

LA SITUACIÓN AMBIENTAL DE CUBA AL FINALIZAR EL SIGLO XX

Eudel Eduardo Cepero

Este documento constituye un reordenamiento de las notas, artículos y comentarios escritos en los últimos cinco años del siglo pasado, unidos a los tres informes anuales de la Agencia Ambiental Entorno Cubano, 1997, 98 y 99. La estructura estará dada por capítulos dedicados a los principales elementos del entorno, a saber: suelos, vegetación, aguas, cuencas hidrográficas, zonas costeras y de playas, fauna, atmósfera, sociedad y además legislación ambiental. En ellos se exponen hechos, cifras, valoraciones y ejemplos que demuestran, lamentablemente, la crítica situación ambiental del archipiélago cubano al concluir el siglo XX.

He omitido a ex profeso la introducción en aras de la síntesis pero soy conciente que la situación actual es el resultado de la concatenación de factores y accionares insostenibles practicados sobre nuestros ecosistemas, especialmente durante los últimos cuarenta años de experimentos desarrollistas caracterizados por el voluntarismo, el irracionismo y la terquedad. Hago votos por que este manuscrito cumpla su objetivo a pesar de imperfecciones y defectos.

LOS SUELOS

En Cuba existen algo menos de 8 millones de hectáreas (ha) de tierras cultivables, de ellas más de la mitad están erosionadas. Los casos más críticos se encuentran en la provincia de Guantánamo donde 485 mil ha de las 618 mil con que cuentan, el 80%, sufren los efectos de la erosión y en la de Camagüey, donde están afectadas 1 millón de ha del área física de tierra firme, el 75% del total. Estudios publicados estiman que el 25 por ciento de los suelos agrícolas está

erosionados con categoría de fuerte y muy fuerte, además se incluyen como factores degradantes de las tierras el drenaje deficiente, la salinización, la acidez, la compactación y la formación de corazas infértiles.

Todo lo anterior ha generado las siguientes consecuencias: 4.2 millones de ha degradadas por erosión artificial, un millón por salinización, 1.5 por acidez y 2.5 por compactación.

A escala nacional la correlación entre erosión de suelos y los principales cultivos es la siguiente: tabaco 97%, cítricos 91%, caña de azúcar 68%, pastos 79%, cultivos varios 86%, café y cacao 95% y forestales 90%. Como resultado el 46 por ciento de los suelos está en la categoría de baja agro productividad y el 14 se considera muy baja porque en ellos no se logra el 30 por ciento del potencial productivo de los cultivos, es decir que el 60 por ciento de las tierras agrícolas cubanas tiene bajos rendimientos.

La salinización ha cambiado su escenario habitual en Guantánamo para manifestarse en otras zonas del país como es el caso de la región sur de La Habana y Pinar del Río donde existen afectadas por salinidad 417,916 ha cultivadas de pastos, 89,061 ha de caña de azúcar y 6,875 ha de arroz.

Otro problema es la compactación de tierras en áreas cañeras con una alta mecanización. Los camiones y remolques así como las combinadas empleadas en la cosecha pesan unas 42 toneladas (Tn) y pasan dos veces por el mismo surco durante esa labor de forma que el suelo recibe el peso de unas 84 Tn y la compactación de 60 gomas. Si se considera que un gran

por ciento del corte se realiza por ese método es previsible estimar la magnitud del problema.

Los terrenos ganaderos no escapan al cuadro general, constatándose una disminución en los contenidos de los principales nutrientes y un notable incremento de la acidez. Todo lo anterior ha llevado al uso oficial del término *desertificación* para definir el deterioro en que se encuentran los suelos en algunas regiones del país. La aparición de zonas desérticas en la isla es el resultado de factores políticos, económicos y sociales como la pobreza, el atraso técnico, uso inadecuado de las tierras, excesivo pastoreo, deforestación, mala gestión de las fuentes de agua y por la implementación de estrategias agrarias insostenibles con el entorno natural.

Se consideran en franco proceso hacia estadio desértico territorios en la desembocadura del río Cauto, la parte sudoccidental de Pinar del Río, norte y sur de Camagüey así como algunas zonas de Las Tunas. En Camagüey las porciones más afectadas por la desertificación se ubican en los municipios Guaimaro, Sibanicú y Najasa con tierras que apenas resisten tres o cuatro años de uso agrícola. La provincia de Pinar del Río es quizás el peor de los ejemplos pues el flagelo avanza a un ritmo de 11 kilómetros (Km) por año, afectando importantes zonas ganaderas, tabacaleras, arroceras y de cultivos varios. La salinización es patente en unas 574,000 ha, mientras la erosión se extiende por más de 279,000 ha y es en la llanura sur donde la desertificación se denota con mayor intensidad al punto de existir intrusión salina entre 15 y 20 Km tierra adentro.

Una cuestión por valorarse es la afectación económica de la degradación de tierras pues además del efecto inmediato que puede ocasionar, por ejemplo, la erosión en el campo al disminuir los rendimientos, existe otro costo fuera de este al destruir los arrastres la infraestructura agrícola y social. Por otra parte el costo ecológico de esta situación es muy alto pues los suelos constituyen en si un ecosistema y a la vez el sustento de otros que pueden ser afectados indirectamente.

Lamentablemente la degradación de los suelos cubanos alcanzó a finales del siglo XX la magnitud de catástrofe ambiental.

LA VEGETACIÓN

La actual superficie boscosa del país es un misterio dado que existen numerosas cifras al respecto.

- Un artículo aparecido en el semanario *Trabajadores* en 1997 afirma: “La superficie boscosa del país deberá llegar a un 27%. Actualmente es de un 21%.” Considerando lo anterior y que la relación bosque-territorio era del 26.8% en 1993, según valores del Programa Nacional de Medioambiente (adecuación cubana de la Agenda 21), en esos tres años fue deforestado 643,347.6 ha, el 5.8% del área boscosa del país y de mantenerse ese ritmo en una década podrían desaparecer los bosques de Cuba.
- En el mismo año y medio periodístico también se publicó otro trabajo el cual refiere: “El país dispone actualmente de un 15% de área boscosa.” De valorarse esta cifra entonces la relación bosque-territorio ha disminuido en un 11.8% entre 1993 y 1997 pudiendo desaparecer el área boscosa de la isla en unos cinco años.
- Sin embargo un artículo publicado en el semanario *Juventud Rebelde* en junio del 2000 indica que ha ocurrido un crecimiento espectacular del área forestal, según la fuente: “Actualmente el 23,4% de la superficie total de Cuba está cubierta por plantaciones boscosas, y en el año 1959 teníamos sólo alrededor del 18 por ciento.” Si hasta el año 1998 el gobierno cubano reconocía un área forestal de 2.4 millones de hectáreas, el 21.0 por ciento del archipiélago, entonces esta nueva cifra es realmente increíble pues implica un crecimiento de un 2.4 por ciento en apenas dos años, mientras que entre 1959 y 1998 solo se había logrado un aumento del 3 por ciento.

De cualquier forma todo hace indicar que ha ocurrido una drástica disminución del área forestal del país que puede producir un retroceso a los índices de 1959 cuando la relación bosque territorio era del 14%, según valoraciones del gobierno cubano.

La situación es grave dado que las tres cuartas partes de la explotación boscosa proviene de las forestas naturales y no de las plantaciones artificiales, las cuales son insuficientes para cubrir la demanda nacional de

madera, que entre otros valores consume 1 millón de metros cúbicos de leña anualmente en la zafra azucarera. Sólo de Matanzas, se cortaron 2 millones de cujes para la producción de tabaco entre 1996 y 1997, mientras que el incremento de la producción tabacalera aumentó la tala para cujes en sitios tan sensibles como la Ciénaga de Zapata y la península de Guana-hacabibes.

A lo anterior debe agregarse la mantenida explotación irracional de los bosques naturales que aún quedan en el país como lo demuestra la extracción de más de 8,000 metros cúbicos de maderas preciosas durante 1999 de las reservas arbóreas del municipio Imias, en la provincia de Guantánamo.

