



Escaneado por Biblioteca Judicial "Fernando Coto Albán"

LA PROTECCIÓN DE LA SALUD A TRAVÉS DE UN AMBIENTE SANO

MPS. ROXANA SALAZAR CAMBRONERO

CONTENIDO



	Pág.
1) Introducción	40
Problemática ambiental de Costa Rica	40
2) Agua	41
El agua en Costa Rica	42
Ley de Aguas	42
Contaminación de las aguas	44
Evacuación sanitaria de las excretas, aguas servidas y negras	45
3) Residuos sólidos	46
Campaña contra la acumulación de basura	48
4) Contaminación sónica	48
Reglamento para el Control de Ruidos y Vibraciones	49
5) Contaminación del aire	50
Reglamento de Transporte Automotor	51
6) Contaminación por sustancias tóxicas	52
Plaguicidas	52
Análisis de la legislación referente a plaguicidas	54
Situación de Costa Rica en relación con el uso de plaguicidas	55
7) Conclusión	57

1. INTRODUCCIÓN

Se realiza en este trabajo un análisis del ambiente en que se desenvuelve el sujeto protegido por la Ley General de Salud. Esta ley es actualmente el cuerpo de leyes que más propiamente vela por el ambiente, incluye gran cantidad de normas restrictivas para evitar la contaminación ambiental por parte de los habitantes de Costa Rica. Sin embargo, la protección de los recursos naturales en Costa Rica no solo existe desde el campo de la Ley General de Salud, sino que se ha atomizado a través de numerosas leyes y reglamentos. El criterio holístico de integración e interpretación de los problemas del medio y los recursos no ha existido. Esto se nota en forma más clara en la creación de numerosas oficinas, ubicadas en diferentes instituciones, que están encargadas de la ejecución de las diversas normas. Cada nueva ley a su vez ha creado otras nuevas oficinas en un sinfín de burocracia que, además, carece de la celeridad necesaria para agilizar los procedimientos. Las leyes que existen no tienen ninguna relación entre sí. La falta de unidad, el excesivo número de normas y de oficinas demuestra la carencia del entendimiento de que el medio ambiente y los recursos naturales son parte de un todo en que está inmerso el hombre. Existe la carencia de una filosofía alrededor de la protección del medio. La existencia de varias dependencias que comparten casi las mismas funciones y la falta de adecuación entre la realidad y las normas ha acrecentado los problemas. Además, el país no ha contado con una política o programa unificado o integrado para ver el problema del ambiente y de los recursos naturales como un todo, en el cual el hombre es parte importante e integral del mismo.

Numerosas normas que regulan algunos aspectos específicos se han dictado para preservar los derechos del hombre como tal, no con la idea de que el ambiente debe ser protegido en beneficio de la salud del hombre. No existe tampoco la protección constitucional del disfrute de un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado. La falta de preparación para ver el ambiente como parte integral de nuestra vida ha conllevado a su contaminación y destrucción, creando alteraciones que eventualmente afectarán la salud humana. Un ejemplo claro lo constituye la basura, la producimos en nuestras

actividades y queremos deshacernos de ella no importa donde la pongamos, solo que no esté en nuestro ámbito cercano. De ahí que la basura sea lanzada en forma indiscriminada alrededor nuestro en cualquier parte, el suelo, las aceras, los caños, lotes vacíos, etc.

Problemática ambiental de Costa Rica.

Nuestro país enfrenta gran cantidad de problemas ambientales, sin contar con el desarrollo logístico ni legal que le permita resolverlos. El desarrollo socioeconómico y demográfico que el país ha sufrido, especialmente en las últimas décadas ha acelerado el proceso de contaminación y de destrucción. Esto unido a la política de desarrollo de sustitución de importaciones como medio de alcanzar el desarrollo económico pleno ha acelerado la explotación de los recursos naturales y la contaminación del medio. Se debe incluir también dentro de esta problemática el desorden que existe en el desarrollo urbanístico y la falta de educación y conciencia de los ciudadanos sobre los problemas citados. Todos estos factores agudizan gravemente la situación ambiental de este país. Se desarrollan políticas para suplir de vivienda a todas las familias del país sin planificar el desarrollo infraestructural, como por ejemplo cómo suplir las demandas de agua potable, las áreas verdes para recreación o el adecuado desecho de las aguas negras. Nos enfrentamos, sobre todo los habitantes de zonas urbanas a una gran concentración de vehículos que provocan contaminación sónica y del aire. El aumento en los accidentes automovilísticos demuestra la falta de educación tanto del peatón como del chofer. Ante la cantidad de vehículos que ingresan en el casco metropolitano se ha denominado a San José "una ciudad en crisis".¹

Se debe incluir entre la enumeración de problemas nocivos a la salud el hecho de que el aire que nos rodea no presenta una calidad apta para ser respirado. La gran cantidad de humo, originado principalmente por los vehículos, ha incrementado la acidez del aire provocando lo que se conoce como lluvia ácida. Los ruidos en la ciudad se han vuelto insoportables, deteriorando la salud de los pobladores de las zonas urbanas. Se han detectado gran

1. MORA, William, "San José, la ciudad del caos", *La Nación*, 16 de agosto de 1987, pág. 1C.

Escaneado por Biblioteca Judicial "Fernando Coto Albán"

cantidad de personas que sufren disminución de su capacidad auditiva. La tensión que provoca el incremento de factores negativos dentro de las ciudades está produciendo un aumento en las enfermedades cardiovasculares, lo que está afectando fundamentalmente a personas de edad cercana a los cuarenta años. Costa Rica se presenta como un ejemplo entre los países subdesarrollados respecto a los índices de salud, sin embargo enfermedades típicas de los países industrializados y desarrollados como Nueva York o Chicago son las que están afectando a nuestros habitantes.

Ante la necesidad de incrementar el ingreso de divisas aumenta la explotación irracional de nuestros recursos naturales. Lo que se demuestra claramente en la deforestación existente que ha llevado a decretarla como "emergencia nacional". Los efectos nocivos de la deforestación los vemos con las lluvias. Los embalses de las plantas hidroeléctricas son los más afectados con la disminución de las lluvias. Las lluvias cuando caen lo hacen en forma muy fuerte provocando grandes inundaciones y arrastrando consigo tierras en cantidades inimaginables. Esto acelera el proceso erosivo que sufren actualmente nuestros suelos. Se estima la existencia de una pérdida de tierra de 680 millones de toneladas por año.² La deforestación no solo destruye el suelo, sino también la vida animal y vegetal, alterando el equilibrio ecológico que existe en interrelación con todos estos factores. El resultado del mal uso de estos recursos se ha denunciado recientemente al establecerse que sólo un 8 por ciento del territorio nacional

cuenta con bosques. Se estima que, si la tendencia de deforestación continúa de manera igual que hasta el momento, se agotarán nuestros bosques en menos de una década. Los efectos se sienten con la escasez de agua que sufre la población costarricense.³

La contaminación que sufren los ríos debido a la descarga incontrolada de desechos industriales, aguas negras o agroquímicos está afectando en forma negativa la ecología de los mares. Por ejemplo se ha denunciado reducción en la pesca en el Golfo de Nicoya siendo la contaminación una de las causas.⁴ El agua contaminada afecta la producción agrícola lo que se ha demostrado por estudios realizados en sembradíos de tomate, cebolla, vainica, chile dulce.⁵

En general, Costa Rica, no está preparada para soportar los cambios que el país ha sufrido en tan poco tiempo. El país no cuenta con la infraestructura adecuada para resolver o enfrentar los riesgos ambientales. El impacto de la actividad humana sobre el medio y los efectos de esta actividad ponen en peligro la salud humana. Los logros alcanzados en abastecimiento de agua potable, en mejoramiento de la vivienda y en los niveles de nutrición, en la higiene ambiental y la lucha contra enfermedades transmisibles se ven en serio peligro ante el aumento de condiciones que favorecen las amenazas a la salud pública. Se incluye a continuación un análisis de algunos recursos, basado en la legislación vigente y la realidad nacional.

