

AMBIEN-TICO

Revista mensual del proyecto Actualidad Ambiental en Costa Rica
Coordinación: Eduardo Mora · Montaje: Cecilia Redondo · Circulación: Enrique Arguedas
Escuela de Ciencias Ambientales · Universidad Nacional · Costa Rica
Apartado postal: 86-3000 · ambienti@irazu.una.ac.cr · <http://www.una.ac.cr/ambi/amb.html>

SUMARIO

La contaminación del aire se contrapone al desarrollo. MARÍA DEL ROSARIO ALFARO	1
Más allá de las emisiones. Hacia un enfoque integral del problema. ASOCIACIÓN ECOLOGISTA COSTARRICENSE - AMIGOS DE LA TIERRA	6
Medicina alternativa, indígenas y nómadas sabios. Entrevista a LUIS JORGE POVEDA	8

La contaminación del aire se contrapone al desarrollo

MARÍA DEL ROSARIO ALFARO

Tradicionalmente, en Costa Rica, la contaminación del aire ha sido vista como algo simple e, incluso, desde el ángulo gubernamental no ha sido considerada como un problema serio. Pero las cosas han venido cambiando en la última década. Actualmente, el deterioro de la calidad del aire no sólo es reconocido como un problema sino que además es calificado como una limitante del desarrollo del país.

El crecimiento de las ciudades sin planificación ha venido generando la concentración de las

actividades industriales, comerciales, educativas y de gobierno en ciertas zonas, convirtiendo crecientemente estos puntos en receptores de la gran masa vehicular, de las emisiones de gases y vapores, del ruido y de muchas otras alteraciones ambientales que generan la modificación de la química del aire. Según Dixon (1993:1-2), Latinoamérica y el Caribe, regiones altamente urbanizadas, alcanzarán en el año 2020 una población urbana cercana a los 705 millones. Las repercusiones de este crecimiento urbano son graves a

nivel de aguas, suelos y aire, lo que de manera directa incide en la salud humana. Hoy hay clara evidencia de que la contaminación del aire afecta tanto a ricos como pobres; sin embargo, en algunas ciudades latinoamericanas los pobres son los más afectados por la contaminación del aire, debido a estar ubicados en su gran mayoría en los puntos donde se generan las emisiones tóxicas o en los cinturones de la ciudad donde confluye la mayor parte de los problemas sanitarios.

Ante el deterioro ambiental de la región es necesario generar acciones de cambio. Sin embargo, la investigación, el control y la reducción de la contaminación por lo general son muy costosos y de difícil implementación, y su efectividad no se logra sino después de varios años.

Los costos de la contaminación suelen alcanzar billones de dólares y no pueden ser afrontados de manera individual. Un estudio de 1990 (PAHO) reporta que los problemas de calidad del aire están presentes en casi todas las principales ciudades de América, siendo el material particulado el principal contaminante del aire debido a la combustión del diesel y el monóxido de carbono por el uso de gasolina.

Efectivamente, se ha determinado que los vehículos automotores son la fuente principal de monóxido de carbono (CO), de dióxido de nitrógeno (NO₂) y de hidrocarburos fotoquímicamente reactivos que interactúan con el NO₂ para formar O₃ y partículas en suspensión, que afectan la salud de la población (Mage y Zali, 1992). Estudios del Programa de Monitoreo del Aire conducidos por el Laboratorio de Contaminantes del Aire de la Escuela de Ciencias Ambientales de la UNA y ProEco de SwissContact en Costa Rica, evidencian, desde 1993 a la fecha, una dramática alteración de la química atmosférica, principalmente por las concentraciones de TPS y CO, que ponen día a día en peligro la salud y la economía de los pobladores locales y la biodiversidad de los ecosistemas.

Un estudio reciente (UNA/ProEco, 1997) indica que la contaminación del aire en San José continúa siendo uno de los principales problemas que ponen de manifiesto el creciente deterioro de la ciudad capital. La descarga de miles de toneladas

al año de basuras, el ruido, las emisiones vehiculares, el desarrollo de complejos urbanos que responden a intereses económicos y no a una verdadera planificación ambiental, están forzando los límites de los ecosistemas y poniendo en peligro la vida del hombre de la ciudad.

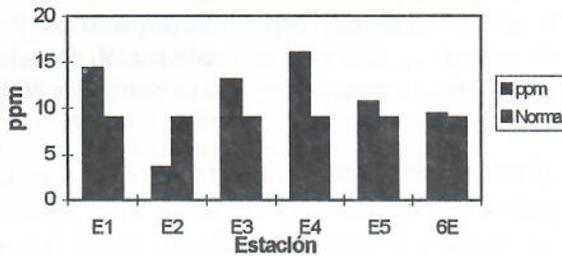
Las emisiones vehiculares, que contienen miles de sustancias en forma de partículas o gases, sustancias que inducen a la mutagénesis en las células, hacen que los niveles de monóxido de carbono, emitido principalmente por los motores de gasolina, se mantengan a un nivel crítico. En el aire se dan un sinnúmero de reacciones químicas, algunas de ellas de manera normal, producto de los ciclos biogeoquímicos del ambiente, y otras producto de las actividades humanas, siendo estas últimas las que ponen en peligro el equilibrio químico y físico de los componentes del aire a nivel superficial y que inciden sobre la salud humana y ambiental. La OMS (Organización Mundial para la Salud) y la EPA (Agencia para la Protección Ambiental de U.S.A.) han definido la peligrosidad para la salud humana del monóxido de carbono y han establecido 9 ppm como normativa para 8 horas diarias. En San José (como se ve en la figura 1, en la que se presenta el registro de monóxido de carbono correspondiente a las 6 estaciones de monitoreo en Costa Rica en 1996), en 5 de las estaciones fijas se han registrado valores superiores a 9 ppm. Por ejemplo, en la Estación E4, donde se ubica un centro hospitalario, de manera permanente se registran valores superiores a la norma; en la Estación 1, en el Teatro Nacional, los valores detectados son críticos. Estimaciones de la OECD-IEA (1991), según N. Walsh (1996), señalan que mientras en los países desarrollados las concentraciones de CO tienden a bajar, en los países en vías de desarrollo tienden a subir: se proyecta un incremento de un 40% en 1980 a un 58% en el 2005.

La inhalación de CO tiene efectos dañinos sobre la salud humana debido a su gran afinidad con la hemoglobina de la sangre, produciéndose el complejo COHb. El CO es 240 veces más afin con la hemoglobina que el oxígeno (Walsh, 1996). Concentraciones elevadas de COHb en los seres humanos son particularmente peligrosas para personas con problemas cardíacos o respiratorios,

mujeres embarazadas y niños. Los niveles entre 20 a 30 mg en zonas de alto flujo vehicular pueden ocasionar niveles de carboxihemoglobina del 3%, capaces de producir efectos negativos en la salud, tales como afecciones adversas cardiovasculares y neuroconductuales.

Figura 1.

Niveles de concentración de Monóxido de Carbono (CO) en 1996.