Los incendios forestales constituyen otro factor que influye en la deforestación de los bosques cubanos donde cada siniestro afecta como promedio 13 ha. Este tipo de flagelo tomó un dramático protagonismo durante 1998:

- Se inició la trágica secuela en el mes de abril cuando ardió la meseta de Cajálbana, en Pinar del Río, dañándose más de 500 ha de bosques naturales y plantaciones artificiales de Pino Macho, en una zona catalogada entre los mayores semilleros mundiales de esa variedad.
- Aproximadamente un mes más tarde, en la Isla de la Juventud otro siniestro de grandes proporciones destruyó el 20 por ciento de la mayor reserva natural de cotorras del planeta, quedando calcinados ecosistemas de palmeras, pinares, bosques de galería y ciénagas, y junto a ellos el hábitat de aves en peligro de extinción como la cotorra cubana, el tocororo, el carpintero verde, el sijú platanero y otros.
- Menos de treinta días después otro mega-incendio llevó a cenizas 2,000 ha en una importante zona de bosques naturales de la provincia de Guantánamo, destruyendo reservas con valiosas especies maderables como el guayacán, ébano negro, cuya, jatía y carbonero.

Por su parte en 1999 los incendios forestales alcanzaron record de destrucción en las exiguas y depauperadas zonas boscosas del archipiélago. De enero a mayo

se produjeron 301 siniestros, 76 más que el promedio anual calculado para los últimos 15 años, en esos cinco meses fueron destruidas 16,000 ha, valor que sobrepasa espectacularmente el término medio histórico estimado para un año en 5,000 ha:

- El 8 de abril se inició un colosal incendio que destruyó 6,300 ha de plantaciones forestales con más de 30 años en un lugar conocido como Las Delicias al norte de la carretera que va a Mantua en la provincia de Pinar del Río.
- Veinticuatro días más tarde se desató otro siniestro de grandes proporciones en la misma provincia el cual dejó calcinadas 3,500 ha en una importante área protegida conocida como Cayo Ratones afectándose un listado florístico que asciende a 374 especies, 101 de ellas endémicas o únicas del lugar.

Estos dos mega-incendios forestales están catalogados entre los mayores de los últimos cuarenta años y fueron atribuidos a negligencias en la quema de un terreno así como a la caída de un rayo, respectivamente.

Según estadísticas oficiales en el país ocurre un promedio de 200 incendios forestales anuales que afectan unas 5,000 ha de bosques y se asegura que de mantenerse esa tendencia puede peligrar una extensión forestal equivalente a la existente en la Sierra del Escambray.

Un estudio validado entre 1961 y 1996 afirma que las negligencias fueron responsables del 44% de los incendios forestales, el 10 corresponde a actos intencionales y un 34 de origen desconocido pero vinculadas al hombre, mientras sólo el 12% está dado por la propia naturaleza, debido principalmente a descargas eléctricas.

Existe una extensa relación de causas y condiciones que favorecen los fuegos en los bosques, de la cual vale señalar:

- Alta incidencia de personas circulando por zonas boscosas y colindantes en busca de leña para combustible y de alimentos.
- Escasa señalización sobre el peligro de incendio.

- Insuficiente sistema de torres de observación para la detección y localización de siniestros.
- Deficiente red de comunicación radiofónica.
- Falta de mantenimientos y tratamientos silviculturales al bosque (acumulándose material combustible compuesto por maniguas, hojas, troncos, etc.).

La estrategia en la repoblación forestal del gobierno cubano se ha caracterizado por el manejo de cifras millonarias, en cuanto a posturas a plantar. Ejemplo de lo anterior es la provincia de Camagüey la cual en el pasado se propuso, y dieron por cumplidos, planes de reforestación que llegaron hasta los 100 millones de posturas en un año. A pesar de ello se mantiene como el territorio más deforestado de Cuba con una supervivencia de lo plantado que no supera el 45% en los últimos cuatro años. Esta última cifra es el común denominador para toda la isla.

A finales de julio de 1997 fue convocada por la Asamblea Nacional del Poder Popular una Audiencia Nacional Forestal en Pinar del Río. En la misma se discutieron los problemas de ese sector y se expuso un programa diseñando para los primeros 15 años del próximo siglo, mediante el cual se pretende la siembra de 700 mil ha de árboles con diferentes fines productivos, la mejora de 356 mil ha de bosques naturales y el incremento en 2.5 veces de la producción de madera, 78% de la cual procederá de plantaciones fomentadas con ese fin. Sin embargo, el objetivo principal de ese programa — alcanzar un 27% de área boscosa en el 2015 — implica un incremento de tan solo el 0.2% con relación al año 1993, cuando la relación bosque-territorio era del 26.8% (según datos del Programa Nacional de Medioambiente).

Un estudio nacional sobre áreas protegidas determinó la existencia de 80 zonas de significación y 287 reconocidas en todo el territorio, así como 8 reservas naturales, 22 de tipo ecológico, 11 florísticas, 14 parques naturales, 11 refugios de fauna, cuatro elementos naturales destacados y dos paisajes naturales protegidos. Vale recordar que en el país existen cuatro reservas de la biósfera proclamadas por la UNESCO: Sierra del Rosario, Península de Guanahacabibes, Baconao, y Cuchillas del Toa. No obstante el Centro

Nacional de Áreas Protegidas ha insistido públicamente en la necesidad de preservar todos los espacios naturales y semi-naturales pues en muchos de ellos se llevan a cabo acciones que conspiran contra su conservación.

La publicación de *El Catalogo de Malezas de Cuba* constituye una interesante evaluación de la vegetación del archipiélago. Según el inventario existen 888 especies indeseables agrupadas en 416 géneros de 103 familias, de ese total 181 son endémicas para un 9.12 por ciento.

El desarrollo por primera vez de una caña transgénica de azúcar parece ser un hito en la “biorrevolucion verde” que promueven las autoridades cubanas en el interés de encontrar soluciones biotecnológicas que resuelvan las dificultades de la producción agrícola. La nueva gramínea posee genes resistentes a los hongos causantes de las enfermedades conocidas como roya y carbón, no necesita la aplicación de productos químicos, es auto pesticida y resistente a los herbicidas de amplio espectro. Sin embargo la utilización masiva de organismos genéticamente modificados puede generar flujos no controlados hacia otras plantas silvestres las cuales podrían transformarse en supermalezas o sea malas hierbas resistentes a herbicidas, plagas y enfermedades.

LAS AGUAS

La contaminación de ríos, arroyos, embalses, zonas costeras y bahías constituye una realidad en el entorno cubano. El río Almendares con una cuenca aproximada de 402 Kilómetros cuadrados es el ejemplo más elocuente por atravesar la ciudad de La Habana. Según estudios, a esa corriente fluvial se arrojan diariamente unos 19 315 metros cúbicos de desechos de los cuales el 80% son urbanos y el resto sólidos y desperdicios fabriles.

Otro caso es la cuenca del río San Pedro que drena más de 500 kilómetros cuadrados desde el centro hacia el sur de Camagüey, en cuyo curso superior se encuentra la ciudad del mismo nombre, escurriendo aguas contaminadas por los albañales de la capital provincial, los residuos crudos o deficientemente tratados de 17 centros industriales y de 12 instalaciones para la ceba de cerdos con más de cien cabezas. En

ese cauce se puede encontrar: hidrocarburos, aguas ácidas, fibras de celulosa, cemento, esmeriles, grasas y detergentes, entre otros contaminantes.

No solo son las corrientes fluviales citadinas las contaminadas. En zonas naturales como las montañas de Pinar del Río ocho despulpadoras de café, varios asentamientos, aserríos y algunas industrias actúan como contaminantes. El asunto más crítico en esta zona es el de las despulpadoras de café dado que sus aguas residuales incluyen la cáscara de grano, la cual posee un ácido muy agresivo que contamina cañadas, arroyos y ríos, constituyendo una de las causas fundamentales del deterioro ambiental en la región.