2. AGUA

El agua es fuente de vida y uno de los elementos fundamentales del desarrollo de las civilizaciones. La mayoría de las grandes civilizaciones se desarrollaron alrededor de un río. Así por ejemplo la civilización Mesopotámica creció alrededor de los

ríos Tigris y Éufrates y la civilización Egipcia lo hizo alrededor del río Nilo.

No podemos sobrevivir sin este elemento. El agua es esencial para los seres humanos, sin embargo, el agua que consumimos debe cumplir con

2. HARTSHORN, Gary et al. *Costa Rica: Country Environmental Profile. A field study.* Tropical Science Center, December 1982, pág. 64.

3. "Solo quedan 400 mil hectáreas de bosque", *La Nación*, 6 de octubre de 1987, pág. 2C.

4. "Alta contaminación reduce pesca en Golfo de Nicoya", *La Nación*, 9 de noviembre de 1987, pág. 8A.

5. "Efectos de agua contaminada en la producción agrícola", *La Nación*, 5 de marzo de 1985, *Agropecuario*, pág. 1.

ciertos requisitos en cuanto calidad. De otra manera el agua se convierte en un transmisor de enfermedades, por contener bacterias o gérmenes patógenos. La tifoidea, paratifoidea, disenterías, cólera, son ejemplos de enfermedades que pueden ser transmitidas por el agua. "Según cálculos de la OMS, el agua o el saneamiento deficiente causan el 80 % de las enfermedades".⁶ El agua que se dedica al consumo humano recibe un tratamiento en los abastecimientos de agua. "Hay varios métodos o tipos de tratamiento de agua; algunos de ellos son: la sedimentación simple, filtros lentos de arena y filtros rápidos de arena".⁷

El agua en Costa Rica.

Desde los sesentas el área metropolitana empezó a concentrar a la mayoría de la población, que además crecía en forma desmesurada. El país no estaba preparado para suplir a toda esta población con agua potable; ya que hasta ese momento eran las municipalidades las encargadas del suministro y cobro por los servicios de agua. El sistema era deficiente, lo que aún existe en algunas comunidades que reciben generalmente agua contaminada. Como medida urgente se creó el *Servicio Nacional de Acueductos y Alcantarillados* (Ley N° 2726 del 14 de abril de 1961). Esta institución vino a velar por lo relacionado con el suministro de agua potable y recolección y evacuación de las aguas negras y residuos industriales. Se le encargó velar por la conservación de las cuencas hidrográficas y la protección ecológica, así como del control de la contaminación de las aguas. Por múltiples razones algunos de estos objetivos no fueron alcanzados por la institución. Por Ley N° 5915 del 12 de julio de 1976 se viene a transformar en el *Instituto Costarricense de Aguas y Acueductos* (ICAA). Con objetivos similares.

El sector de los recursos hidráulicos en Costa Rica está constituido por varias instituciones. Así por ejemplo el *Servicio Nacional de Electricidad* (SNE), creada como institución rectora encargada de velar por este recurso. A cargo del recurso agua se incluyen además el ICE, el SENARA, el Ministerio de Salud, el INVU, etc., al igual que innumerables instituciones, existe gran cantidad de leyes que se relacionan con este recurso. Esta situación ha favorecido el desorden, la contaminación y el mal aprovechamiento de este valioso recurso.

Ley de Aguas.

La legislación costarricense sobre las aguas es de orden público e interés general. El Código de Minería en el artículo 4 establece que las aguas minerales, aguas subterráneas, superficiales son públicas y el Estado tiene el dominio y administración de este recurso. Es importante resaltar que el dominio absoluto de las aguas crudas corresponde al SNE, mientras que el dominio de las aguas potables al ICAA. Por *aguas crudas* entendemos aquellas que sin tratamiento no son potables o aptas para el consumo humano, pero sí pueden aprovecharse en cualquier otra forma. Por Ley N° 258 del 18 de agosto de 1941 se estableció que las aguas, las fuerzas que se pudieren obtener de ellas y las fuerzas eléctricas como fuente de energía son inalienables y el Estado es el dueño absoluto; dominio que se extiende al gobierno y vigilancia de las aguas.

La *Ley de Aguas*, N° 276 de 27 de agosto de 1942 estableció un principio muy importante, en el artículo 31, declarando como reserva de dominio al favor del Estado:

- las tierras que circunden los sitios de captación o tomas surtidoras de agua potable; y
- la zona forestal que protege o debe proteger el conjunto de terrenos en que se produce la infiltración de aguas potables, así como el de los que dan asiento a cuencas hidrográficas y márgenes de depósito, fuentes surtidoras o curso permanente de las mismas aguas.

La misma Ley, en forma previsoramente, estableció la obligación a cargo del Poder Ejecutivo, de *controlar estas zonas* con el fin de evitar el peligro de contaminación. (Artículo 32). Así por ejemplo en el artículo 151 se establece la potestad de la Administración Pública de expropiar los terrenos adyacentes a los ríos o nacientes de aguas cuando los propietarios de tales terrenos realicen actividades, como tala de árboles o de vegetación de la zona, que pongan en peligro este recurso. El artículo 145 establece la obligación de las autoridades de la República de evitar la disminución de las aguas producida por la tala de bosques y la obligación de tomar las medidas necesarias para conservar los árboles, especialmente a las orillas de los ríos y nacimientos de aguas.

La *Ley General de Agua Potable*, N° 1634 de 18 de setiembre de 1953, declaró de interés público la proyección y ejecución de las obras de abasteci-

6. VALVERDE OBANDO, Luis Alberto, "Agua potable", *Revista del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica*, N° 4/87, año 30, pág. 7.

7. PEÑARANDA BARONI, Rafael, *Saneamiento Ambiental*, San José, EUNED, 1982, pág. 22.

miento de agua potable. La misma ley otorgó al Ministerio de Salubridad Pública, hoy de Salud, la potestad de localizar las aguas destinadas al servicio de cañería y recomendar los requisitos técnicos sobre el diseño, operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable.

Las *Municipalidades*, conforme la misma ley, estarían a cargo de la administración plena de los sistemas de abastecimiento de aguas potables. El artículo 4.4 del Código Municipal establece que a las municipalidades les corresponde garantizar una eficiente provisión de agua potable y de evacuación de aguas servidas, mediante sistemas de acueductos y alcantarillados. Esto entendido en relación con aquellas comunidades que no estén amparadas por el sistema del ICAA.

El *Ministerio de Salud* está encargado de las políticas nacionales de salud, mediante su acción busca garantizar la sanidad de las comunidades. Este Ministerio debe dictar los principios rectores de la sanidad de las aguas, en relación con la *calidad del agua*. Las políticas que dicta este Ministerio son ejecutadas por las entidades que llevan a cabo la prestación de los servicios.