Otro contaminante que ha resultado problemático en los países en desarrollo es el material particulado. El origen de éste es muy diverso: proviene de la erosión de los suelos por procesos naturales y actividades agrícolas y de la combustión de materiales fósiles, principalmente. En San José, los vehículos con motor diesel son responsables en gran parte de la emisión a la atmósfera del material particulado en suspensión (TPS); de éste, el más peligroso es el material respirable, conocido también como *PM10*, cuyo nivel detectado en muchas de las principales regiones sobrepasa la norma varias veces al año. La fuente primaria de este tipo de contaminación es la combustión incompleta del combustible diesel, cuyas emisiones son más tóxicas que las del polvo natural. En Costa Rica, los valores registrados por más de cuatro años consecutivos indican que la concentración de material particulado sobrepasa la norma diaria de 240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ y en forma evidente la norma anual de 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La preocupación más frecuente sobre la concentración de este material contaminante está en que la permanencia del mismo en el ambiente depende de su tamaño; por ejemplo, las partículas de 10 micrones o menos

permanecen mayor tiempo en la atmósfera que las partículas mayores. Una característica ambiental de este contaminante es que reduce la visibilidad y reacciona con otros contaminantes generando otros nuevos.

A nivel de salud humana se tiene que las partículas penetran al tracto respiratorio generando enfermedades respiratorias, pero los verdaderos efectos tóxicos de este material están asociados a la naturaleza química y la estructura física de la partícula, en especial cuando está referida a gases.

En la figura 2 se puede observar el comportamiento mensual, en 1996, del material particulado en San José. Allí se ve que los niveles de contaminación, en todos los casos, superan considerablemente la norma recomendada por la OMS como promedio anual. A manera de ilustración de la evolución de este contaminante en el tiempo se presenta la tabla 1, que, en referencia a San José, abarca desde 1993 hasta 1996. La variación drástica observada en 1995 responde al incremento de la flota automotor en ese año.

Se estima que la reducción de material particulado es muy importante no sólo para el ambiente sino también para reducir las afecciones graves a la salud humana. El Banco Mundial plantea que la reducción de material particulado en suspensión a niveles seguros podría reducir la muerte prematura a entre 300.000 y 700.000 individuos anualmente en los países en vías de desarrollo, que son los que más sufren con ese problema.

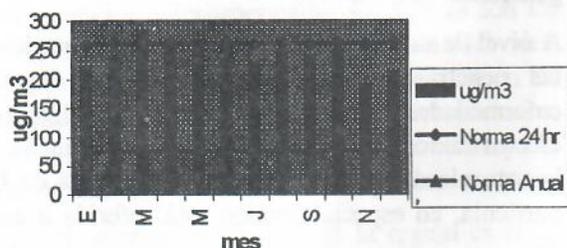
Tabla 1.

Concentración de Material Particulado en Suspensión, San José Costa Rica.

Año	1993	1994	1995	1996
concentración en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	203	211	353	242

Figura 2.

Concentración de TPS ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para 1996.



¿Qué implicaciones tiene la contaminación del aire para la salud humana?

El desarrollo de los pueblos está asociado a la productividad de la población y ésta está directamente asociada a la salud pública. La OMS calcula que el 70% de la población urbana del mundo respira aire que no es saludable, por lo menos en ciertas ocasiones, y que otro 10% respira aire de calidad sólo "marginal" (Moore, 1994). Las calles de las ciudades de Latinoamérica, particularmente, no son lugares seguros para vivir. Una simple comparación entre la concentración de partículas de las zonas urbanas y rurales evidencia una diferencia enorme.

Cuando se tiene que evaluar los efectos de la contaminación del aire sobre el medio ambiente, y en especial sobre la salud humana, se considera que la contaminación del aire por emisiones vehiculares se da en tres áreas de impacto, que son:

- a) dentro del vehículo, debido a las emisiones propias del vehículo y de los automotores mas cercanos;
- b) durante las actividades de trabajo, donde el individuo es receptor de los contaminantes en zonas de alta densidad vehicular, y
- c) en áreas urbanas residenciales con altos niveles de contaminación.

En cualquiera de las tres áreas el ser humano es el más afectado, y para estimar el riesgo que la contaminación representa para la salud humana se deben utilizar los datos de calidad del aire generados por estaciones fijas de monitoreo.

Los altos costos de estudios directos y los problemas logísticos limitan el reconocimiento de manera directa de los efectos de ciertos contaminantes sobre la salud pública. Es necesario desarrollar un enfoque directo, o sea, un registro diario sobre las personas, y otro indirecto, o sea, referido a la exposición indirecta en microambientes.

Anteriormente se determinó que para efectos de estudio se pueden tener tres áreas de impacto, pero según el contaminante es necesario precisar aún más el area de impacto; por ejemplo: exposición directa o indirecta, intra o extravehículo, nivel de exposición, período de exposición, tipo de control y, algo que es fundamental, la salud general del receptor, en este caso particular el ser humano.

¿Qué se puede hacer para lograr un control de las emisiones y permitir el desarrollo? Para muchos, los cambios propuestos en algunos países requieren una revolución para controlar las emisiones. Cuando se habla del convertidor catalítico de tipo comercial, de controles más modernos para las emisiones, de restricciones de acceso, de inspecciones y mantenimiento vehicular, de normas más estrictas y de controles de calidad más severos para los fabricantes de automóviles y de combustibles, se presupone de manera errada que se está tendiendo a paralizar el desarrollo del país. Este supuesto es totalmente alejado de la verdad, en virtud de que el desarrollo debe darse en función del bienestar del ser humano. Estudios masivos en los Estados Unidos han empezado a vincular la contaminación del aire con la mortalidad humana y todo parece indicar que tan sólo el material particulado es responsable de al menos 50.000 muertes por año en ese país. En Suecia, los costos sobre la salud humana se estudian desde inicios de los años 80. Hanneber (1986) indica que la estimación de los efectos sobre la salud y el ambiente resulta cada vez una tarea de mayor complejidad por la diversidad de factores que deben ser considerados, no sólo desde el punto de vista de las fuentes de emisión sino también desde el de las características que reúne el receptor. El crecimiento poblacional y las necesidades de desarrollo en cierto modo hacen que algunas de las propuestas para reducir la contaminación del aire

suenen risibles; sin embargo, las acciones deben tomarse hoy, imponiendo los cambios de manera gradual, hasta que las nuevas tecnologías de tipo ecológico resulten parte de los procesos de desarrollo de cada país garantizando un mejor ambiente y una más alta calidad de vida.