Otros ríos y arroyos son contaminados en el ámbito rural por los centrales azucareros, muchos de los cuales no tienen funcionando o no poseen sistemas para el tratamiento de residuales y vierten hidrocarburos, ácidos, grasas y cachaza licuada, situación que según los expertos está dada en un 70% por indisciplinas tecnológicas.

Existen otras muchas fuentes contaminantes menos conocidas que los centrales azucareros, incluso pequeñas, capaces de hacer aportes considerables de sustancias agresivas como lo demuestran los siguientes datos tomados de un taller automotriz del Ministerio del Azúcar en Camagüey que procesa de 10 a 16 vehículos diarios lanzando al alcantarillado, durante un año: 2,800 litros de petróleo y 4,200 de nafta provenientes del lavado de piezas, 840 mil litros de agua emulsionada con grasa y petróleo del fregado de carros, y 56 metros cúbicos de sólidos con hidrocarburos por desecho de maquinado.

De las 2,200 principales fuentes contaminantes registradas en Cuba, 167 pertenecen al sector azucarero y precisamente los frágiles ecosistemas costeros del archipiélago son contaminados por afluentes que provienen en un 47 por ciento de ingenios, destilerías y fabricas de torulas, otro 26 por ciento es doméstico, un 10 de la industria alimenticia, 5 la agricultura y el resto se contabiliza en la categoría de otros.

Los Cangilones del Río Máximo

La contaminación de los “Cangilones del Río Máximo,” es quizás el ejemplo más notorio en cuanto a polución de una corriente hídrica debido a que afecta

un popular elemento natural de la geografía cubana y a la demora en la solución del problema. Las reconocidas piscinas marmóreas, ubicadas en la provincia de Camagüey, permanecen cerradas al baño desde 1993 por recibir los residuales de una fábrica de alevines (juveniles de peces). Incluso las propias autoridades ambientales reconocieron el problema en el documento titulado: *Situación que Presenta el Monumento Nacional Cangilones del Río Máximo*, compilado por el Grupo de Fiscalización y Control del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) durante 1995, en el se expone:

El río Máximo situado al norte de la provincia de Camagüey, al atravesar una zona de rocas calizas muy cristalizadas, cubiertas por un profundo suelo aluvial, ha cortado en la caliza subyacente un interesante cauce que por más de 350 metros constituye una piscina natural de gran belleza: Los Cangilones del Río Máximo, declarado monumento nacional.

Sin embargo, los importantes recursos naturales que posee esta área han sido afectados en gran medida por el desarrollo económico experimentado en el territorio, las piscinas casi marmóreas han perdido su blancura y belleza y las aguas su transparencia y calidad.

Las principales afectaciones por “el desarrollo económico experimentado en el territorio,” comenzaron en 1969 al terminarse la presa *Hidráulico Cubana* con capacidad para embalsar 20 millones de metros cúbicos (m³) de agua en el río Santa Cruz, afluente del Máximo, a escasos kilómetros aguas arriba de los Cangilones. Esto comenzó a limitar el escurrimiento natural por las piscinas y si bien no ocasionó gran impacto sirvió de fuente a la futura acción contaminadora del lugar. Once años más tarde es cerrado el dique de la presa *Máximo*, ubicada en el río de igual nombre también aguas arriba de los baños marmóreos, represándose 70 millones de m³ para regar las áreas citrícolas del municipio Sierra de Cubitas mediante un complejo sistema hidráulico (1,014 caballerías), lo cual implicaba pasar por las piscinas 10 m³/segundo de agua en los meses de junio, julio y agosto pero afortunadamente solo se construyeron unas 500 caballerías del regadío, hoy inactivo.

En 1982 se terminó un centro para la cría intensiva de alevines (tilapias, tencas, etc.), en la margen iz-

quierda del río Santa Cruz, formado por 78 estanques que utilizan 10 millones de m³ de agua al año de la presa *Hidráulico Cubana*, los cuales son fertilizados en los reservorios para acelerar el crecimiento de los alevines. En este fin se utilizan anualmente 800 Tn de pienso orgánico (compuesto por maíz, soya, aceites minerales, harina de pescado y paja de arroz), o gallinaza (excretas de gallinas), y 400 Tn de urea y superfosfatos, aplicadas en dosis de 70 Kg/ha con una periodicidad de diez días. El llenado y vaciado alterno de los estanques produce vertimientos diarios de residuales al río Santa Cruz; éste los conduce por su cauce hasta mezclarlos con las aguas del Máximo el cual los hace pasar por los Cangilones. También en 1982, la Empresa de Campismo Popular inaugura la base turística *Los Cangilones*, ubicada muy próxima a las piscinas naturales pero sin incluirlas dentro de su jurisdicción a pesar de ser el principal atractivo. En la actualidad la Empresa Agropecuaria Militar es el teniente del sitio.

Diez años después, durante los estudios para el *Proyecto de Ordenación, Manejo y Desarrollo de la Cuenca del Río Máximo*, un muestreo de aguas realizado en los Cangilones indicó altas concentraciones de coliformes fecales (excretas), desatándose una aguda polémica entre especialistas y funcionarios de diferentes instituciones sobre la magnitud de la contaminación y su peligro para la salud humana, esto, además, dio vigencia a primarios llamados de alerta sobre el particular.

La disyuntiva llegó el 22 de noviembre de 1993 cuando se dieron a conocer los resultados de un estudio sobre las aguas de los Cangilones, realizado por especialistas del Centro Provincial de Higiene y Epidemiología (CPHE). El mismo dice:

Tal como pudo comprobarse con los muestreos realizados el agua de baño de los Cangilones no reúne los requisitos establecidos para el agua de baño por la norma cubana 93-07:1986.

Se encontró en el área de baño de los Cangilones presencia de gérmenes patógenos peligrosos para la salud.

La calidad del agua de baño se ve afectada por el vertimiento de los residuales líquidos de la Estación de Alevinaje.

Esta investigación fue avalada por el director del CPHE en Camagüey y fundamentó el cierre de la base de campismo así como la prohibición del baño en el lugar.

Otra valoración que describe correctamente la situación prevaleciente se encuentra en el *Informe sobre la reunión celebrada el día 7 de noviembre en los Cangilones del Río Máximo, con vistas a trazar la estrategia de trabajo para la rehabilitación de esta área natural*, elaborado por el CITMA en 1995:

Contaminación: En primer lugar por su incidencia la estación de alevinaje, que se encuentra muy cercana al área y no posee sistema de tratamiento de residuales, contamina el arroyo Santa Cruz cerca de su confluencia con el Máximo...

Manejo: Los grandes volúmenes de agua que en ocasiones alivian los embalses "Máximo" y "Santa Cruz," situados aguas arriba del área, provocan un impacto negativo en el río, ... limitando su uso para el baño.

La falta de una protección efectiva por parte de la unidad agropecuaria militar, ha permitido también la deforestación del entorno...

Las primeras acciones para rehabilitar los Cangilones se iniciaron dos años antes del citado informe, cuando el 14 de septiembre de 1993 especialistas de la Empresa Nacional de Proyectos Agropecuarios de Camagüey, expusieron tres ideas de solución ante un consejo de expertos formado por profesionales del Instituto de Hidroeconomía, Planificación Física y la extinta Academia de Ciencias, determinándose avalar la de los primeros. Las últimas referencias al respecto de los Cangilones indican que finalmente las autoridades ambientales comenzaron a ejecutar la idea propuesta hace ocho años.

Las Zonas Costeras

Las zonas costeras reciben todos los residuales antes relacionados que son transportados precisamente por los ríos contaminados, siendo muy elocuente el ejemplo de la bahía de La Habana donde el contenido de oxígeno por litro es de 1.2 miligramos, los hidrocarburos flotantes de 24 Tn por día y la materia orgánica 105 Tn/día. Además se mantienen muy altos los contenidos de coliformes fecales (organismos excreta-

dos por el hombre) haciendo imposible cualquier tipo de contacto humano con las aguas.