La *Ley General de Salud* en el artículo 264 establece que el agua es un bien de utilidad pública. El Ministerio cumple una función contralora sobre la calidad del agua con el fin de preservar la salud pública. Esta función se observa en lo dispuesto en el artículo 266 de la Ley supracitada al establecer que, los abastecimientos de agua del país deben cumplir con los requisitos de estructura y funcionamiento basados en las normas técnicas dictadas por el SNA (actual ICAA). El artículo 268 establece que el Ministerio de Salud controlará todo abasto de agua potable. El agua que se dedique al uso y consumo de los habitantes debe ser *agua potable*, entendiendo por tal el "agua que reúne las características físicas, químicas y biológicas que la hacen apta para el consumo humano" (artículo 265).

La *Ley Constitutiva del ICAA*, N° 2726 de 14 de abril de 1961, en el artículo 2 estableció que este Instituto debe "dirigir y vigilar todo lo concerniente para proveer a los habitantes de la República de un servicio de agua potable, recolección y evacuación de aguas negras, residuos industriales, líquidos y de

aguas pluviales en las áreas urbanas". Sin embargo, se agregó un transitorio en el que dejaba en manos de las municipalidades de algunas localidades estas funciones, las que pasarían paulatinamente al ICAA. Una vez más la solución se planteó en forma parcial, ya que las municipalidades tienen problemas financieros y entre sus objetivos se encuentra una gama muy variada de funciones que realmente no están cumpliendo. "El país tiene actualmente 1.689 sistemas de abastecimiento de agua, de los cuales 138 están administrados por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados y los 1.551 restantes por las Municipalidades respectivas".⁸

En Costa Rica, a pesar de lo dispuesto en gran diversidad de normas, algunas comunidades reciben agua contaminada. Problema que estriba en la distribución del agua, que en algunas comunidades aún se encuentra en manos de las municipalidades, y estas no cuentan con los medios técnicos adecuados para resolver el problema. Además existe el problema de que los acueductos en esas comunidades son muy viejos. El Ministerio de Salud, que vigila el aspecto de la calidad, ante problemas de este tipo recomienda mejorar las condiciones del abastecimiento de agua, para que se consuma agua potable.⁹ Así por ejemplo poblaciones como las de Coronado reciben agua contaminada que ha provocado problemas en la salud como "parasitosis intestinal, alergias cutáneas en el cuerpo y diarreas producidas por el grupo de coliformes presentes en el agua".¹⁰

El agua debe ser suministrada en forma continua. Se busca garantizar a toda persona el abasto de agua, de esta manera el *Reglamento de Construcciones* establece que todo edificio destinado a vivienda estará provisto de instalaciones de agua potable, que tengan capacidad para abastecer 150 litros por habitante por día. El agua es considerada un requisito fundamental para lograr buena salud, por lo tanto la Ley N° 1634 establece la prohibición de suspender el suministro de agua por falta de pago. En caso de atraso en el pago se fijó el pago de una multa mensual sobre el saldo adeudado.

El Ministerio de Salud está encargado de otorgar los permisos de construcción de pozos privados y tiene, además, la obligación de velar por la salud de los habitantes de todo el país, por tal en aquellas

8. JARAMILLO ANTILLÓN, Juan, *El espectro de la contaminación ambiental en Costa Rica*, pág. 3.

9. SOLÍS, María Isabel, "Discrepan sobre el manejo de acueducto", *La Nación*, 5 de octubre de 1987, pág. 8A.

10. HUERTAS, Lizbeth, "Coronado teme epidemia por contaminación de agua", *Universidad*, 12 de junio de 1987, págs. 15 y 16.

regiones del país que no reciban agua potable, el Ministerio tiene que difundir información sobre los métodos para obtener y purificar el agua que se destine al consumo humano. Así por ejemplo por medio del programa de Bombas de Agua Manuales busca brindar servicios de agua potable. Las áreas rurales de nuestro país cuentan con 52.670 viviendas que carecen de un adecuado servicio de agua potable. El Ministerio a través de este programa busca ayudar a resolver el problema. Entre sus objetivos se encuentra el instalar cerca de 800 bombas, perforar pozos, educar a la población rural, especialmente, sobre la importancia del agua potable y controlar las bacterias del agua de los pozos.¹¹

Contaminación de las aguas.

La Ley General de Salud se refiere en forma muy clara en los artículos 275, 276 y 277 a la contaminación de las aguas. Establece la prohibición de contaminar los abastos de agua. (Artículo 273). Protegiendo la salud pública incluye la obligación para los dueños de balnearios, piscinas, manipuladores de alimentos, de contar con servicios de agua potable. De la misma manera el Código Penal establece sanciones contra los que contaminan el agua. (Artículo 409, incisos 1) y 2).

El artículo 275 de la Ley General de Salud indica cuáles aguas pueden ser objeto de contaminación: superficiales, subterráneas y marítimas. La contaminación puede provenir de la descarga de residuos o desechos líquidos, sólidos o gaseosos, de aguas negras o cualquier otro tipo de sustancia que altere sus condiciones, la hagan peligrosa para la salud o inservible para el uso. Sin embargo, nos encontramos ante una entristecedora realidad que, demuestra una clara violación de tantos preceptos legales y una falta de interés por resolver el desfase existente. Un análisis realizado con fines periodísticos, de las aguas de 40 comunidades costarricenses revelaron que están contaminadas con desechos fecales. Algunas de las comunidades investigadas consumen agua, que de acuerdo con los parámetros de la OMS, no es apta para el consumo humano.¹² Además es importante resaltar que el agua está siendo contaminada por medio de los agroquímicos usados en los cultivos, lo que representa una gran

peligrosidad para la salud. Especialmente, porque muchas veces esa agua contaminada es usada en la irrigación de los cultivos. Lo que incide en forma negativa en la producción agrícola porque el agua contaminada disminuye la producción.

El artículo 277 expresamente establece la prohibición de contaminar o deteriorar las cuencas hidrográficas, que sirven los establecimientos de agua para el consumo y uso humano. Este artículo al igual que la ley constitutiva del SNE incluyen normas relacionadas con la protección de las cuencas hidrográficas. Normativa que una vez más ha cumplido su rol de estar impresa.

La realidad demuestra la existencia de una contaminación incontrolada de las aguas, los costarricenses estamos sufriendo las consecuencias de la falta de aplicación efectiva de las normas. Así por ejemplo la disminución de las aguas llovidas ha incidido negativamente en los embalses de Arenal y Corobicí, lo que repercute en la producción de energía eléctrica, ya que para poder suplir la energía eléctrica necesaria se utiliza el factor térmico, lo que aumenta el costo de la electricidad.¹³ En este caso se alega que se ha aumentado el consumo total de la electricidad para los consumidores. Esto sirve de base para elevar las tarifas eléctricas, olvidando lo dispuesto en la normativa en relación con la protección del medio. Nos enfrentamos a la violación evidente de un interés legítimo, que da pie para plantear una denuncia contra las autoridades por incumplimiento de sus funciones.