Referencias

- DIXON, J. 1993. *The Urban Environmental Challenge in Latin America*. LATEN Dissemination. Note # 4. The World Bank. Latin America Technical Department Environment Division.
- HANNENBERG, P. 1986. *How health is affected: Health and environmental costs*. Acid Magazine. 4/Autumn. National Swedish Environmental. Protection Board. Sweden.
- MAGE, D. y O. Zali. 1992. *Contaminación Atmosférica por Vehículos Automotores*. Eds. WHO/PEP/92/4. Ginebra, Suiza.
- MOORE, C. 1994. *Calidad del Aire Urbano*. Serie Doc. Verde. Servicio Cultural e Informativo de los Estados Unidos, 15 pgs.
- PAHO (Pan American Health Organization). 1990. *Health Conditions in the Americas*. Vol. 1 y 2. Washington. D.C.:PAHO.
- UNA/ProEco. 1997. *Síntesis de la Calidad del Aire. Informe Anual 1996*. Universidad Nacional, Swiss-Contact y ProEco en Costa Rica.
- WALSH, M. 1996. *Motor Vehicle Pollution Control: A strategy for progress in Developing Countries. Presentation At World Congress on Air Pollution in Developing Countries, San José, Costa Rica. Oct. 21-26, 1996*.

MARÍA DEL ROSARIO ALFARO es coordinadora del Programa de Estudios en Contaminación del Aire de la Escuela de Ciencias Ambientales de la UNA

Más allá de las emisiones

Hacia un enfoque integral del problema

ASOCIACIÓN ECOLOGISTA COSTARRICENSE-AMIGOS DE LA TIERRA

En los últimos años, se ha empezado a dar en Costa Rica una incipiente discusión acerca del problema de las emisiones, y particularmente acerca de las emisiones de vehículos automotores. La última y más sonada coyuntura en la que las autoridades gubernamentales y "la opinión pública" retomaron el asunto se dio a raíz de la decisión del actual gobierno de imponer el denominado "ecomarchamo", como un mecanismo que, supuestamente, vendría a garantizar la disminución de la contaminación en el casco metropolitano.

Sin embargo, pese a estas acciones y a las discusiones dadas --todas ellas poco efectivas y generalmente aisladas y mínimas--, hasta ahora es poco lo que se ha dicho o hecho para enfocar y enfrentar el problema en su verdadera dimensión integral.

Un problema estructural

Para intentar aproximarse a un enfoque integral del problema de las emisiones, habría que empezar por apuntar algo que puede sentirse como obvio: la situación no se reduce al "simple" problema de las emisiones vehiculares, y las posibilidades de encontrar una solución efectiva no se pueden reducir tampoco al mero control del volumen de emisiones que genera cada vehículo.

En la dirección de este enfoque integral, el problema de las emisiones debería asumirse en dos vías. Por un lado, como la suma de todas aquellas acciones y actividades humanas que generan emisiones contaminantes y dañinas para el ambiente y la salud, y no únicamente como el problema de "los" vehículos. En este sentido, debería dársele mucha más importancia de la que hasta ahora se le ha dado a la generación de emisiones provocadas por otras actividades, como por ejemplo las actividades industriales.

Por otra parte, la situación debe asumirse como el resultado de las actividades globales que, por su impacto sumatorio a nivel local, en realidad están generando un impacto a nivel mundial, en todo el planeta. Sobre este particular, debe quedar claro que el problema de las emisiones no es el problema de la salud nacional (y mucho menos lo es de la estética de la capital), es el problema de la destrucción de la capa de ozono y de la biodiversidad del planeta, y del deterioro y del cambio del clima mundial, y es, en un sentido más general, el problema del uso de los recursos de que dispone la humanidad para sobrevivir.

Este enfoque integral con el que debe ser asumido el problema de las emisiones --y los consecuentes intentos de búsqueda de soluciones-- lleva ineludiblemente al señalamiento del modelo de desarrollo imperante como su razón estructural.

Es justamente el uso irracional de los recursos el que, en principio --determinado por un sentido inmediatista y no colectivo de los beneficios, y amparado en la lógica del consumo-- determina a su vez la producción de emisiones en cantidades tales que atentan contra la propia seguridad del planeta. Es un hecho claro que nuestras sociedades privilegian el bien individual al bien común: privilegian el uso individual y no el uso colectivo de los recursos, y privilegian el consumo exacerbado e intensivo, y no el uso sostenido y racional de esos recursos (y de las manufacturas producidas a partir de esos recursos). Mientras estas condiciones se mantengan, seguiremos construyendo más industrias, seguiremos "consumiendo" más aerosoles y sustancias tóxicas, y seguiremos poniendo más vehículos en las calles. De este modo, todo hace suponer que nuestras sociedades seguirán produciendo cantidades cada vez más grandes de emisiones contaminantes.

Además, esta priorización de lo individual sobre lo colectivo que define a nuestras sociedades apunta hacia dos vías. Por una parte, a que la cuestión no se reduce a un mero problema técnico, de implementación de tecnologías novedosas que "aminoren" la producción de emisiones contaminantes. Por otra parte, apunta a la existencia de un vínculo ineludible de la cuestión con la cuestión de la democratización de la economía: con la priorización del uso de los recursos según necesidades sociales --y no según intereses particulares--, y con la colectivización de los beneficios generados por el uso de esos recursos.

A nivel mundial, se vienen dando algunos "visos" relevantes de búsqueda de soluciones a este problema global. Las actividades de seguimiento del Protocolo de Montreal --el acuerdo mundial mediante el que se ha pretendido regular el control y la eliminación de todas las sustancias que afectan la capa de ozono del planeta--, representan el más claro ejemplo de estos esfuerzos. Sin embargo, todavía no se observan resultados significativos, posiblemente porque las soluciones que se han propuesto ponen en cuestionamiento la lógica del crecimiento económico de los países desarrollados.

Otro ejemplo de acciones que señalan que la cuestión ha sido "considerada" a nivel internacional es la denominada "Implementación Conjunta", a través de la cual los países industrializados "pagan" a los países que aún poseen volúmenes importantes de recursos, para mantener en reserva esos recursos (es algo así como una legitimación moral: dinero a cambio de que se les permita producir sustancias contaminantes). Sin embargo, esta práctica de ninguna manera soluciona el problema de fondo: el uso irracional de los recursos y la producción ilimitada de emisiones.

Las acciones locales

Como se dijo antes, en nuestro país se han intentado algunas supuestas "soluciones" que, en la práctica, no sólo han sido parciales, sino que,

además, han sido inefectivas. Por una parte, el problema no ha sido asumido desde su perspecti-

va integral. Por otra parte, las acciones que se han realizado --incluso entendiendo la necesidad de aceptar una simple mitigación o aminoración del problema--, se han tomado en el marco de decisiones desarticuladas, que no responden a la ejecución de una política global para el debido control de emisiones (podemos citar, por ejemplo, el reciente caso de una industria en Curridabat, denunciada por grupos comunales debido a los altos niveles de emisión de gases que producía, y a la que las autoridades simplemente ordenaron subir las chimeneas varios metros, para evitar que los gases llegaran hasta las casas vecinas).