Igual de crítico es el caso de la bahía de Nuevitas, al norte de Camagüey, cuyas aguas contienen azufre, ácido clorhídrico, plomo e hidrocarburos provenientes de cinco fuentes contaminantes, a saber: fábrica de alambres de púas y electrodos, fábrica de fertilizantes, central termoeléctrica, fábrica de cemento y terminal marítima de combustible.

La “Laguna de la Leche,” reservorio natural con 27 millones de metros cúbicos de agua dulce ubicado en la costa norte de Ciego de Ávila está sufriendo serios y quizás irreversibles daños ecológicos. Los talleres ferroviarios de Morón, el combinado porcino y la industria pesquera de Turiguanó, así como los centrales azucareros “Patria” y “Enrique José Varona,” entre otros vierten sus aguas cargadas de desechos tóxicos en el otrora paradisíaco lago. Ineficientes e insostenibles obras hidrotécnicas construidas en la década de los ochenta al calor de la llamada “Voluntad Hidráulica” propiciaron la penetración del mar y con ello la salinización del mencionado acuatorio. Posteriormente a principios de los noventa un programa para la recuperación de la laguna implicó el cierre de un canal que comunicaba con la costa así como la construcción de un sistema de compuertas que nunca funcionó y si bien se disminuyó la concentración de sal en el agua también bajaron considerablemente los niveles de oxígeno en las mismas.

El derrame de unas 500 Tn de petróleo en la bahía de Matanzas, debido a la colisión de dos buques el 26 de marzo de 1998, fue el hecho más significativo relacionado con las radas. El hidrocarburo afectó entre 250 y 500 metros de costas en una zona de playas urbanas siendo necesario extraer unos 10,000 metros cúbicos de arena contaminada. Dos meses después del accidente se mantenía sumergido un volumen importante del combustible vertido y los especialistas aseguran que el proceso de recuperación será largo y lento.

Aunque en sentido general las aguas de la plataforma insular cubana no pueden considerarse contaminadas existen zonas identificadas por su afectación, con

mención especial para la región de Moa y Nicaro debido a la polución por metales pesados.

En cuanto a los corales se afirma que el factor más dañino para los mismos es la sedimentación orgánica, y si bien oficialmente se asegura que sólo el tres por ciento de los 3,000 km de estas formaciones alrededor del archipiélago están afectadas por ese flagelo existe una importante latencia de peligro, al estar expuestos al mal el 47 por ciento de ese total debido a su cercanía a las costas y el alto grado de erosión que existe en los suelos de la isla.

Embalses e Irrigación

Por su parte los embalses no están exceptos de contaminación. Un estudio confirmó la existencia de altas concentraciones de mercurio en los sedimentos de la presa “Niña Bonita,” ubicada en los límites de los municipios La Lisa y Bauta, en La Habana. La investigación detectó en los peces del lago artificial concentraciones de cadmio en el orden límite máximo admisible para el consumo humano y en el caso del mercurio por encima de lo estipulado para igual fin, señalando, entre otros, como focos contaminantes del reservorio a: Fábrica de Sueros y Hemoderivados, Instituto “Pedro Kourí” así como los repartos “Villa Pol” y “XX Aniversario.”

El empleo del agua y sobretodo el precio del agua a pagar por la agricultura, la industria y otros productores es fijo: 5 pesos por cada mil metros cúbicos si el agua proviene de cuencas superficiales y solo \$1.80 pesos cuando se trata de las subterráneas. Estas tarifas son bajas y no estimulan el ahorro ni representan el valor real del recurso siendo peligroso vender a tan bajo precio el agua de los mantos freáticos, estimulando el sobre consumo y por ende el agotamiento de los mismos con la ocurrencia de impredecibles costos ecológicos y económicos porque la recuperación de las cuencas subterráneas es un proceso natural demorado.

Acueductos

El despilfarro de agua se mantiene como otro de los problemas ambientales que afectan los recursos hídricos. Baste considerar que de los 30 millones m³ bombeados mensualmente hacia la capital del país 12 se pierden en derroches y salideros. Precisamente en

la ciudad de La Habana existen 357 entidades consideradas como grandes consumidoras del líquido, sin embargo en el primer semestre de 1999 solo pudo medirse el gasto en 189 de ellas y en 82 la tasa supera los 4 millones 200,000 metros cúbicos. La anterior situación es similar en todo el país, incluso existe una mayor incidencia hacia el interior pues solo La Habana y Varadero posee parte de la infraestructura necesaria para medir el uso del agua.

La necesidad de mantenimientos en las obras hidráulicas, el alto costo operacional de muchos sistemas, el excesivo represamiento de las cuencas, la falta de disciplina tecnológica y de cultura ecológica hacen del actual un momento infeliz para el uso sostenible del agua en Cuba.

LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS

El deterioro de suelos, aguas y vegetación no son fenómenos aislados. Se manifiestan concatenados en los territorios topográficamente delimitados y drenados por ríos que son denominadas cuencas hidrográficas.

En Cuba existen 632 cuencas hidrográficas mayores de 5 kilómetros, de ellas sobresalen por su tamaño la de los ríos Cauto, Zaza y Sagua la Grande, las tres mayores en ese orden.

Los principales problemas ambientales de las cuencas son el vertimiento de residuales urbanos, industriales y agropecuarios, la deforestación, la salinización de aguas y suelos, y la erosión de tierras.

La Cuenca del Cauto

Una cuenca donde ocurren todos esos fenómenos degradantes es en la del Cauto. El mayor río del archipiélago es envenenado por 652 focos contaminantes que irradian sus cargas desde las provincias Santiago de Cuba, Holguín y Las Tunas. El índice de evaporación promedio (1,951 mm) de la cuenca es superior al de precipitación (1,190 mm) lo cual se debe en buena parte a la deforestación. Esto último aceleró la erosión de riberas en una región que tiene el 36 por ciento de sus tierras consideradas como muy fuerte y fuertemente erosionadas, donde incluso es posible observar cárcavas gigantes con más de 30 metros de profundidad y espectaculares deslizamientos de tierra en las márgenes del río.

Desde la desembocadura del Cauto hacia adentro, hasta 62 Km, las aguas están salinizadas. Un ejemplo tragicómico es *Cabezada*, poblado que desde 1985 solo recibe el agua potable mediante una patana a pesar de estar ubicado en la orilla de la mayor corriente de agua dulce del país. Para colmo, en su curso final el río corre al revés pues el gasto natural debe ser de cinco metros cúbicos por segundo y dado el represamiento es de tan solo dos.

El conocimiento público de la situación ambiental en esa corriente fluvial ha causado un fuerte impacto en la opinión nacional por ser uno de los elementos naturales más conocidos del país. El estado en que se encuentra ha sido el motivo de que se le nombre popularmente como el *excusado de oriente*.

Las causas de tanta destrucción algunos las remontan a la llegada de Colón pero los testimonios de personas que aún viven en las orillas del Cauto confirman que hace 40 o 50 años la situación era bien diferente. La realidad es que desde mediados de la década del sesenta el curso inferior de la cuenca del río Cauto sirvió de polígono de pruebas a los planes para el desarrollo agrícola del país diseñados sin tener en cuenta la dimensión ambiental.

El irracional desbroce mecanizado de extensas zonas boscosas que fueron sustituidas por pastizales y cultivos de arroz así como la construcción de faraónicos sistemas de riego unido al excesivo represamiento de la cuenca por embalses como el de Cauto-El Paso, son reconocidos entre las principales causas de la actual situación. La tala incontrolada del bosque de galería ubicado en las márgenes fue otro proceso negativo acentuado en el "período especial" por la falta de combustible doméstico lo que unido al libre pastoreo de reses y el asentamiento de aparceros en esas frágiles zonas coadyuvaron a completar el desastre.

En 1996 fue creado el Consejo de la Cuenca del Río Cauto, encargado de dar respuestas integrales a los problemas que inciden en ese territorio, el cual elaboró un informe titulado *Caracterización General Ambiental de la Cuenca Hidrográfica del Río Cauto* donde, entre otros tópicos, se considera que solo para rehabilitar los suelos afectados por salinidad se necesitan \$179,500 mil pesos.