Los ríos de nuestro país sufren un proceso de contaminación profundo, que se ha visto acelerado especialmente con las actividades industriales y agropecuarias, que lanzan en forma irracional los desechos a los cauces de los ríos. Los cauces abiertos de los ríos y el abandono en que se encuentran ha acelerado su contaminación, ya que se les usa como botaderos de basura, principalmente por ciudadanos con carencia de conciencia sobre el problema, así como algunas industrias y aserraderos localizados a orillas de los ríos. La descarga de materia orgánica de los desechos del café, desechos industriales y desechos domésticos son las principales causas de la contaminación de los ríos nacionales.¹⁴ Además la mayoría de las aguas negras domésticas

11. Ministerio de Salud, *Bombas de Agua*, 1986.

12. SOLÍS, María Isabel, "Análisis cuestiona calidad de agua", *La Nación*, 4 de octubre de 1987, pág. 8A.

13. MARTÍNEZ, Mauricio, "Sigue alto consumo de electricidad", *La Nación*, 14 de diciembre de 1987, pág. 5A.

14. Hartshorn, pág. 92.

(alcantarillados, tanques sépticos, drenajes y letrinas) son descargadas sin ningún tratamiento dentro de los ríos. También produce contaminación de las aguas la aplicación de plaguicidas y abonos en las zonas agrícolas. La contaminación de las aguas proveniente de los procesos industriales (excluyendo los beneficios de café) demuestra la evidente violación de las normas de la Ley General de Salud, ya que el 95 % de las industrias carecen del tratamiento obligatorio de los desechos industriales. Al respecto se agrega un reporte realizado por la división de Saneamiento Ambiental del Departamento de Control Ambiental del Ministerio de Salud.¹⁵

"En el país existen más de 3.500 industrias que emplean para sus desechos líquidos el sistema de alcantarillado en su mayoría (93 %). El 45 % de estas industrias señala no realizar ningún tratamiento a sus residuos industriales o no lo tiene del todo. Únicamente un 4 % indica emplear algún tipo de tratamiento previo a sus desechos y el resto descarga sus desechos líquidos directamente en los cuerpos de agua.

El principal problema que producen estas industrias consiste también en la descarga de materia orgánica, que es equivalente en términos de Demanda Bioquímica de Oxígeno a la descarga por una población de más de un millón y medio de habitantes.

Las actividades industriales más contaminantes en este aspecto son la Fabricación y Refinación de Azúcar (ingenios), Productos de Molinería, la Industria Textil, la Industria Fabricadora de pulpa, madera, papel y cartón, la industria de curtiembres y acabado y preparación de tenerías y pieles.

Los desechos de algunas de estas industrias contienen otro tipo de contaminantes tales como metales pesados, ácidos, bases, aceites y otros que, aunque no han sido cuantificados, producen otro tipo de problemas que hacen las aguas imposibles de utilizar para otros usos (riego y consumo doméstico por ejemplo) siendo algunos de ellos Tóxicos."

En cuanto a los desechos del café, su contami-

nación es algo increíble, "casi siete meses al año los ríos permanecen altamente contaminados y en estado de putrefacción". El 61 por ciento de los beneficios del país están alrededor de los ríos, lo que agrava su contaminación, la actividad cafetalera "aporta una cantidad de contaminación equivalente al total de la población del país".¹⁶ Es importante recordar la Ley Nº 3 de 15 de enero de 1938 que vino a prohibir la contaminación de las aguas potables con las mieles del café. Además de la legislación, existen soluciones sobre el uso y aprovechamiento de esos residuos del café para convertirlos en alimento para ganado o "para separar y sin mucho costo el mucilago del fruto maduro del grano".¹⁷ Sin embargo, no ha existido la voluntad política de obligar al cumplimiento de la ley o al establecimiento de algún método adecuado que sirva para impedir la degradación de nuestros ríos. De esta manera vemos como el modelo de desarrollo, en este caso el agroexportador, determina prioridades que impidan aun en contra de lo dispuesto en las normas.

Evacuación sanitaria de las excretas, aguas servidas y negras.

Por *aguas negras* se entiende "la combinación de líquidos residuales o de desecho que proceden de comunidades (casas particulares, edificios, establecimientos industriales, etc.). Aunque su composición es muy variable, se puede decir que por lo general contienen excretas, aguas de pilas y baños (servidas), desechos de líquidos industriales y comerciales, aguas de lluvias, etc."¹⁸

Las aguas negras, servidas y pluviales y las excretas, por ley (artículo 285 Ley General de Salud) deben ser correctamente *eliminadas*, con el fin de evitar la contaminación del suelo y fuentes de aguas o la formación de focos de infección. Con esta finalidad la misma ley ha establecido la obligación de toda persona, física o jurídica, de realizar obras de drenaje, por donde discurran las excretas, aguas negras y servidas.

El sistema de alcantarillado está a cargo del ICAA, mientras que el Ministerio de Salud tiene a su

15. *Ibid.*, pág. 93 y Ministerio de Salud, *Saneamiento Ambiental: Contaminación del agua en Costa Rica*, División de Saneamiento Ambiental, Departamento de Control Ambiental, pág. 3.

16. MORA, William, "Lechos de Muerte", *La Nación*, 7 de febrero de 1986, pág. 1B. MATA JIMÉNEZ, Alfonso, "El problema de la contaminación ambiental", *Revista de la Universidad de Costa Rica*, Nº 40, pág. 110.

17. *Ibid.*

18. PEÑARANDA, Baroni, pág. 31.

cargo realizar un control técnico. Se prohíbe descargar residuos industriales y de establecimientos de salud en el alcantarillado sanitario, cuando no medie autorización del Ministerio de Salud. Se busca evitar daños en el alcantarillado, la contaminación de agua, suelo o aire, y/o la formación de riesgos para la salud. Nuestro país a pesar de la normativa existente cuenta con una incorrecta disposición de las aguas negras, que está provocando problemas de contaminación de las aguas. Así por ejemplo se ha denunciado que las aguas de San Juan de Poás están contaminadas con coliformes fecales. En este caso el Ministerio de Salud realizó la inspección y recomendó a la Municipalidad encargada del lugar que realice un trabajo de desinfección del agua, y a los habitantes del lugar se les recomendó hervir el agua.¹⁹

La evacuación de las aguas negras se realiza generalmente lanzando estas aguas al mar. Sin embargo, este sistema presenta problemas como el denunciado de la contaminación fecal de las playas limonenses, originado por una incorrecta disposición de las mismas, ya que se descargan en las orillas de la playa. Se encontró que las aguas de Limón no solo contenían coliformes fecales, sino también la *bacteria patógena de la salmonella*.²⁰

La violación de las normas existe también en relación con empresas particulares que se dedican a limpiar los colectores sanitarios de las viviendas. Las descargas fecales que estas empresas recogen reciben poco control en cuanto a dónde son depositadas. Se estima que incluso algunas de estas empresas depositan las aguas negras en cualquier lugar donde ellos decidan abrir un hueco para descargarlas. Esto conlleva a contaminación de las aguas subterráneas.²¹ ¿Hasta cuándo se llegará a un concreto control de las normas? En relación con este tipo de contaminación, vemos que el funcionario público que incurre en violación de sus obligaciones de velar por el cumplimiento de las normas no está aislado, eventualmente, él o su familia se verán afectados por causa de la contaminación.

Existen soluciones a corto plazo y a bajo costo que ayudarían a solucionar, por ejemplo para superar la contaminación causada por aguas negras. Se recomienda la utilización de las lagunas de oxidación y, recientemente, se ha experimentado con lirios como un medio de purificar las aguas, las cuales una vez tratadas se pueden desviar a los ríos sin que produzcan ninguna contaminación.²² Pero de nuevo falta la voluntad de impulsar este tipo de soluciones.

3. RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos sólidos como basuras u otros materiales originados en las actividades industriales, agrícolas o comerciales son un problema en nuestros días. No nos preocupamos por la disposición de la basura, o de esta, mientras no nos moleste. Se estimaba que en 1978 cada norteamericano producía una cantidad de 18.000 kilogramos (20 toneladas) de basura por año y que aumentaría en un 2 ó 4 por ciento anualmente.²³ En Costa Rica se calcula que diariamente se produce un millón y medio de

kilos de basura, "de los cuales en forma sanitaria se disponen 530 mil kilogramos".²⁴ (Mayor información la podemos ver en el Cuadro 1 Desechos Sólidos). El resto de la basura se lanza a las orillas de la carretera, lotes desocupados y los ríos. En una evidente violación de lo dispuesto aun en el Código Penal que establece sanciones contra los que boten basura y obstruyan vías públicas con escombros y desechos (artículo 400, incisos 1) y 2).

19. "Contaminación fecal en el agua de Poás", *La Nación*, 20 de octubre de 1987, pág. 20A.

20. "Intento por combatir contaminación en Limón", *La Nación*, 17 de octubre de 1987, pág. 8A.

21. "Revelan poco control en descargas fecales", *La Nación*, 14 de agosto de 1987, pág. 10A.

22. ÁLVAREZ, Guido, "Usan lirios para purificar aguas", *La Nación*, 17 de agosto de 1987, pág. 20A.

23. MILLER, G. Tyler, *Living in the environment*, Third Ed. Wadsworth Publishing Company, 1982, pág. E114.

24. JARAMILLO ANTILLÓN.

CUADRO 1 DESECHOS SÓLIDOS

Estimación de producción de basura por habitante y por día:	0.6 kilogramos	
Producción diaria de basura	1481.700 kg	
Cantidad de basura dispuesta en forma sanitaria por día	533.400 kg	36 %
Cantidad de basura recolectada regularmente con disposición final inadecuada por día	385.240 kg	26 %
Cantidad de basura no recolectada y acumulada indiscriminadamente por día	563.040 kg	38 %

Fuente: Ministerio de Salud. División de Saneamiento Ambiental, 1983. Citado por Juan Jaramillo Antillón, "El espectro de la contaminación ambiental en Costa Rica".

Existe la obligación por parte de las familias, las comunidades, los agricultores, ganaderos, industriales y comerciantes de recolectar, acumular y depositar adecuadamente todos los desechos sólidos que provengan de sus actividades. (Artículo 278 Ley General de Salud). Existe también la prohibición de arrojar o acumular desechos sólidos en lugares no autorizados. El objetivo de esta obligación es evitar o disminuir la contaminación del aire, del suelo o de las aguas. Sin embargo la falta de educación, la carencia de medios para recolectar la basura, sobre todo en las zonas rurales, y la inadecuada disposición de éstas es uno de los problemas más serios a que nos enfrentamos hoy día. Con la excepción de los rellenos sanitarios que existen para el área metropolitana el resto del país no cuenta con un adecuado tratamiento de los desechos. Los residuos son lanzados tranquilamente en lotes vacíos, ríos o el mar, lo que provoca contaminación por los olores, atrae insectos nocivos, deterioro del medio, y pone en peligro la salud pública,²⁵ además de la evidente violación de la normativa que existe en la Ley General de Salud.

Las empresas agrícolas, industriales y comer-

ciales tienen la obligación de "disponer de un sistema de separación y recolección, acumulación y disposición final de los desechos sólidos provenientes de sus operaciones" (artículo 281 Ley General de Salud). Sin embargo, los residuos de las mieles de café son depositados en los ríos que pasan cerca de los beneficios provocando contaminación de sus aguas. Problema que se agrava con contaminación atmosférica, ya que provoca malos olores y proliferación de insectos.²⁶

La recolección, acarreo y disposición de las basuras está a cargo de las municipalidades, que lo pueden hacer directamente o por medio de contratos con otras empresas. Existen evidentes violaciones a los principios de protección de la salud de la comunidad establecidos en el artículo 4 del Código Municipal, así por ejemplo, la Municipalidad de Pococí por espacio de casi un año se dedicó en forma irresponsable a depositar en las aguas del río Toro Amarillo los desechos que recogían. Motivo por el cual se presentó una denuncia por contaminación ambiental y se determinó la existencia de la violación denunciada, resultaron condenados los representantes municipales.²⁷

25. Hartshorn, et al., pág. 96.

26. "Urge control de desechos de café", *La Nación*, 18 de setiembre de 1987, pág. 8A.

27. "Procesan a regidores de Pococí", *La Nación*, 9 de noviembre de 1987, pág. 6A.

En San José se utiliza el sistema de relleno sanitario como medio de disposición de las basuras. Este sistema consiste en el depósito de una capa de basura que es cubierta con capas de tierra, con el fin de evitar problemas de contaminación. El botadero de Río Azul está provocando problemas. Por un lado existe la obligación por parte de la municipalidad de cubrir diariamente la basura que se deposite en este lugar, sin embargo, los vecinos se quejan de mal olor, moscos y zopilotes que abundan en el lugar. Por otro lado la Dirección Forestal analiza el hecho de que se esté utilizando la zona protectora del Macizo de la Carpintera para sacar la tierra necesaria para cubrir la basura.²⁸ Aquí una vez más encontramos el problema del exceso de burocracia, al no existir una entidad que considere la contaminación y la protección del medio como un objetivo importante y necesario de proteger. Al existir un problema específico, no se puede determinar fácilmente a quién le corresponde la competencia administrativa, ya sea para resolverlo o para sentar responsabilidades.

La educación de la población sobre la adecuada disposición de las basuras ayudaría a resolver este problema tan grave. Existe una gran falta de educación sobre la correcta disposición de las basuras, lo que está provocando severa contaminación,

a pesar de que existen normas que expresamente prohíben lanzar desechos de "aserraderos, ingenios de azúcar, beneficios de café y trapiches, a ríos, riachuelos y quebradas" (artículo 32, segundo párrafo, Ley N° 2790 de 20 de julio de 1961 y sus reformas, Ley de Conservación de la Fauna Silvestre).

Campaña contra la acumulación de basura.

El Ministerio de Salud buscando evitar la aparición de focos de contaminación ambiental, ha dictado algunas medidas preventivas en relación con la acumulación de basura en las vías públicas, parques y otros sitios. Considerando que dicha acumulación puede ser causa de contaminación contra la salud, sobre todo cuando se acumulen desechos con alimentos.

El Decreto N° 17660-S de 29 de julio de 1987 ha dictado una serie de normas que buscan que todo fabricante de productos alimenticios imprima en los empaques y/o envases frases o instrucciones escritas y/o gráficas tendientes a que las personas, una vez consumido el producto lo depositen en un basurero. Igual leyenda deberá imprimirse en los artículos como vasos, platos, tenedores, cucharas y pajillas desechables de cartón o plástico, (artículos 1 y 2 del Decreto).