En este sentido, se evidencia la necesidad definir un plan nacional, dentro del que se incluyan acciones concretas para la reducción o la eliminación de cada tipo de emisiones. Por ejemplo, en el caso de las emisiones vehiculares, este plan debería contemplar acciones claras, decididas y sistemáticas, entre las que deberían estar:

- Facilitación y promoción del uso de transporte colectivo, haciéndolo más atractivo.
- Fomento de los taxis colectivos.
- Interiorización de los costos del problema a nivel personal y desestímulo del comercio de vehículos particulares (incrementando impuestos, por ejemplo).
- Incentivo u obligatoriedad del uso de catalizadores.
- Prohibición del uso de gasolina con plomo.
- Prohibición del tránsito de vehículos que sobrepasen las normas mínimas de emisiones.

La posibilidad de ejecutar un plan nacional integral de regulación de las emisiones pasa, necesariamente, por la existencia de una actitud política consecuente. Sin embargo, hasta ahora las autoridades responsables parecen más preocupadas en la imagen de algunas figuras que en la articulación de un verdadero proceso de cambio de la situación.

Medicina alternativa, indígenas y nómadas sabios

ENTREVISTA A LUIS JORGE POVEDA ALVAREZ, POR EDUARDO MORA

L.J. Poveda Alvarez, biólogo-taxónomo profesor de la Escuela de Ciencias Ambientales, es el profesional que más se ha destacado en el conocimiento de la riqueza vegetal costarricense y de sus usos medicinales. Junto con otros científicos y naturistas, ha emprendido la creación del Centro Holístico de Investigaciones y Servicios en Salud, de lo cual en la conversación que a continuación se transcribe él da cuenta, como asimismo se refiere -en general- a las terapias alternativas, al conocimiento y las prácticas médicas indígenas y a su personal concepto de la relación humanos-naturaleza...

PREGUNTA. El Centro Holístico de Investigaciones y Servicios en Salud -CEHISSA- que vos y otros expertos están propulsando, ¿es para la enseñanza o sólo para hacer investigación y brindar servicios a las comunidades -asesorías, charlas, etcétera-?

RESPUESTA. Claro que es para la enseñanza. Lo que nos proponemos es que las personas vengán a estudiar terapias alternativas, a través de lecciones meramente teóricas y de otras prácticas en las que el educando aprenda con el maestro tratando a las personas: con acupuntura, masajes, hidroterapia, fitoterapia, musicoterapia, nutrición, etcétera.

Arranque del CEHISSA

P. ¿Se brindarían, pues, servicios extensionistas similares a los que presta, por ejemplo, la Escuela de Odontología de la Universidad de Costa Rica?

R. Sí, las prácticas cumplirían ese segundo objetivo, el de atender a la comunidad, con lo cual obedeceríamos el principio que orienta a nuestra Universidad, el de ser *universidad necesaria*, proyectándose de una manera positiva a la comunidad (...)

P. Este Centro Holístico en Salud, el CEHISSA, dará una enseñanza ¿a qué nivel: de grado o de

posgrado? ¿Y, específicamente, en qué sería el título?

R. A nivel de grado. Creo que habría de ofrecerse un bachillerato, con lo cual una persona puede continuar una carrera, en el extranjero o aquí, con estudios de maestría e incluso doctorado.

P. ¿En otros lugares del mundo -se sabe que no en Costa Rica- hay ya entidades de educación superior que ofrezcan estudios en medicina alternativa?

R. Sí, precisamente en días recientes estuvimos hablando con el Dr. Jeff Nagel, que trabaja en una universidad de este tipo en San Diego California. Nagel en estos momentos está impartiendo un curso de acupuntura y de medicina china en el Instituto Gaia, del Dr. Javier Ortiz. En Nuevo México también hay universidades muy buenas en esta área; asimismo en España -en Córdoba-. También en Cuba, donde se proyectan muy bien a la comunidad y han hecho encuestas que demuestran que la gente acepta y confía, porque ahí trabajan ya de una manera científica y muy tecnificada. Y, además, en Nicaragua, donde muy recientemente abrieron una escuela universitaria de este tipo, con la que estamos tratando de contactar, porque la idea nuestra es que nuestro proyecto sea regional.

P. Además de la UNA, cuyo rector públicamente ha manifestado interés, ¿qué otras entidades están implicadas en el proyecto del CEHISSA?

R. Por el momento son personas externas a la Universidad las que nos están ayudando, dándonos ideas, en reuniones, para ir concretando el asunto. Por ejemplo, el doctor Henry Issa el Kourry nos está asesorando en el aspecto legal. El doctor Vladimir Carazo, que tiene una clínica muy interesante en este campo, nos está ayudando también. También el doctor Rodrigo Gutiérrez, que fue decano de la Facultad de Medicina, está dispuesto a colaborar. En una reunión reciente en la que formamos comisiones de trabajo, el doctor Francisco Gutiérrez, ex vicerrector de nuestra Universidad, quedó en la comisión pedagógica y de organización. También contamos con la ayuda del doctor Enrique Tula y del doctor Marino Protti, que tiene una clínica de acupuntura y terapia holística. Pero todavía no hay instituciones involucradas. Cuando tengamos algo más estructurado vamos a entrevistarnos con el doctor Hugo Villegas, el representante de la OPS-OMS, quien en otras oportunidades nos ha ayudado, como cuando hicimos el Primer Congreso de Plantas Medicinales, porque él es consciente de que todas las terapias alternativas tienen su valor -aunque haya, obviamente, gente que las ha desvirtuado y con ellas realicen cosas indebidas. Lo importante es pasarlas por un tamiz seleccionando lo bueno. Ninguna es una panacea, pero todas ayudan un poco a lograr salud en las personas-.

P. ¿Ustedes, pues, no han hecho todavía una labor de consecución de recursos económicos?

R. Nos estamos preparando para eso, precisamente, pero debemos antes contar con algo ya estructurado.

P. Entonces, ¿la puesta en funcionamiento del CEHISSA vos la ves no para antes de, digamos, dos años?

R. No, no para antes de dos años.

P. ¿La rectoría de la UNA no ha establecido un compromiso?

R. No, todavía no, pero nos ha dado algunas pautas que seguir, para ir en el camino correcto e ir agotando todas las instancias.

P. ¿Cuáles prácticas médicas alternativas son las que a tu juicio el Centro Holístico en Salud debería privilegiar?

R. La fitoterapia, o sea, el uso de plantas medicinales, creo que es prioritaria especialmente para nosotros, por nuestra enorme riqueza en flora. Una vez vino un muchacho con una serie de tinturas homeopáticas para ver si valía la pena traerlas de España para venderlas aquí. Pero se dio cuenta de que era mal negocio, porque alrededor del 70% correspondía a plantas que hay aquí, y para el resto tenemos sucedáneos. Más bien debíamos exportar.

P. ¿Y, aparte de la fitoterapia, qué te parece importante desarrollar en el CEHISSA?

R. La homeopatía, que, por cierto, utiliza mucha fitoterapia, además de extractos minerales, extractos animales y otros. También es muy importante la acupuntura. En Cuba, estaba leyendo, se utiliza mucho ésta para el estrés y el insomnio. Los masajes, la reflexología, la digitopuntura, son técnicas muy interesantes.