Otras Cuencas

Otro ejemplo lo constituye la zona drenada por el río Zaza, considerada la segunda más extensa del país, donde coexisten 100 especies de la flora, 20 de mamíferos, 119 de aves, 19 de reptiles y 5 de anfibios, la mayoría endémicos y varios en peligro de extinción. Los diagnósticos coinciden en señalar la deforestación como el primer problema ambiental en la cuenca del Zaza, seguido por la contaminación hídrica que propician 64 fuentes, de las cuales el 80 por ciento lanza sus residuales sin tratar, además del excesivo represamiento de sus aguas por tres embalses, incluido el mayor de Cuba y 41 micropresas. Además se encuentran seriamente afectadas otras seis cuencas, a saber: Toa, Guantánamo-Guaso, Hanabanilla, Almendares-Vento, y Cuyaguajeje.

Otra cuenca incluida en la nefasta lista de las más afectadas es la del río Ariguanabo, en la provincia de La Habana donde drena 188 Km cuadrados de los municipios Bauta, Bejucal y Caimito. Esta cuenca también presenta una situación ambiental crítica motivada por la contaminación de las aguas, la deforestación y la erosión de los suelos. Se contabilizan 42 focos contaminantes y una singular situación debido a la existencia, a lo largo del río, de un tipo de alga sembrada hace más de 20 años la cual al crecer hasta la superficie perjudica la navegación y daña la estabilidad de las aguas.

La situación ambiental en estos territorios llevó a la creación en 1997 del Consejo Nacional de Cuencas Hidrográficas, a fin de revertir el deterioro ambiental existente y propiciar su protección y rehabilitación. La ministra de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) preside el consejo que tiene entre sus funciones proponer al gobierno la relación de aquellas cuencas que por su importancia ambiental requieren de una atención priorizada además de evaluar y aprobar los programas de manejo. Sin embargo en abril de 1999 el Consejo Nacional de Cuencas informó que se mantenía la pérdida de la capacidad productiva de los suelos como el principal problema ambiental en esos territorios, además solamente se habían solucionado el 35 por ciento de las 2,153 fuentes contaminadas que polucionan los principales

ríos de la nación mientras se avanza aún con menos impulso en la reforestación de las márgenes.

LAS ZONAS COSTERAS Y DE PLAYAS

El archipiélago cubano está formado por unas 4,195 islas, cayos y cayuelos que se agrupan en cuatro sub-archipiélagos a saber: Los Canarreos, De Los Colorados, Jardines de la Reina y Jardines del Rey. Este último, el más extenso con unos 400 islotes, hasta finales de los ochenta poseía un paisaje casi prístino con formaciones vegetales de manglar, en sus diferentes variables florísticas, matorral y bosque siempre verde. En él se concentraban las mayores poblaciones de la fauna terrestre con unas 1,249 especies de las cuales el 20 por ciento se consideran únicas de la cayería. Mención especial merece los recursos marinos: lagunas interiores y playas protegidas por extensos sistemas de dunas fósiles.

El 23 de marzo de 1987 a las tres de la tarde una brigada elite de construcción del gobierno cubano comenzó a lanzar piedras en la costa norte de Ciego de Ávila para cimentar una carretera sobre los bajos mares de La Bahía de Los Perros, el pedraplen a Cayo Coco, y con ello se dio inicio a la destrucción de los antes descritos ecosistemas. Dieciséis meses más tarde se daba por terminado el primer pedraplen del país.

Las consecuencias no se hicieron esperar en La Bahía de Los Perros, cortada en dos por un inmenso “dique-pedraplen”: variaron la salinidad, densidad, temperatura y el oxígeno disuelto en el agua, desapareciendo el 83 por ciento de las especies marinas comerciales lo cual eliminó prácticamente la actividad pesquera en el tradicional puerto de Punta Alegre al registrarse en 1990 uno de los más bajos niveles de captura de su historia con 854.8 toneladas. Algo similar pasó con los manglares, de las aproximadamente 10,000 hectáreas solo el 47 por ciento sobrevivió mientras que el 95 por ciento del mangle rojo murió, al tiempo que se reducía en más de un 60 por ciento las zonas propicias para el hábitat del flamenco y la corúa.

La magnitud del desastre obligó a la publicación de algunas referencias en la prensa y a la confirmación oficial por parte de la ministra de Medio Ambiente. Además se comenzó a tratar de paliar la situación po-

niendo alcantarillas que los peces no cruzan, así como construyendo puentes que no logran el intercambio de aguas necesario y han trastocado el sistema natural de corrientes marinas.

Lo realmente increíble es que diez años después de inaugurarse el gobierno cubano reconoció públicamente la ineficiencia económica del pedraplen a Cayo Coco. Según un artículo del periódico *Granma*, la transportación de los materiales e insumos necesarios para el desarrollo y funcionamiento turístico del cayo es sumamente costosa a través del pedraplen, lo cual encarece las obras y disminuye los beneficios de los servicios que se ofertan. Para resolver esa situación se ha generado un nuevo impacto ambiental al construirse, al nordeste del islote, un puerto con atraque de 60 metros, dársena de maniobra y dragado de acceso para recibir patanas de hasta 1,000 Tn de capacidad. La fuente asegura que la puesta en operación del fondeadero reducirá considerablemente los costos de transportación al poder traspasar la mayoría de las cargas a la vía marítima.

La construcción de un aeropuerto internacional, sin la obligada licencia ambiental, es otra antiecológica obra justificada por la necesidad de disminuir los costos de transportar vacacionistas desde la terminal aérea de Ciego de Ávila.

Con el pedraplen llegó la colonización turística a los cayos para completar la estrategia de generar divisas con rapidez y lograr el milagro de la recuperación económica a costa de ese patrimonio natural de la nación. La destrucción se lleva a cabo a pesar de que el gobierno conoce las recomendaciones hechas para manejar la cayería norte por un grupo de especialistas cubanos bajo la asesoría del consultante de la ONU James Dobbin, a saber:

- La altura de las edificaciones no sobrepasará las dos plantas;
- No se podrán realizar movimientos de tierra que modifiquen el relieve;
- No se permitirá el relleno de lagunas o la construcción sobre el manglar;
- Solo será talada la vegetación estrictamente necesaria, etc.

Una valoración ambiental de los proyectos construidos en el sub-archipiélago confirma que se obvió la opinión del señor Dobbin: desbroce indiscriminado de la vegetación, empleo excesivo de movimientos de tierra, terraceo, terraplenado y rellenos, insistencia en la destrucción de lagunas costeras y primer línea de playas, tipología urbana de las construcciones contemplado estructuras grandes y pesadas no acordes con zonas costeras, etc.

Algo inverosímil es la explotación de canteras y prestamos en los cayos Coco, Guillermo y Romano generando profundos cambios en esos bellos paisajes ahora con unas 428.4 hectáreas de huecos.

Para colmo los efectos de todas esas acciones comienzan a reflejarse precisamente en la playa. Recientes valoraciones indican que la franja de arena en el sector conocido como El Peñón, en cayo Coco, ha disminuido con relación a 1984.

La colonización turística del litoral norte parece estar completándose con la terminación de las primeras obras en 11 islotes vírgenes ubicados frente a las costas de Villa Clara. El nuevo “polo turístico” se nombra “La Rosa Blanca de los Jardines del Rey” y contempla la explotación de unas 1,200 capacidades en cuatro hoteles que deberán estar listos para el año 2002.

Al mismo tiempo se dan los primeros pasos organizativos para desarrollar un turismo de alto confort encaminado al buceo, las actividades náuticas así como las playas, sobre los paradisíacos ecosistemas del archipiélago Jardines de la Reina, impresionante y delicado entorno ubicado al sureste de Cuba formado por 66 cayos e islas donde se destacan los extensos manglares y los bosques de coral negro.