4. CONTAMINACIÓN SÓNICA

Los ruidos a que estamos expuestos en la actualidad constituyen un peligro para la salud. Se ha comprobado científicamente que el "ruido . . . desata una aceleración cardíaca, una contracción de los vasos sanguíneos, una elevación de la presión arterial y un aumento en el caudal cerebral. El ruido es un factor de estrés. El ruido puede desatar verdaderos trastornos mentales".²⁹ (Mayor información: "Los ruidos causan estrés", *La Nación*, 15 de agosto de 1987, p. 2 VIVA). El ruido puede ser causado por maquinaria industrial, equipos de sonido, música, bocinas de los vehículos, chirridos de frenos, altoparlantes, gritos, etc. Los ruidos se miden con sonóme-

tros y la unidad que se utiliza es el decibelio (db: unidad de medida de intensidad del ruido). El ruido superior a los 60 db empieza a crear problemas y los mayores a 80 db son totalmente nocivos para la salud, con probabilidad de dañar el órgano del oído. Muchas de las discotecas de la capital mantienen equipos de sonido con intensidades cercanas a los 130 y 140 db. Esto afecta en forma seria la salud de las personas que concurren a estos centros, lo que les ocasiona sordera momentánea o tensión.³⁰ El ruido es la causa de sordera y de muchas enfermedades relacionadas con tensión y trastornos nerviosos, digestivos, alteraciones en la vista, aumento en

28. "Relleno sanitario provoca conflicto", *La Nación*, 4 de diciembre de 1987, pág. 8A.

29. "El ruido: agente contra la salud", *La Nación*, 6 de diciembre de 1987, pág. 12C.

30. MORA, William, "Un enemigo invisible", *La Nación*, 6 de marzo de 1987, pág. 1B.

la presión sanguínea, etc.³¹ Los efectos nocivos se relacionan también con otros factores como tiempo de exposición y edad del trabajador. Un ambiente de trabajo con mucho ruido y otros factores nocivos como calor, algunos contaminantes, un excesivo

ritmo de trabajo, etc., aumentan la peligrosidad del trabajo y los daños a la salud. El ruido afecta la comunicación oral, como podemos ver en el cuadro siguiente, entre mayor ruido más difícil la transmisión de información y la posibilidad de concentración.

INTENSIDAD	COMUNICACIÓN A CINCO METROS
30 db	Posible
40 db	Difícil
50 a 60 db	Muy difícil
70 a 80 db	(Hay que gritar)
90 a 100 db	Imposible
130 db	Dolor

Datos tomados de "El Ruido en el medio de Trabajo". División de Saneamiento Ambiental, Departamento de Contaminación Industrial, Ministerio de Salud, pág. 3.

La sordera empieza con pérdida progresiva de la capacidad auditiva. Algunos estudios realizados sobre el promedio de la intensidad de los ruidos demuestran que en las horas pico en San José alcanzan un promedio de 80 db.³² Los vehículos son considerados los principales contaminantes, no solo por la contaminación del aire que provocan con sus humos y gases, sino también por los ruidos.³³

Reglamento sobre el Control de Ruidos y Vibraciones.

Se protege de la exposición excesiva a los ruidos. De esta manera se ha previsto en la Ley General de Salud, y contra los violadores de estas disposiciones se han establecido sanciones en el Código Penal, en los artículos 390, inciso 2) y 398, inciso 1) donde se sanciona a quien provoque ruidos. Se protege también a los trabajadores que están expuestos a ruidos en sus lugares de trabajo. Se recomienda realizar audiometrías cada seis meses a los trabajadores expuestos a un nivel de ruido superior a 80 db.

Medidas protectoras a favor de los trabajadores pueden ser las siguientes:

- utilización de dispositivos de protección personal, de uso individual, como los tapones auditivos;
- "sustituir máquinas altamente ruidosas por otras más silenciosas;
- aislar las máquinas: reduciendo la transmisión de las vibraciones sonoras en paredes y pisos;
- controlar el ruido por absorción: sirve para controlar el ruido reflejado (no directo) usando materiales absorbentes en paredes y pisos;
- reducir el tiempo de exposición del trabajador.³⁴

Otras medidas aparecen en el *Reglamento de Control de Ruidos y Vibraciones*, Decreto N° 10541 de 14 de setiembre de 1979. Fue elaborado por el Consejo de Seguridad e Higiene del Trabajo del Ministerio de Trabajo. El fin primordial del reglamento fue prevenir los problemas de audición de los trabajadores de aquellos lugares en que los ruidos fueran superiores a los 85 db. El artículo 4 establece que toda máquina, equipo o aparato que pueda

31. MATA, pág. 118.

32. HARTSHORN, pág. 97.

33. Ministerio de Salud, División de Saneamiento Ambiental, Departamento de Contaminación Industrial, *El ruido en el medio de trabajo*, pág. 6.

34. CHANTO JARQUÍN, Mayra, "San José, una ciudad llena de humo", *La Nación*, 11 de agosto de 1986, pág. 13A.

producir ruido cuya intensidad sea superior a 85 db debe ser instalada en forma tal que se eliminen o reduzcan los ruidos o vibraciones. Se establece la obligación de realizar exámenes audiométricos a los trabajadores como forma de controlar su salud. Además se debe contar con equipo protector como tapones de orejas, cascos, u otros aparatos que sirvan para reducir los ruidos.

El artículo 294 de la Ley General de Salud al enumerar agentes de contaminación de la atmósfera incluye "la emisión de sonidos que sobrepasen las normas aceptadas internacionalmente y declaradas oficiales por el Ministerio". Se acepta un máximo de 85 decibeles para ocho horas de trabajo. Por su lado el artículo 297 establece que toda fábrica o establecimiento industrial o comercial tiene la *obligación de evitar* las descargas, emisiones, emanaciones o sonidos producto de tales actividades industriales o comerciales, cuando estas causen o contribuyan a la contaminación de la región en que se encuentran y que no dispongan de sistemas adecuados para evitar la contaminación del ambiente interior con riesgo o peligro para la salud y el bienestar personal y de terceros. De igual manera el artículo 302 viene a determinar que ningún establecimiento industrial podrá funcionar si sus labores constituyen un elemento de peligro, insalubridad o incomodidad para la vecindad. Molestias que pueden tener su origen en la realización de las actividades, o en la forma o

sistema de eliminación de desechos, residuos o emanaciones o por los ruidos que produzcan. En cuanto a esta obligación el Reglamento de Higiene Industrial en el artículo 50 viene a establecer la obligación de que los establecimientos industriales que produzcan ruidos que trasciendan a las habitaciones vecinas, con ruidos superiores a los 30 db no pueden laborar después de las dieciocho horas ni antes de las seis horas.

Con base en la Ley General de Salud corresponde al Ministerio de Salud el control de la contaminación sónica a través de la División de Saneamiento Ambiental. Las personas que se sientan perjudicadas en su derecho a disfrutar de un medio libre de ruidos innecesarios pueden acudir ante los centros de salud de la comunidad y realizar la respectiva denuncia. El Ministerio procede a realizar la investigación, si se comprueban los hechos denunciados, el infractor obtiene un plazo determinado para adecuarse a la normativa vigente, en caso de incumplimiento su establecimiento será cerrado.

Existe una clara determinación de que la tensión y otras enfermedades tienen su origen en los ruidos excesivos. Se debe educar a las personas para que luchen por la defensa de su derecho a la salud a través de un cumplimiento efectivo de las normas, sobre todo aquellas relacionadas con los ruidos excesivos.

5. CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Entendemos por *contaminación atmosférica* "la adición de elementos ajenos a su composición o bien una alteración de los niveles de concentración de los elementos que lo constituyen puestos allí por la actividad humana, en cantidades y concentraciones capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, los animales y las plantas o con el uso y disfrute de la propiedad"³⁵. La Ley General de Salud incluye como contaminación atmosférica la presencia o emanación de malos olores que afecten la calidad del ambiente. (Artículo 294). Se estima la contaminación ambiental como uno de los proble-

mas más graves que sufre el ser humano, ya que se deteriora el oxígeno, elemento esencial para la vida.