Medicina alternativa y ciencia

P. Bien. Querría que te refirieras a la relación entre la ciencia y ese saber indígena -o popular- que "porta" las terapias que son objeto del respeto y del estudio de ustedes. ¿Hay un cortocircuito entre ambos, o complementariedad?

R. Algunos desarrollos de la ciencia médica y particularmente algunos laboratorios que están haciendo investigaciones -meramente científicas- con miras tecnológicas de producción de algún medicamento, se han basado y se están basando en la experiencia y el saber milenario indígenas como vía segura para encontrar lo que quieren, en vez de andar dando palos a ciegas: en fitoterapia, por ejemplo, aunque los indígenas utilizan montones de cosas además de plantas: extractos animales, arcillas, etcétera. Casualmente, acaban de llamarme de CIPRONA, la doctora Beatriz Badilla y el doctor Gerardo Mora, que es el director, para decirme que están interesadísimos en plantas coleréticas, para problemas del hígado, ictericia, hepatitis, y que por favor les dé unas cinco plantas para hacer un proyecto de investigación en ese campo, porque hay mucho interés y apoyo eco-

nómico para la realización de trabajos en esa línea. Y es que en Costa Rica hay miles de plantas, y sería una locura meterse en la montaña erráticamente a buscar la planta adecuada. Mientras que habiendo visitado yo muchas zonas indígenas, muchos campesinos, muchos curanderos, tengo listas de plantas que la gente utiliza para esos propósitos, como por ejemplo la salvia virgen, que es una planta hepatoprotectora. Cuando la gente padece del hígado, entonces, es bueno que tome té de eso, que pueda ser que tenga algún principio activo interesante, o pueda ser que no, pero la gente lo ha usado por mucho tiempo y ha funcionado, mas hay que revalidar el poder curativo de esa planta y dilucidar a la luz de la ciencia moderna cómo es su mecanismo bioquímico de acción, es decir, como actúa. Podría ser muy efectiva pero con efectos residuales negativos a largo plazo... Entonces, la ciencia moderna ha recurrido a la tradición indígena, directa o indirectamente, y así ha ganado tiempo y recursos. Económicamente es mucho mejor coger ese atajo, digamos, que no comenzar al azar. Hay empresas que han trabajado al azar, han comenzado a coleccionar todo y a hacer *screening* y ensayos, pero es muy caro, muy difícil. Mientras que, por ejemplo, la transnacional Shaman Pharmaceuticals, Inc., de California, que tiene unos cinco años de existencia, ha hecho ya trabajos increíbles a partir de la colaboración de indígenas y comunidades campesinas: viendo qué plantas usan éstos y estudiándolas poco a poco. Los mexicanos han trabajado mucho en este sentido, muy de cerca con las comunidades indígenas, evaluando y estudiando las especies que ellas usan. La ciencia moderna ha investigado tales especies y encontrado resultados positivos, pero a veces se ha tratado de sustancias cuyas moléculas son tan complejas de sintetizar, o tan inestables, que lo más conveniente es recomendar a la gente que siga usándolas en su forma natural. Por ejemplo, la china (*Impatiens wallerana*), esa planta tan común aquí que en realidad es introducida pero se ha naturalizado y crece espontáneamente. Esa matita es excelente contra ciertas alergias de la piel que generan como unas telillas de hongos en los pies, que pican mucho, y se trata de virus. La misma ha sido estudiada en el Departamento de Farmacia de la Universidad de

Illinois, en Chicago, con quienes nosotros tenemos un convenio. Ellos tienen unos laboratorios magníficos y unos jardines de plantas medicinales y tóxicas increíbles, adonde llega mucha gente de muchas universidades del mundo a estudiar y obtener posgrados. El Dr Norman Farnsworth, que es el director, fue quien me dijo que la chinita es excelente contra esos virus, pero que el principio es una molécula super inestable, que no se puede sintetizar, que se descompone rapidísimo no quedando más remedio que usarla al natural.

Hay otras plantas de las que, en cambio, sí se ha aislado el principio activo, siendo éste estable y sin efectos residuales tóxicos, pudiéndosele sintetizar o, si no, pudiéndosele cultivar ampliamente... Como un 30% de los principios activos que tienen los medicamentos de la farmacopea moderna provienen de plantas. Los mexicanos, por ejemplo, comenzaron a estudiar plantas que la gente usaba y que la ciencia moderna despreciaba. Plantas que se consumían en tisanas, infusiones, decocciones, maceraciones en frío o en caliente, y como resultados se obtenían curaciones. Entonces las analizaron con técnicas modernas y no les encontraron nada, y dijeron ¡no, hombre, eso es pura imaginación de las personas, esa planta no sirve, ya la investigamos y no funciona para eso!, y todos los mexicanos dijeron ¡qué raro que nos sigamos curando! Entonces, ¿qué fue lo que hicieron? Empezaron a usar las plantas como la gente las usa y encontraron que verdaderamente tenían principios medicinales, y comenzaron a estudiar fracciones acuosas o polares... a veces no las estudiaban por lo difícil o porque en ese momento la capacidad científica no era tan fina como para estudiar esas mezclas terribles... pero ahora sí, ahora muchos estudian esas fracciones acuosas o polares y han encontrado increíbles soluciones a enfermedades.

P. ¿La medicina científica se apoya en la medicina indígena pero la medicina indígena no se apoya en la medicina científica oficial?, ¿ni procede científicamente?

R. No, no, y es interesante. Los curanderos, los chamanes, eligen usar una planta muchas veces por iluminación espiritual, y, a partir de ahí, proceden siguiendo la línea de: *uso, provecho o*

error. Si la planta no sirve, la desechan. Muchos han matado montones de gente pero muchos han curado también. A veces la planta no hace nada, a veces es efectiva y a veces es peligrosa. Hay plantas que la gente sigue usando y son muy peligrosas, como la borraja. Mi mamá, por ejemplo, me dio borraja a mí cuando tenía calentura, mas ahora, a la luz de la ciencia moderna, se sabe que la borraja no se debe usar para nada porque contiene unas sustancias que se llaman pirrolizidinas, alcaloides termoestables que se acumulan en el hígado y producen cirrosis y cáncer hepático; y la gente le da también borraja a los terneros cuando andan con diarrea, cabizbajos y calenturientos, sucediendo que luego tales sustancias se van al hígado del animal y si este es posteriormente comido por humanos éstos ingerirán las mismas, que se depositarán, a su vez, en su hígado.

P. ¿Podría pensarse que la medicina indígena es, proporcionalmente, tan peligrosa como la medicina científica, la alopática?