Por su parte la salinidad en las bahías de San Juan de los Remedios y Buenavista aumentó en un 6.3 y un 11.3 por ciento, respectivamente, luego de terminada la construcción del pedraplen a Cayo Santamaría, en la costa norte de Cuba. Según una investigación realizada por especialistas de Estudios Marinos de la empresa GEOCUBA, entre los años 1982 y 1996, el muro del pedraplen propicia que se acumule el agua en las márgenes derecha e izquierda provocando el aumento de la salinidad en estos lugares con gradien-

tes espaciales muy altos, lo cual incide negativamente en esos ecosistemas. La misma fuente comprobó cambios espectaculares en la velocidad de las corrientes marinas en los antes mencionados acuatorios. Antes de la construcción de la obra la velocidad media tenía valores máximos de 60 centímetros por segundo actualmente llegan a 122 centímetros por segundo.

Si bien la inauguración de obras turísticas es tema cotidiano en la prensa oficial del país por otra parte no es común encontrar referencias sobre los efectos que causan esas construcciones sobre el entorno y tampoco son conocidos los resultados de los permisos ambientales a los cuales están obligados los inversionistas.

LA FAUNA

Unas 20 especies de pájaros cubanos se consideran desaparecidas mientras otras, como el gavilán caguareño están críticamente amenazadas. La pérdida de sus hábitat por la acelerada deforestación de los bosques naturales, la cacería furtiva, la colecta de ejemplares con fines comerciales y otros desmanes constituyen las causas de la actual situación. Por otra parte, el ave más grande de las Antillas, la grulla cubana, tiene fuertemente amenazado su hábitat debido a la agricultura, la ganadería y la construcción de pedraplenes que afectan a los humedales de costa.

El gobierno afirma que especialistas de la Empresa de Flora y Fauna lograron detener la disminución de las poblaciones de cotorras que se encuentran estables debido a que se desarrollan en la red nacional de áreas protegidas. Así mismo avistaron y protegieron unos cinco ejemplares de la jutiíta de la tierra, la segunda más pequeña de Cuba, especie considerada extinguida desde 1982.

Por lo menos dos nuevas especies fueron introducidas a escala comercial en las factorías acuícolas del país durante 1999.

- La lubina especie marina del sur europeo ha comenzado a cebarse en una zona de la costa norte pinareña. Según los especialistas estos alevines deben alcanzar un peso de 400 gramos al cabo de los 10 meses y poseen una carne de alta calidad. Por tal motivo esperan tener unos 100,000 ejem-

plares a principios del próximo año y lograr producciones que superen las 10,000 Tn anuales de pescado.

- El otro ejemplar en la ya larga lista de especies foráneas aclimatadas es la langosta de agua dulce, oriunda de la región tropical del nordeste de Australia, la cual ha comenzado a ser comercializada por primera vez luego de dos años de implantación y pruebas de sobre vivencia en la estación de alevinaje "Los Molinos," ubicada en la periferia de Matanzas.

Se desconocen los efectos que pueden ocasionar la introducción de estas dos nuevas especies en la isla, cuyos ecosistemas están saturados de extranjeras como la tenca, la amura y la tilapia las cuales desplazan a las criollas truchas y biajacas de sus habituales nichos naturales.

Otra especie cubana ha sido reportada internacionalmente amenazada de extinción: el majá de Santa María debido a la desaparición su hábitat, la histórica persecución por parte de los campesinos y el incremento del consumo como alimento. Los ofidios de la isla no son venenosos y están catalogados en cuatro familias, ocho géneros así como unas 20 especies.

Un caso polémico parece ser el de las tortugas marinas, las cuales según las autoridades cubanas se encuentran fuera de peligro dentro de las aguas del archipiélago con una población que excede los 10,000 ejemplares. Sin embargo, la conferencia de las partes de la Convención para el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y la Flora Silvestre (CITES), el cual recoge las especies en extremo peligro de extinción, celebrada en Harare, rechazó una propuesta cubana para la explotación comercial del Carey.

LA ATMÓSFERA

La contaminación atmosférica no es problema generalizado en Cuba; existe localmente en zonas industriales como ciudad de La Habana, Moa, Nicaro o Nuevitas. También el hecho de que el crudo nacional posee un elevado contenido de azufre provoca contaminación ácida de la atmósfera en algunos lugares y otro tanto ocurre con el hollín, el polvo y las cenizas.

La contaminación atmosférica en el caso de la ciudad de Nuevitas, en la provincia de Camagüey, viene dada por una fábrica de cemento mal ubicada con respecto a la dirección de los vientos, la cual envuelve a la población en polvo de cemento y gotas de azufre en suspensión debido a desperfectos en sus electro-filtros. Algo similar ocurre en la industria cementera del Mariel, al oeste de ciudad de La Habana, cuyas emanaciones producen una nube de polvo que puede alcanzar entre 2 y 4 Km de ancho por una longitud de hasta 14 Km, afectando más del 60 por ciento de los asentamientos poblacionales de ese territorio, incluida la propia fábrica, una termoeléctrica, el puerto y otras instalaciones así como la flora y fauna del lugar.

El gobierno afirma que logró sustituir en 200,000 refrigeradores domésticos y en 5,000 de tipo comercial el gas Freón 12, agotador de la capa de ozono, por un sustituto cubano que no causa ese efecto. De esa forma continúa trabajando por reducir el empleo de los refrigerantes dañinos hasta su total desaparición en el año 2000.

LA SOCIEDAD

El deterioro de la higiene ambiental no es ajeno del entorno cubano. Camagüey, una de las ciudades más limpias de la isla, posee 110 vertederos no tratados adecuadamente, los ríos y arroyos que la atraviesan están contaminados visibles y olfativamente, en no pocos lugares de sus riberas existen basureros clandestinos. Durante 1997 el tratamiento del agua para consumo tuvo altas y bajas por falta de cloro y ocurrió un déficit en la limpieza de fosas sanitarias dada la escasez de repuestos para los insuficientes carros dedicados a esa labor. Esta situación, unida a otros problemas, hace que dicha capital sea una de las más afectadas, provincialmente, por enfermedades diarreicas agudas, shiguelosis y hepatitis A.

En Villa Clara el 97% de la población está servida por el servicio de recogida de basuras, predominando el sistema de carretones tirados por caballos (66%) haciéndose solo el 13% con vehículos automotores. La disposición final se realiza en 100 lugares autorizados. De estos uno es relleno sanitario y los restantes vertederos a cielo abierto, 86 de los cuales presentan malas condiciones. Además existen 273 basureros clandestinos.

En la capital la última campaña de higienización del año 1998 preveía remover 12,000 metros cúbicos de desechos sólidos en solares, aceras y calles. Sin embargo la situación se mantenía crítica debido a las limitaciones de combustible, neumáticos, contenedores de basuras y otros que presenta el sistema de saneamiento comunal en La Habana, a lo cual debe sumarse la indisciplina estatal y social. Por ello a finales de agosto de 1999 aun se contabilizaban más de 10,000 metros cúbicos de basuras en la vía pública, mientras el principal vertedero de la urbe, que recibe diariamente más de 15,000 m³ de desperdicios, se encuentra en pésimas condiciones técnicas.

Un ejemplo es el municipio capitalino 10 de Octubre, uno de los más poblados del país. El exiguo parque de vehículos con que cuentan las autoridades sanitarias del mismo no da abasto para recopilar toda la basura del territorio ni tan solo una vez por semana. Por otra parte la arraigada indisciplina social de las propias entidades estatales y los ciudadanos mantiene volúmenes desconocidos de cajas de cigarros, latas de cervezas, nylon vacíos, botellas, periódicos y envolturas de todo tipo dispersas en los rincones de las urbes cubanas.

También en la capital los residuos de la dolarización y la falta de cestos generan molestos desperdicios que pululan en centros turísticos, playas y los más insospechados lugares. Las latas vacías de refrescos y cervezas constituyen el principal ingrediente de esta basura turística cuya abundancia motivo un artículo del semanario *Juventud Rebelde*. A lo anterior debe agregarse el uso de estuches, envoltorios, envases y presentaciones plásticas de todo tipo que se venden en las tiendas para la recaudación de divisas y terminan como basura.