En Costa Rica la principal causa de la contaminación del aire la constituye el humo proveniente de los vehículos automotores y las industrias. Se estimaba en 1986 que los vehículos emitían 67.860 toneladas anuales de contaminantes, "de las cuales el 79,9 por ciento es monóxido de carbono y el 10 por ciento hidrocarburos. Un 6,3 por ciento corresponde a óxidos de nitrógeno; un 3 por ciento a anhídrido sulfuroso, y un 0,8 por ciento son partículas".³⁶ El área metropolitana es la más afectada, por ser

35. RODRÍGUEZ BALDODANO, Orlando "Contaminación del aire en Costa Rica, en *Contaminación Ambiental: un enfoque multidisciplinario*. Compilado por Bernardo Chacón Solano, Alfonso Mata y Alexis Rodríguez. Cartago, Editorial Tecnológica de Costa Rica, 1982, pág. 105.

36. CHANTO JARQUÍN, supra 33.

donde circulan la mayor cantidad de vehículos, cerca del 45 por ciento de los vehículos del país y es la zona donde vive la mayoría de la población.

La contaminación atmosférica, especialmente en San José, supera los límites permisibles establecidos internacionalmente, lo que afecta la salud de los habitantes de esta área. Esto viola abiertamente lo establecido en el artículo 294 de la Ley General de Salud, que establece la obligación del Ministerio de determinar las normas de pureza del aire aceptadas internacionalmente. La contaminación afecta el sistema respiratorio y cardiovascular; en general todo el organismo, ya que la contaminación por vehículos provoca también contaminación sónica. El principal contaminante es el monóxido de carbono que afecta los sistemas, respiratorio, nervioso y cardiovascular. Las concentraciones que se han determinado en San José "bloquean el 1% de la hemoglobina de la sangre, lo que impide una adecuada oxigenación de las células".³⁷ El anhídrido sulfuroso, que en pocos años alcanzará valores que afectarán seriamente la salud de los habitantes del área, irrita los tejidos del sistema respiratorio, a mediano plazo produce edema pulmonar.³⁸ Costa Rica está siendo afectada por lo que se conoce como "lluvia ácida" proveniente de la contaminación atmosférica, ya que desde 1982 se denunció que: "El aire del área metropolitana está impregnado de un 79,90 % de monóxido de carbono; un 10 por ciento de hidrógeno; un 6,3 por ciento de óxido de nitrógeno y un 6 por ciento de anhídrido sulfuroso, lo cual está por encima de las normas aceptables."³⁹

Otros contaminantes son las partículas sólidas, polvo, humo, vapor y gases que se originan por las actividades industriales. "Los contaminantes que se producen por el consumo de combustible utilizado en la generación de energía y vapor, son principalmente partículas y anhídrido sulfuroso. Se producen en menor cantidad hidrocarburos, monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno."⁴⁰ Ejemplo de ello lo

constituye la contaminación con plomo. El problema se origina en los recuperadores de plomo que provocan contaminación atmosférica, poniendo en peligro la salud de los habitantes de los alrededores. La contaminación por plomo también se origina por el uso de gasolina como combustible de los vehículos.⁴¹

Ante la existencia de estos problemas que afectan de manera directa la salud de los habitantes de este país y ante la evidente falta de aplicación de las normas y del control requerido: ¿qué están haciendo nuestros gobernantes y los funcionarios públicos encargados de aplicar las leyes? Se olvidan de la existencia de normas penales como el artículo 330 del Código Penal que establece sanciones contra los funcionarios públicos que ilegalmente omitan, rehusen o retarden algún acto propio de la función. Incluso debemos recordar que existen soluciones como establecer zonas industriales, alejadas de los centros urbanos, y dejando una zona de bosques como amortiguadores entre ambas zonas, se calcula que esta zona de bosque debe tener un ancho mínimo de 500 metros que servirían a la vez de parques.⁴²

Reglamento de Transporte Automotor.

En 1969 se dictó el *Reglamento de Transporte Automotor*, Decreto N° 8 de 15 de julio de 1969, que vino a prohibir escapes de monóxido de carbono, humos y otras fuentes de contaminación del aire provenientes de los vehículos automotores. Esta medida se convirtió en contravención en 1973, cuando se modificó el artículo 413 del Código Penal al establecer en su segundo párrafo pena de cinco a treinta días multa contra los empresarios o industriales que no adopten las medidas convenientes para evitar los escapes de humo, vapor o gas, monóxido de carbono, u otras fuentes de contaminación atmosférica, que causen molestias al público o perjudiquen su salud.

El 27 de abril de 1982 se publicó el Decreto

37. Ministerio de Salud, Informe sobre la preparación del programa para control de la contaminación del aire. Primera fase, 1 al 31 de marzo de 1980, OPS, págs. 32 y 33.

38. *Ibid.* y Jaramillo Antillón, pág. 10.

39. BRENES, Lidiette, "Advierten sobre destrucción del ambiente en Costa Rica", *La Nación*, 12 de agosto de 1982, pág. 1B.

40. "Estudio comprueba contaminación con plomo", Universidad, N° 793, 25-9 al 1-10 de 1987.

41. Ministerio de Salud, supra 36, pág. 49.

42. *Ibid.*, págs. 51 y 52.

Nº 13470-T que vino a regular la *Emisión de Ruido, Gases y Partículas Producidas por los Vehículos Automotores*. Reglamento que vino a regular en forma más adecuada lo referente a los niveles permisibles de emisiones. Ya que por ejemplo el Código Penal establece sanciones para los infractores, sin establecer los máximos permisibles. Esta determinación que realiza el Decreto Nº 13470-T es muy importante como guía para establecer las pautas, sin embargo, debe estar sujeto a cambio, ya que los niveles de aceptabilidad varían conforme se recibe mayor y más adecuada información acerca de los niveles permisibles que el ser humano puede soportar. Igual situación existe respecto de los recursos naturales, ya que por mucho tiempo existió la creencia de que los ríos por sí mismos podían purificarse. Hecho

que en cierta medida es correcto, pero existen máximos de permisibilidad, que son una limitación, cuando la cantidad de desechos que los ríos reciben les impiden autopurificarse, lo que los convierte en un peligro para la salud.

El Reglamento mencionado establece expresamente la posibilidad de modificar los niveles permisibles. Determina que existe *contaminación ambiental* (artículo 5) originada por la emisión de gases y/o material particulado originado por un vehículo automotor y *contaminación sónica* originada en los ruidos emitidos por vehículo automotor que exceda los niveles permisibles. Vale la pena preguntarse, ¿se está cumpliendo realmente este Reglamento? o ¿nuestra salud está siendo deteriorada a consecuencia de una mala aplicación de la ley?

6. CONTAMINACIÓN POR SUSTANCIAS TÓXICAS

La Ley General de Salud establece una serie de limitaciones en relación con la fabricación, manipulación, transporte, distribución o venta de productos tóxicos o sustancias peligrosas, inflamables, corrosivas, irritantes. Se pretende prevenir riesgos y daños a la salud o vida de las personas y al medio ambiente. Se establece la obligación de inscribir ante los registros respectivos las sustancias tóxicas, con el fin de conocer sobre la naturaleza del producto, sus riesgos, contraindicaciones y los antídotos correspondientes si procedieren. El Ministerio de Salud tiene la potestad de declarar como peligrosos productos u objetos tóxicos; prohibir su importación, fabricación, comercialización o suministro, siempre con el fin de proteger la salud de las personas.