R. En las dos hay fallas y aciertos. La iatrogenia es un campo de la medicina científica moderna que se dedica a estudiar los daños que ocasionan los fármacos modernos. A partir de sus resultados, constantemente se están sacando de las listas de medicamentos aquéllos que ocasionan más daños que beneficios, y que a veces son peligrosísimos, pero cuyos efectos son visibles apenas a los ocho o diez años. Hay gente muy científicista que cree que la ciencia es la última y santa palabra, pero no es así. Ella comete grandes errores, aunque tampoco vamos a decir que la ciencia no es correcta. ¡Salva montones de vidas! Y este Centro Holístico de Investigaciones y Servicios en Salud no va a chocar con la medicina moderna científica, sino que es una alternativa.

P. No va a chocar, ¿pero podríamos decir que la va a ignorar, que va a trabajar paralelamente?

P. Si, va a trabajar paralelamente. Eso no quiere decir tampoco que va a intentar opacarla. Sencillamente se trata de una alternativa con que las personas deben contar. Lo interesante de la medicina holística es que por ser muy natural tiene la posibilidad de ser económicamente más razonable, porque, normalmente, por ejemplo, con una pequeña porción de una planta se obtienen gran-

des cantidades de medicina. Sin embargo, sucede como en todo: hay gente que la hace cara, la hace difícil y la ha hecho muy elitista. Pero pretendemos hacerla accesible. A pesar de que Costa Rica es ejemplar en seguro social y tiene una cobertura maravillosa -como EU, Canadá y Cuba- en sus hospitales se encuentran colas de personas esperando atención, porque el sistema hospitalario, con la medicina alopática, no da abasto. Pero, por cierto, nuestro seguro social ya se está abriendo a terapias alternativas; en la clínica de Pavas ya se atiende con homeopatía, lo que constituye un gran paso. En Cuba y en otros países la medicina holística es oficialmente aceptada y ejercida en alternancia con la alopática, lo que resulta muy económico para el país y provechoso para la medicina alternativa porque se incentiva y promueve más la investigación en ese campo, y ésta se realiza de manera científica -aunque suene paradójico-, ordenada y "fiscalizada", lo que evita abusos.

Amerindios y medicina

P. Los pueblos prehispánicos costarricenses, ¿qué aportan en cuanto a medicina alternativa?, ¿fitoterapia, principalmente?

R. Sí, principalmente. Ellos no constituyen ni el 1,5% de la población tica pero, aun así, aquí hay sukias, curanderos, bastante buenos. La empresa Shaman, que mencioné antes, tenía un proyecto muy bonito en Coroma, con Alí García, ciertos sukias y otros que se estaban preparando para sukias. Tenían un bosque muy lindo que era un laboratorio vivo donde hacían recorridos. Yo tuve la suerte de ir y andar con ellos viendo y recolectando plantas y viendo el uso que se les da. Otra técnica medicinal muy importante que usaban y usan nuestros indígenas es la musicoterapia, que además de muy bella es muy efectiva, y ahora se está estudiando en Estados Unidos y Europa. Los chamanes, cuando van a curar un enfermo le dan el brebaje y pasan toda una noche cantándole. ¿Te imaginas qué lindo que un médico te haga un canto ahí, un mantra? ...Que no es lo mismo que vos vayás a un dentista y sólo oigás esa carambada que hasta que se le paran a uno los pelos (...) Los indígenas utilizan mantras para todo, para todos los momentos importantes de la vida,

hasta para la graduación del nuevo sukia. Parte de las terapias alternativas son ejercicios de yoga, de respiración, meditación trascendental, etcétera, que resultan efectivísimos para aumentar el rendimiento y la concentración en lo que se hace. Eso debiéramos practicarlo en los centros de enseñanza y en los de trabajo para un mejor aprovechamiento. Los indígenas ticos practican la meditación. Y en nuestra sociedad mestiza y occidentalizada hay muchos masajistas excelentes, autodidactas. Hay una asociación nacional de masajistas: doña Mireya González, enfermera ya jubilada e integrante de esa entidad, nos está ayudando para la creación del CEHISSA. Ellos hacen masajes, baños de hierbas, saumerios de plantas, emplastos de arcilla: geoterapia o edafo-terapia. En Costa Rica hay arcillas increíbles que se están desperdiciando y debieran estarse exportando (...) La aromaterapia es otra técnica medicinal alternativa. Aquí hay una doctora especialista en aromaterapia, la doctora Roberta Wilson, que se vino de Estados Unidos y se compró una finquita en San Isidro de El General -que desgraciadamente no es la mejor zona- para sembrar plantas para producir aceites esenciales. Ella ha escrito un buen libro, bellísimo, sobre aromaterapia, técnica -o arte- practicada ya por los egipcios, los griegos, los fenicios y los chinos. Los franceses han trabajado mucho en la aromaterapia con excelentes resultados (...)

P. ¿La fitoterapia de los indígenas ticos es producida por ellos o es común a pueblos de Centroamérica y del norte de América?

R. Los indígenas de aquí fueron tan influenciados por los del norte como por los del sur; como siempre había trasiego, intercambio comercial y cultural, entonces hubo mucho enlace y se transmitieron muchos usos y muchas técnicas en cuanto al uso de plantas.

P. ¿Sería tonto plantear que la fitoterapia indígena es, digamos, más pobre que la fitoterapia maya, por ejemplo; así como hay quienes dicen que la cultura indígena de los ticos precolombinos era una cultura menos desarrollada, menos sofisticada que la cultura indígena de los Mayas?

R. Yo no diría eso porque hay que considerar a cada pueblo en su contexto. Aquí habían plantas

que no había en Norteamérica ni en Suramérica, y que los indígenas aquí utilizaban, y al revés. Voy a ilustrar esto. Hace poco estuve en la Amazonía surinamesa. Todos los días salíamos con diez curanderos, tres de ellos llamados tamos, como de ochenta y cinco años -que no sé de dónde agarraban fuerzas para andar todo el día y hasta avanzada la noche en la montaña, con nosotros-; en una oportunidad uno de ellos nos mostró cómo utilizaban una ramita de un árbol para hacer una limpia en la persona, para quitarle lo que llaman las malas influencias, las malas vibraciones, los malos espíritus; entonces el tamo -mientras los otros indígenas y nosotros los investigadores estábamos sentados contemplándolo- cogió la planta y utilizando un mantra bellissimo empezó a pasársela por todo el cuerpo a otro. La planta que utilizó era una *Sapindacea*, que aquí no hay, siendo que aquí los indígenas utilizan, para lo mismo, una *Rubiacea*, una *Posoqueria latifolia*, que el profesor Alfredo González, que trabaja en la UNED, nos trajo para que se la identificáramos. Entonces, es muy difícil decir que los de allá estaban más avanzados que los de aquí. Cada pueblo en su contexto tenía sus plantas y sus usos, sus tradiciones, sus riquezas, sus debilidades y sus potencialidades.

Ser humano, entorno y medicina alternativa

P. Finalmente, querría que te refirieras a la visión que vos tenés sobre la relación entre el ser humano y su entorno ecosistémico, y a si esa visión - que en alguna ocasión has resumido- es la que te inclina a tener confianza en la medicina holística, o si son cosas que andan por aparte.