Cifras de la Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas indican que el país genera diariamente más de 8,400 toneladas de residuos sólidos urbanos. Sin embargo no se ha logrado mejorar la efectividad de los sistemas para el tratamiento y reciclado de la basura. El caso de las latas de aluminio es bien elocuente para ilustrar el bajo nivel de recobrado, pues de unos 170 millones de unidades en circulación solo se reutiliza el 17 por ciento.

También la escasez — pero en este caso de camiones limpia-fosas — creó serias dificultades con el vaciado de los depósitos para evacuar los residuales albañales en la provincia de Ciego de Ávila, donde el 40 por ciento de la población utiliza esos sistemas.

Este tipo de situación, relacionado con deficiencias en la higiene ambiental, unido a la cría de cerdos en lugares inadecuados para paliar las dificultades alimentarias, incrementó en un cinco por ciento la posibilidad de contraer leptospirosis; enfermedad que se transmite de los animales al hombre principalmente por la orina y es capaz de producir una muerte rápida.

La muerte de 15 personas en el poblado matancero de Manguito al ingerir alimentos contaminados con un plaguicida fue el hecho más impactante del año 1999. La venta negligente de frituras que contenían Thiodan, por parte de un trabajador por cuenta propia ocasionó el desastre donde se afectaron un total de 63 ciudadanos. Seis meses después, el 14 de agosto, otra intoxicación masiva con plaguicida fue reportada en la playa La Altura, de Bahía Honda, Pinar del Río, por suerte sin consecuencias fatales. En esta oportunidad resultaron contaminadas 54 personas, incluidos 21 niños, que habían consumido pizzas elaboradas con el mismo producto que asoló Manguito.

El Thiodan es un plaguicida de tipo organoclorado, con textura y color similares a la harina de trigo, de muy rápida reacción entre el momento de la ingestión y la aparición de los síntomas, caracterizados por náuseas, pérdida de la fuerza muscular, convulsiones y trastornos respiratorios. Escasez de alimentos, negligencia y la más absoluta falta de escrúpulos, entre otras, son las causas que conllevan a la ocurrencia de estas lamentables intoxicaciones químicas en Cuba.

Una constante mantenida en la sociedad cubana es la ausencia de una conciencia ecológica, demostrado por el mantenimiento de acciones y conductas que dañan al medio ambiente, y por tanto a las propias personas que las realizan. La educación y la divulgación ambiental sigue siendo insuficientes. Por ejemplo, durante el año 1997 fueron publicados unos cincuenta artículos relacionados con el tema en los periódicos y semanarios nacionales en los que no

existen secciones fijas para la ecología, como también ocurre en las emisoras radiales que transmiten a toda la nación. La televisión mantiene un pequeño programa semanal mientras se promueve la negativa práctica de saturar con campañas divulgativas, científicas y de todo tipo las semanas que preceden el día mundial por el medio ambiente, quedando posteriormente el tema en el olvido hasta el próximo año lo cual hace inefectivo el mensaje ecológico por carecer de continuidad y reiteración.

Durante 1998 el único periódico de circulación nacional no mencionó de forma directa la celebración del día mundial del medio ambiente en su edición del 5 de junio. La escasa referencia pública a los problemas ambientales propios está creando la intuición equivocada en muchos ciudadanos de que la degradación del entorno es una cuestión foránea y no parte de la realidad nacional, lo cual disminuye el sentido de urgencia necesario para introducir procedimientos y costumbres que permitan el desarrollo sostenible.

El movimiento ecologista reconocido por las autoridades mantuvo un protagonismo secundario durante el período a pesar que se existen alrededor de 30 organizaciones y asociaciones que trabajan ese campo. La única alternativa en el reducido ámbito editorial dedicado a la ecología lo constituyen la pequeña revista *Se Puede Vivir en Ecolópolis* editado por el Proyecto Permacultura, Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y el Hombre, así como la publicación *Agricultura Orgánica* del grupo gestor de la Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales, ambas controladas por la censura oficial.

Por su parte el movimiento ambientalista no reconocido mantiene una modesta participación en el debate ecologista, destacándose por sus iniciativas y actividad la organización NATURPAZ al recabar en diferentes instancias gubernamentales acciones de monitoreo, divulgación y protección ambiental.

Durante el periodo Cuba fue sede de varios eventos dedicados a la ecología. Entre otros se pueden relacionar: la Primera Convención Internacional sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, efectuada en La Habana; el IV Congreso de la Sociedad Cubana de la Ciencia del Suelo, sesionado en Matanzas; el V Con-

greso Cubano de Microbiología y Parasitología; el II Congreso Cubano de Medicina Tropical, reunido en La Habana; el Segundo Congreso Forestal de Cuba, efectuado en la capital; la Reunión Internacional sobre Océanos y Costas también en La Habana; así como otras jornadas de carácter regional y provincial.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL

El 11 de junio de 1997 se publicó en la *Gaceta Oficial* la Ley No 81 del Medio Ambiente. Conformada por 14 títulos, 34 capítulos, 163 artículos y 3 disposiciones, la Ley No 81 viene a constituir el marco legal indispensable para la organización de las normas jurídicas que regulan el medio ambiente en Cuba.

La Ley del Medio Ambiente, además de recoger acciones ya en práctica como las evaluaciones de impacto ambiental, introduce elementos novedosos, entre éstos: la creación de un fondo nacional del medio ambiente, de un sistema nacional de información ambiental e incluso una sección para las cuencas hidrográficas y un capítulo dedicado a la educación. A pesar del avance que constituye la actual Ley No 81 se mantiene una gran dispersión de los actos normativos vigentes para regular la protección ambiental al existir alrededor de 300, entre los que se cuentan: 37 leyes, 36 decretos-leyes, 83 decretos, 95 resoluciones, 78 normas técnicas y 9 con otras denominaciones.

Por su parte, el procedimiento correctivo está formado por un grupo de contravenciones muy benignas dictadas entre 1981 y 1992, aunque a partir de ese año aumentaron en algo el valor de las multas. Un caso ilustrativo es el artículo 34 del decreto 179 — “Protección, uso y conservación de los suelos y contravenciones” — que establece una multa de 50 pesos para quien no conserve la capa fértil del suelo, independientemente de si la afectación es en una, 2 o infinitas hectáreas. De esta forma el valor de la multa no es superior al beneficio que se puede obtener de tales acciones y por ende la sanción deja de ser eficaz.

Si bien la Ley No 81 en su tercer artículo señala “Es necesario consagrar, como un derecho elemental de la sociedad y los ciudadanos, el derecho a un medio ambiente sano,” este particular no se encuentra recogido como tal en la Constitución del país y por ende tampoco en los artículos de la propia Ley del

Medio Ambiente. El artículo 27 de la Constitución de la República de Cuba postula: “El estado protege el medio ambiente. Así mismo: Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la flora, la fauna y todo el rico potencial de la naturaleza.” La ausencia en la Constitución del derecho irrenunciable de toda persona a gozar de un ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida, y así mismo a la preservación del paisaje y la naturaleza, limita las acciones de amparo y tutela de las personas, individualmente consideradas, para accionar en defensa y obtener una inmediata protección contra la degradación del medio ambiente, independientemente de si el efecto es directo o indirecto por no constituir entonces una violación de los derechos fundamentales.

La Ley No 81 es un paso en el desarrollo de la legislación ambiental cubana pero aún restan importantes cambios para lograr un cuerpo legislativo armónico que partiendo de la Constitución llegue hasta las resoluciones en un entramado factible, práctico y efectivo.

