente distorsiones, mas desde el punto de vista de los afectados esta máquina aplanadora es una distorsión de la vida humana y de la naturaleza.

La ética del bien común surge como consecuencia de la experiencia -por parte de los afectados- de las distorsiones que el mercado produce en su vida y en la naturaleza. Si las relaciones mercantiles no produjeran tales distorsiones no habría ninguna ética del bien común -la ética del mercado sería suficiente-; si las relaciones mercantiles no produjeran esas distorsiones, la vida humana y de la naturaleza estarían aseguradas por simple inercia y no habría que preocuparse por ellas, igual que una persona sana no se preocupa del latido de su corazón. La conciencia de que el ser humano es un ser natural no haría falta. De hecho, cuando los teóricos neoclásicos de la economía hablan de una *tendencia al equilibrio* están hablando de una idealización utópica de ese tipo.

Así, pues, la ética del bien común resulta de la experiencia y no es una derivación apriorística de ninguna supuesta naturaleza humana: se experimenta el hecho de que las relaciones mercantiles totalizadas distorsionan la vida humana y, por consiguiente, violan el bien común. La misma experiencia de la distorsión hace aparecer el concep-

to del bien común, en cuanto se hace presente como resistencia. Pero esta es una experiencia del afectado por las distorsiones que el mercado produce; quien no se siente afectado no percibe ninguna necesidad de recurrir a una ética del bien común (él puede decir: "los negocios van bien, ¿por qué hablar de crisis?"). No se trata de simples opciones, sino de capacidades de hacer experiencias e, inclusive, de entender experiencias de otros.

El bien común en nombre del cual surge la ética del bien común es histórico: en el grado en que cambian las distorsiones que la relación mercantil totalizada produce, cambian también las exigencias del bien común. No se trata de ninguna esencia estática apriorística que sepa de antemano todo lo que la sociedad tiene que realizar -eso lo cumpliría la ética del bien común tal como surgió en la tradición aristotélico-tomista, la cual deriva un bien común anterior a la sociedad que expresa leyes naturales vigentes para todos los tiempos y todas las sociedades y que se considera por encima de cualquier ley positiva, apareciendo así el bien común como un saber absoluto por aplicar. En la ética del bien común que surge hoy ocurre exactamente al revés: la vida humana, afectada por las distorsiones producidas por el mercado totalizado, no se puede defender sino por exigencias relacionadas con estas dis-

**Franz Hinkelammert** es director de investigación del Departamento Ecueménico de Investigaciones y autor de una extensa obra en economía y crítica de la cultura.



# C I E N C I A S A M B I E N T A L E S

## S U S C R I P C I O N A N U A L

2 revistas de 80 páginas promedio, con un costo de ¢2.700

Período: \_\_\_\_\_

Forma de pago:  Dinero en efectivo  
 Depósito en el Banco Nacional  
a nombre de Fundación UNA cuenta 131580-3  
y enviar copia de la boleta de depósito al fax 277-3289

Nombre: \_\_\_\_\_

Tel. Oficina: \_\_\_\_\_ Habitación: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

C.e: \_\_\_\_\_

Envíe esta información a:

Revista Ciencias Ambientales,  
Escuela de  
Ciencias Ambientales,  
Apartado 86-3000, Heredia

Adjunte su cheque o letra de  
cambio a nombre de  
Fundación UNA,  
o la copia del depósito  
la Secretaría de la revista,  
fax: 277 3289, tel. 277 3291

Envíese a:

Nombre \_\_\_\_\_

Dirección \_\_\_\_\_

Código postal/ciudad/país \_\_\_\_\_

# A M B I E N T I C O

## S U S C R I P C I O N A N U A L

12 ejemplares con un costo de ¢2.000

Período: \_\_\_\_\_

Forma de pago:  Dinero en efectivo  
 Depósito en el Banco Nacional  
a nombre de Fundación UNA cuenta 131580-3  
y enviar copia de la boleta de depósito al fax 277-3289

Nombre: \_\_\_\_\_

Tel. Oficina: \_\_\_\_\_ Habitación: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

C.e: \_\_\_\_\_

Correo postal: \_\_\_\_\_

**Revista**

**mensual**

**sobre la**

**actualidad**

**ambiental**

Envíe este cupón o la información  
solicitada al fax 277 3290  
o a [ambienti@una.ac.cr](mailto:ambienti@una.ac.cr)

[www.una.ac.cr/ambi/revista](http://www.una.ac.cr/ambi/revista)



Forjando oportunidades

Fundación Pro Ciencia, Arte y Cultura  
de la Universidad Nacional  
**(Fundación UNA)**

**U**na organización privada y sin fines de  
lucro, diseñada para contribuir con el  
desarrollo de la Universidad Nacional.

AGENCIA DE VIAJES  
**MILENIUM 3**  
UN PUENTE AL MUNDO

Editorial  
Fundación  
  
**UNA**

**TIENDA Y LIBRERIA  
UNIVERSITARIA**  
*Excelente precio, servicio y calidad*

Sigue la línea de la Naturaleza

Además ofrecemos  
atrapadores de moscas, calcomanías,  
afiches, candelas, piezas de cerámica

- ECOLOGÍA
- INGENIERÍA FORESTAL
- AGRONOMÍA
- DERECHO AMBIENTAL



Tienda de Libros  
**MADRE  
NATURA**

*Exclusiva para Amantes  
de la Naturaleza*

200 norte de la iglesia de San Pedro de Montes de Oca, sobre la línea del tren  
Tel.fax 225-2385 • Apartado postal 2261-2050