R. Sí, esa visión me hace tener confianza en la medicina alternativa. Somos hijos de Gaia, que tiene tantos recursos que el estudio de las plantas nunca se termina, y el avance de la ciencia apareja nuevas tecnologías, nuevos reactivos, nuevos métodos de extracción. Hay que reestudiar las plantas otra vez. Los del CIPRONA, de la Universidad de Costa Rica, y nosotros aquí en la UNA, tenemos que coleccionar otra vez las plantas que coleccionamos hace quince años, porque hay que reestudiarlas de nuevo y cada vez se les encuentran otras sustancias. Las plantas son rarísimas, porque las propiedades que tienen responden, a

veces, al momento fenológico: si están con o sin flores, si están con o sin frutos, si están con o sin hojas tienen principios diferentes; o si están en un tipo de suelo, o en otra latitud, o en otra condición ecológica o asociadas a otras plantas. A veces se comportan diferente y tienen otros principios, otras propiedades. Y a mí esto de la medicina holística me gusta y tengo confianza en ella porque nosotros no somos sólo la dualidad cuerpo-espíritu o cuerpo-mente, sino que somos una trilogía y para que vivamos en armonía tenemos que tener muy claro y ser muy conscientes de que somos cuerpo, mente o espíritu y entorno. Entonces, si vos estás en armonía con tu parte física, con tu parte mental y con tu entorno vas a tener un equilibrio y una felicidad, vas a estar pleno y contento todo el tiempo porque vas a estar vibrando al unísono con todo lo demás; pero si vos despreciás tu cuerpo no vas a estar feliz, si le das mucha importancia al cuerpo pero despreciás la mente y despreciás tu entorno, vas a estar mal. Y si le das mucha importancia al espíritu y al cuerpo y despreciás el entorno, o si le das mucha importancia al entorno pero despreciás el espíritu y el cuerpo, tampoco vas a estar bien. Tiene que haber un equilibrio entre esas tres partes, y ser consecuente con esto conduce a ser más holístico y a aceptar más las cosas.

El que ríe de lo que desconoce está en camino de ser un idiota, dijo Victor Hugo, y esto se aplica a quienes se burlan de las terapias alternativas sin haberlas estudiado (...)

P. ¿Te parece que las medicinas alternativas sí parten del principio de que el ser humano hace unidad con el entorno, y te parece que la medicina occidental, oficial, no parte de ese principio, sino que parte de la división entre el ser humano y el entorno?

R. Sí, y esa es una de las fallas de la medicina oficial o alopática. Pero ya muchas instancias gubernamentales con competencia en el tema se están dando cuenta que debe haber más integración para lograr el bienestar en salud. A la par nuestra hay una riqueza increíble que solemos pisotear. Millones de años de evolución están siendo arrasados. Sólo en el trópico hay como 240.000 plantas, de las que se ha estudiado quí-

micamente sólo el 12% o 13%, y farmacológicamente sólo como el 4%. No sabemos nada, estamos todavía como en las cavernas en cuanto al conocimiento de la riqueza florística, y también respecto de los insectos, de las interacciones entre plantas y animales, etcétera.

P. A propósito de eso, el INBio le está brindando un servicio muy valioso a la industria farmacéutica y también al desarrollo de la medicina alopática. ¿Vos ves alguna posibilidad de que sirva también de apoyo a la fitoterapia?

R. Sí, de hecho ya lo está haciendo. El INBio tiene convenios con la Universidad de Cornell en ese sentido. Yo les he ayudado a ellos a veces; ahora tienen un montón de buenos botánicos salidos muchos de ellos de nuestra Escuela -como Nelson Zamora, Quirico Jiménez y José González-. Pero todavía a veces me llaman porque ninguno de ellos, tal vez, conoce cierto árbol, cierto arbustillo o algo que yo sé exactamente donde está, y ayudo porque quiero contribuir al estudio de nuestra naturaleza.

Cuando salgo a las montañas y veo tanta tala, deforestación y quema, se me paran los pelos y me pongo triste. Ahora que fui a Surinam, cuando la íbamos sobrevolando en avioneta, se me vinieron las lágrimas, porque deseaba que así siguiera siendo Costa Rica, a la cual cuando la sobrevuelo ya sólo le veo peladeros. Todos los monocultivos terribles, el café, la palma, el arroz, la caña, la melina, han arrasado los ecosistemas; se ha creído que son la salvación y que deben ser paradigma de nuestro desarrollo, pero son equivocaciones. Y el problema es que la naturaleza no cobra en el momento sino a largo plazo, y las futuras generaciones son las que van a sufrir montones. Hace como 45 años, cuando tenía siete de edad, mi mamá me llevó a Nicaragua a conocer su familia. Ahí me asusté de que vendieran el agua por la calle en carretillos. "Porque es muy escasa", me dijo mamá. Y ahora aquí la gente, cuando va a las giras, ya tiene que llevar el agua embotellada porque por su baja calidad da miedo beberla de los ríos (...) Creo que el hombre tiene que pensar más holísticamente (...) Él desintegra los bosques y los ríos porque los desconoce, no sabe cómo manejarlos, no los entiende todavía

porque acabamos de aparecer en la evolución y todavía no conocemos bien nuestro entorno (...) Pero no me desanimo porque así como el hombre ha hecho yeguas hace también maravillas (...) El hombre atropella al hombre y a los demás seres por pura ignorancia, que es la madre de la destrucción.

P. ¿Vos considerás, entonces, que nuestros antepasados indígenas conocían más que nosotros?

R. Sí, eso yo lo sentí y lo viví ahora que fui a Surinam. En una comunidad indígena de puros ranchos de paja, a orillas de un gran río, habitan unas 800 personas que -con unas pocas excepciones- nunca han salido de ahí, porque están a dos horas en vuelo de Paramaribo. Pero ellos viven muy ordenadamente sin ninguna de las lacras sociales que uno ve aquí: pordioseros, borrachos, desposeídos durmiendo en el suelo, especulación con los alimentos que a veces sobran pero son mal distribuidos y sí les faltan a muchos. Una sociedad todavía sana, linda, sin el montón de lujos y de superfluidades por culpa de las que otros padecen. Sin embargo, se veían áreas quemadas, parcelas que ellos mismos talaban y quemaban para cultivar. Y, en contraste con ellos, como nos contaron, hay en la región otros indígenas nómadas que no hace mucho los atacaron para robarles leños encendidos, fuego, no porque no sepan producir éste, sino talvez por

las dificultades de producirlo bajo lluvias permanentes. ¿Cuáles de esos grupos, me pregunto, viven en paz y armonía con el ambiente? Cuando el hombre dejó de ser nómada y se hizo sedentario fue cuando comenzó a hacer más desastres en el ambiente. El grupo nómada que anda por ahí dando vueltas vive más en armonía con el ambiente que el grupo estacionado, porque éste tala para sembrar lo que se come (...) Creo que esos grupos indígenas, en general, viven mucho mejor que en nuestras sociedades.