El 21 de julio de 1998 la Asamblea Nacional del Poder Popular aprobó la Ley No 85, Ley Forestal, lo cual constituye otro paso en la creación de un ordenamiento jurídico que permita el desarrollo sostenible y la protección efectiva de los recursos naturales. La Ley Forestal consta de 8 capítulos y 72 artículos, e introduce, entre otras las siguientes innovaciones:

- Establece la clasificación de los bosques, la promoción e incentivación de la repoblación forestal y el uso múltiple y sostenible del patrimonio arbóreo.
- Oficializa la constitución y funcionamiento del Servicio Estatal Forestal como órgano de control encargado de exigir y velar por el cumplimiento de las regulaciones sobre el patrimonio forestal, la flora y la fauna silvestre, al cual se someten los tenentes, administradores, usuarios, etc.
- Crea el Fondo Nacional de Desarrollo Forestal para promover y financiar proyectos dedicados a conservar esos recursos,

- Dedicar un capítulo al manejo forestal en el cual se introduce y regula la ordenación de los bosques y se reconocen los derechos de los habitantes de las forestas.
- Crear el Registro Forestal en el cual deberán inscribirse los centros de almacenamiento, transformación y utilización de materias primas forestales.
- Prohibe los desmontes para evitar la reducción de los bosques, salvo autorización del Consejo de Ministros.

A pesar de las severas afectaciones por erosión que padecen los suelos no se aplicó con la necesaria efectividad ni cuantía el sistema de regulaciones y multas establecido en el decreto 179, "Protección, Uso y Conservación de los Suelos y Contravenciones."

Otra carencia mantenida se encuentra en las deficiencias del sistema de normas técnicas para la protección del medio ambiente, las cuales en su mayoría no se ajustan a la actualidad, y solo se limitan a describir los métodos para indentificar sustancias contaminantes, no regulan las emisiones de las industrias al medio y se carece de los recursos materiales para poder realizar muchas de las mediciones requeridas.

A finales del 1999 se encontraban en proceso de análisis los siguientes instrumentos jurídicos:

- Decreto-Ley del sistema nacional de áreas protegidas.
- Decreto-Ley de seguridad biológica.
- Decreto-Ley de protección de la capa de ozono.
- Decreto-Ley de la bahía de La Habana.
- Decreto-Ley de costas.

Este último de gran importancia y necesidad pues incluye la definición de área no constructiva hasta 50 metros como mínimo en zonas de playas.

La mayoría de esos proyectos legislativos generalmente son debatidos en medios académicos, jurídicos y ministeriales oficiales pero no trascienden hacia los foros públicos siendo desconocidos por importantes sectores de opinión.

La publicación en la *Gaceta Oficial* de la República de Cuba los días 10 y 17 de septiembre de 1999 de la Resolución No 330-99 y el Decreto No 268, respectivamente, agregó dos nuevos instrumentos jurídicos a la legislación ambiental del país. El Reglamento de la Ley Forestal, Resolución No 330-99 del Ministerio de la Agricultura, establece una serie de disposiciones para la aplicación de la Ley Forestal de 1998 y consta de once capítulos así como de 168 artículos. Del reglamento válido es reseñar el Capítulo III, De la Clasificación y Categorización de los Bosques, dirigido a ordenar y conocer el patrimonio forestal de la nación así como la Sección Séptima, "Prohibiciones y Limitaciones de Talas," donde se relacionan 21 especies cuya corta es vedada y otras 40 con fuertes restricciones para su utilización, en ese listado se encuentran, entre otras, ébano, sabina, guayacán, roble y jiquí.

Por su parte el Decreto No 268 del Consejo de Ministros, "Contravenciones de las Regulaciones Forestales," cuyo objetivo es establecer las sanciones aplicables en materia forestal, recoge dentro de sus tres capítulos y 16 artículos multas que van desde 25 hasta 1000 pesos así como la obligación de resarcir los daños causados. Por ejemplo, el que tale u ordene talar árboles sin la autorización debida, de especies diferentes a las autorizadas, o en cantidades superiores y en lugares diferentes a los autorizados, 100 pesos por cada árbol y el decomiso de lo talado; si se trata de especies vedadas o palma real la multa será de \$3000. Las autoridades facultadas para imponer las multas y demás medidas son los miembros del Servicio Estatal Forestal del Ministerio de la Agricultura. Así mismo el Cuerpo de Guarda Bosques perteneciente al Ministerio del Interior está autorizados para aplicar 7 capítulos y 11 artículos del mencionado decreto.

CONCLUSIONES

Existe una nefasta reiteración en la situación ecológica de Cuba al ser los suelos, la vegetación y las aguas los elementos del entorno con mayor degradación. Esta reincidencia ha creado un efecto acumulativo en algunas de esas variables ambientales, haciéndolas escalar en una clasificación de moderado, severo, crítico y hasta irreversible.

Ejemplo de lo anterior es la llegada a un estadio casi terminante de la variable suelos, en algunas áreas, y

con ello la implantación de un nuevo paisaje en la geografía de la isla: las zonas desérticas.

Lamentablemente durante décadas el accionar pro-teccionista se mantuvo sin centrarse en el mejoramiento y la conservación de las tierras, a pesar de ser la destrucción de ese recurso el principal problema ecológico del país. Así mismo es importante notar como se incluye una nueva dimensión dado por los impactos que la colonización turística está creando en apreciables sistemas litorales, es decir, la degradación de zonas costeras y de playas ha comenzado a ocupar

el cuarto lugar en la funesta lista de los elementos naturales más afectados.

Al finalizar el siglo XX el estado del medioambiente cubano es crítico y han comenzado a manifestarse catástrofes como la de los suelos. La situación ambiental de Cuba en el nuevo milenio estará determinada en última instancia por el accionar político-económico-social y puede ser mejor o peor pero de ocurrir lo último aumentará el saldo negativo en los principales elementos naturales del archipiélago, lo cual acercará peligrosamente la alternativa de una quiebra en la cuenta ecológica nacional.

FUENTES CONSULTADAS

- Academia de Ciencias de Cuba. *Bases Ambientales para la Elaboración del Plan Estratégico para el Desarrollo Turístico de los Cayos Santa María, Guillermo, Cayo Coco y Sabinal*. 1995.
- Agencia Ambiental Entorno Cubano. *La Situación Ambiental de Cuba 1997*.
- Agencia Ambiental Entorno Cubano. *La Situación Ambiental de Cuba 1998*.
- Agencia Ambiental Entorno Cubano. *La Situación Ambiental de Cuba 1999*.
- Agricultura Orgánica*. Revista del Grupo Gestor Asociación Cubana de Técnicos Agrícolas y Forestales, abril 1998.
- Cubaecos*. Servicio de noticias ambientales de la Agencia Ambiental Entorno Cubano. Internet. 1997, 1998, 1999, 2000.
- Cuba Forestal*. Revista del Ministerio de la Agricultura (MINAGRI), 1998.
- Fundación Antonio Núñez Jiménez de la Naturaleza y El Hombre. Proyecto Permacultura. *Se Puede Vivir en Ecolópolis*. Revista. 1998 y 1999.
- Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba. *Atlas de Camagüey*. 1989.
- Instituto de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba. *Atlas Nacional de Cuba*. 1970.
- Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos. *Tecnología Apropriada*. Revista. 1997.
- “Ley Forestal.” *Gaceta Oficial*. 1998.
- “Ley No 81 del Medio Ambiente.” *Gaceta Oficial*. 1997.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). *Evaluación de Impacto Ambiental en Cuba. Valoración de los Resultados Obtenidos a partir de la Implementación de la Resolución 163/95*. 1998.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). *Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo*. 1995.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). *Programas y resúmenes. I Convenio Internacional sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. 1997.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). *Resolución No 168\95 Reglamento para la realización de las Evaluaciones de Impacto Ambiental*. 1996.

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). *Resumen del proyecto de Ley de Costas*. 1998.

NATURPAZ. *Manifiesto del Río Almendares*. 1995.

Programas y Resúmenes. IV Congreso de la Sociedad Cubana del Suelo. Universidad de Matanzas. 1997.

Programas y Resúmenes. V Congreso Cubano de Microbiología y Parasitología. II Congreso Cubano de Medicina Tropical. Instituto Pedro Kouri. 1997.

Programas y Resúmenes. Evento Geología y Minería 98. Centro Nacional de Información Geológica, 1998.

Programas y Resúmenes. Segundo Congreso Forestal de Cuba. MINAGRI. 1998.

Programas y Resúmenes. II Congreso de Educación Ambiental 1999

Programas y Resúmenes. Convención Trópico 1999.

“Resolución No 330-99.” *Gaceta Oficial*. 1999.