P. ¿A ellos los considerás ignorantes o sabios?

R. Los términos sabio e ignorante son muy relativos. Ellos son muy sabios en muchas cosas, en el conocimiento de su entorno, de los ritmos biológicos que hay ahí, de la relación con los animales y las plantas, etcétera. En eso se aprende montones de ellos. Por ejemplo, yo aquí vi una *Cyperaceae* de la que no sabía nada. Ellos me mostraron que era comestible: le sacaron el tallillo, el palmito, y se lo comieron, era riquísimo. Pero el problema es que cuando adoptan tecnologías de los países desarrollados, de las metrópolis, las usan mal y causan desastres. Su sabiduría está en el manejo de su entorno. Las interferencias entre ellos y su entorno malogran y hacen inútil su sabiduría y su relación con el mismo, e irrumpe la crisis.

Videoteca Ambientalista y Escuela de Ciencias Ambientales

coordinando con

**Centro Costarricense de Producción Cinematográfica y
Ministerio de Cultura**

presentan:

Retrospectiva de Cine y Video Ambientales

4, 5 y 6 de junio en el Teatro Melico Salazar

Miércoles 4 de junio, 7 p.m.

La degradación ambiental

LA MEJOR MANERA DE DECIR... (UNED·Duración: 21'·1990) Sostiene que más allá de conocer el deterioro ambiental y lamentarse, deben de abordarse resolutivamente los principales problemas ambientales nacionales: uso de agroquímicos, deforestación, sobreproducción de desechos ordinarios domésticos, inubicación y peligrosidad de residuos agroindustriales, contaminación de ríos, contaminación del Golfo de Nicoya, expansión de la frontera agrícola, ganadería extensiva... Muestra modos sencillos de enfrentar algunas de estas lacras e insiste en la necesidad de usar racionalmente los recursos naturales.

TOCÚ (Víctor Vega·Duración: 4'·1994) Con los bailarines de Losdenmedium, los músicos de Editus, algún actor y tomas de San José, muy hermosamente se muestra, a través de imágenes que deben decodificarse, la anulación que del ser humano y de la naturaleza lleva a cabo nuestra civilización materialista y productivista.

FUEGO Y VIDA (German Vargas-Fundación de Educación Ambiental·Duración: 18'·1994) Dibujos animados. Se muestran las consecuencias provocadas por el fuego en el bosque en general y en algunos de sus "habitantes" silvestres.

LA BASURA (Canal 13-Nyidia Rodríguez·Duración: 6'·1981) Documenta verbal y visualmente el problema de la generación de desechos especialmente en el medio urbano: volúmenes, calidades, procedencias y consecuencias.

LO QUE CUESTA EL ORO (ProyectoEco-CECADE-CROCEVIA·Duración: 11'·1990) Muestra la problemática ambiental generada por la más grande explotación minera *a cielo abierto* en Centro América, ubicada en Macacona, Esparza, Puntarenas. Mina inaugurada en 1980 y cerrada en 1989.

¡SALVEMOS EL GALLO PINTO! (CECADE-Rodrigo Soto·Duración: 15'·1992) Dramatización en la que en una familia campesina tica cobra conciencia de la lesividad de los plaguicidas químicos y de la pertinencia y facilidad de uso de los plaguicidas biológicos o naturales.

RIO BANANITO (CECADE·Duración: 2'53"·1989) Muestra, conmovedoramente, una tala reali-

zada en las márgenes del Río Bananito y sus efectos en la fauna: un oso perezoso se convierte en el trágico protagonista sobreviviente del exterminio masivo.

ESTÉTICA DE LA DESTRUCCIÓN (Otto Apuy·Duración: 11'·1993) Sonido e imágenes, de gran atractivo y belleza plástica, de un incendio forestal ocurrido en Guanacaste en el mismo año de producción del video.

Jueves 5 de junio -Día Mundial del Ambiente-, 7 p.m.

La crisis del bosque

AGONÍA DE LA MONTAÑA y RECUPERACIÓN DE LA MONTAÑA Películas cortas del cineasta nacional Ingo Niehaus. Estas dos primeras obras audiovisuales ticas sobre la problemática ambiental, que datan de 1974, tratan el tema de la destrucción y desaparición de nuestros bosques y de las posibilidades de recuperar ese valiosísimo recurso natural.

Al final de su exhibición se contará con las intervenciones del director y del DR. GERARDO BUDOWSKY, autoridad mundial en el campo de las ciencias forestales y profundo conocedor del recurso forestal costarricense.

Viernes 6 de junio, 7 p.m.

Espacios y especies silvestres

HOJAS SECAS (SINART -Patricia Sánchez y Carlos Mora·Duración: 17'30"·1990) Argumentación prolija, bien documentada y apoyada en buenas imágenes, de la importancia del bosque seco en el Pacífico Norte. Se caracteriza biogeográficamente la provincia de Guanacaste y también los problemas que afectan la fauna y la flora: turismo, cacería, agricultura y ganadería. Se pone el acento en las áreas protegidas de la región.

PARQUE NACIONAL ISLA DEL COCO (MIRENEM-CANAL 13·Duración: 13'·1989) Muestra las características biogeográficas de la isla y su atractivo turístico.

PARQUE NACIONAL DE TORTUGUERO (MIRENEM-CANAL 13·Duración: 5'·1989) Recrea aspectos referentes a la creación del Parque, las características de la Tortuga Verde e insiste en la necesidad de educación ambiental.

PARA QUE NO ME OLVIDEN (UNED-Sonia Rodríguez ·Duración: 10'40"·1993) Expone las razones por las que el Mono Tití, y especialmente la sub-especie que es endémica de Costa Rica, está en vías de extinción. Se muestra cómo y dónde vive ese mono, y se señala qué se puede hacer para salvarlo.

PARA QUE NO ME OLVIDEN II (UNED-PRMVS·1993-1994) Serie compuesta por varios videos cortos, cada uno de los cuales trata de una especie faunística costarricense en vías de extinción: El Mono Araña (1'22"), La Guacamaya (1'14"), La Danta (1'15"), El Pavón (1'18"), El Chanco de Monte (1'18"). En cada uno se exponen las razones por las que el animal de que el video específico trata está en vías de extinción. Se explica cómo y dónde vive y qué se puede hacer para evitar su desaparición.

LA LAPA ROJA (SINART·Duración: 5'50"·1990) Muestra la ubicación geográfica del hábitat de la Lapa Roja y se discurre sobre sus dificultades de sobrevivencia y sobre la labor que en pro de esta última realiza el Programa Regional de manejo de Vida Silvestre de la UNA.

PARA LA NUEVA VIDA (Audiovisuales Chirripó·Duración: 9'32"·1996) Recreación, sólo visual, de varias especies silvestres de los bosques costarricenses.

COSTA RICA. TESORO NATURAL (Abraham Montoya·Duración: 5'·1996) Bellísima recreación, sólo visual, de algunos aspectos de la Tortuga Baula en Playa Ostional, Guanacaste.