La ley supracitada remite a normas reglamentarias que detallan con más precisión las medidas que se deben cumplir con el fin de prevenir accidentes o riesgos. Así por ejemplo, el *Reglamento sobre Medidas de Seguridad para el Transporte de Materias Peligrosas*, Decreto Nº 17052 MOPT de 25 de junio de 1986. En cuanto a las materias peligrosas es importante recordar que nuestro país ha sufrido algunos accidentes originados en escapes de gas.*

A nivel internacional existen algunos ejemplos de desastres como el de Chernobyl (URSS) y el de Bhopal (India).

Nuevamente encontramos en nuestro país gran cantidad de normas que vienen a reglar aspectos relacionados con la manipulación de sustancias tóxicas, con el fin de proteger la salud humana. Sin embargo existe una evidente violación de los preceptos legales, muchas veces por ignorancia y falta de educación sobre este tema. Especialmente relevante es el caso relacionado con los plaguicidas, ya que se ha permitido por mucho tiempo la importación de tóxicos que han demostrado ser claramente dañinos para la salud humana y que constituyen un peligro para el medio ambiente. Eso no ha sido óbice para que su consumo disminuya, aun cuando muchos de ellos son producidos solo con fines de venderlos a países como el nuestro. A continuación analizamos con más detalle lo relacionado con los plaguicidas.

Plaguicidas.⁴³

El hombre en su afán de buscar satisfacer sus necesidades de alimentación, abrigo y vivienda y

* (Información adicional en: MASÍS, Luis Fernando, *Las Relaciones de Vecindad*, tesis de grado para optar por el título de licenciado en Derecho, Universidad de Costa Rica, 1987, pág. 181 y ss.).

43. Esta parte se desarrolla basada principalmente en la tesis de maestría: SALAZAR, Roxana, *Management of Pesticides in Costa Rica*, Cornell University, Thesis, 1985.

mejorar su estilo de vida ha modificado inmensamente el medio en que vive. Haciendo esto, ha luchado constantemente contra enemigos que diezman su vida y comida. Por ejemplo, durante muchas centurias enfermedades que surgían de plagas de insectos liquidaron a millones de personas, así actuaron enfermedades tales como peste bubónica, tifoidea y malaria que provocaron millones de muertes. En el campo de la agricultura, plagas como los insectos, gusanos, etc., han causado grandes daños en los cultivos.

Después de la Segunda Guerra Mundial, la industria química produjo y perfeccionó muchos productos químicos. La proliferación de plaguicidas y su efectividad en el combate de los enemigos del hombre desarrollaron falsas esperanzas de que el control total de las pestes podría ser alcanzado. Por ejemplo, en 1948, Paul Müller ganó el Premio Nóbel por su descubrimiento del DDT⁴⁴, el cual parecía ser, en ese tiempo, la panacea del combate de las pestes. La eficacia que mostraron los plaguicidas fomentó su uso; hoy día aún muchas personas los consideran la única estrategia disponible en el combate de las pestes.

El descubrimiento del DDT introdujo una nueva era: el uso de plaguicidas químicos. Los plaguicidas, por un lado, han defendido al hombre de pestes, como malaria y tifoidea, y ayudado a combatir plagas que afectan la producción de comida. Por otro lado, sin embargo, el mal uso y abuso que se ha hecho de los plaguicidas los han convertido en peligro desenvolviéndose como venenos del medio ambiente y de la salud del hombre, especialmente en muchos países subdesarrollados, en donde cerca de 500.000 personas son envenenadas por año, de las cuales mueren cerca de 5.000.⁴⁵

El incremento irracional en el uso de los agroquímicos convierte este tópico en un estudio sumamente complejo: muchos intereses existen alrededor de la producción y mercadeo de estos químicos. La industria química es una de las más importantes en

el mundo industrial. Además de que en muchos países, esencialmente agrícolas y con mucha gente necesitada, se ha planteado que son necesarios para alcanzar mejores niveles de producción y por consiguiente su progreso; sin considerar los efectos negativos que acompañan su uso. Así por ejemplo por muchos años organizaciones como la AID (Agencia Internacional para el Desarrollo) y la FAO financiaron y/o promovieron el uso de plaguicidas en los países subdesarrollados.⁴⁶ Entre 1971 y 1976 cerca de cuatro millones de dólares de la AID fueron usados para el envío a países subdesarrollados de plaguicidas, que eran prohibidos en los Estados Unidos por su evidente toxicidad.⁴⁷ Además de ayudas cercanas a los dieciséis millones de dólares por año que se proveyeron de parte de la misma organización a países del tercer mundo con el único objetivo de dedicarlos a la compra de plaguicidas.⁴⁸ Es importante resaltar que en 1975 en los Estados Unidos, la Environmental Defense Fund, el National Audubon Society, el Sierra Club y el Natural Resources Defense Council plantearon una demanda contra AID por estar financiando la venta y compra de plaguicidas, prohibidos en los Estados Unidos, a los países del tercer mundo.⁴⁹

Actualmente la organización norteamericana Natural Resources Defense Council, en correspondencia con la suscrita, ha denunciado la existencia de un proyecto conocido como MOSCAMED creado para erradicar la mosca del mediterráneo a través de masivas aplicaciones de malation y otros plaguicidas igual de peligrosos como el EDB (ethylene dibromide), que se ha demostrado ser cancerígeno. El gobierno de los Estados Unidos está tratando de erradicar esta mosca en el territorio de Guatemala, a través de aplicaciones aéreas y masivas de los plaguicidas dichos. La meta es llegar a cubrir el área centroamericana en su totalidad. Se estima que el uso de tales plaguicidas podría dañar la actividad pesquera y de miel de abejas. Sin contar otros daños inferidos a bosques y otros lugares.⁵⁰

44. CASIDA, John, "Toxicological effects of pesticides", in *Man and his Environment. Crisis and Conflicts*. 2nd printing (Berkeley: 1970), pág. 18.

45. Worsworth, Anne, "The return of banned pesticides", *Probe Post*, March 1982, pág. 9.

46. CASTLEMAN, Barry, "Exporting Hazardous Wastes", *The Ecologist*, 9 (3), 1979, pág. 82.

47. WEIR, David and SCHAPIRO, Mark, "The circle of poison", *The Ecologist*, 11 (3), 1981, pág. 119.

48. STAEL, Thomas B. and SCHERR S. Jacob, "Foreign aid for the environment", *Environment*, 20 (1), 1978, pág. 40.

49. *Ibid.*, pág. 41.

50. VEGA, Sileny, et al. *Importación y exportación de plaguicidas en Costa Rica*, Universidad Nacional, Heredia, marzo 1983, pág. 27.

La artificialización de la actividad agrícola, a través del uso de agroquímicos, ha llevado a la aparición de problemas tales como: contaminación de los suelos, que junto con la erosión y las lluvias se convierte en contaminación de ríos, suelos, residuos que quedan en los productos alimenticios, lo que incide negativamente en la exportación de productos agrícolas y carne. En relación con productos que se exportan, se completa lo que se conoce como el "círculo de veneno". Esto opera de este modo: los países productores de plaguicidas los producen para exportar a países como el nuestro, en donde se utilizan en forma indiscriminada, contaminan los productos agrícolas que se exportan al país que procesó ese químico o veneno. Sin contar con la pérdida de divisas que conlleva la importación de energía agroquímica sobre todo en países subdesarrollados.

En muchos países el mal manejo de los plaguicidas se acelera por muchas razones, algunas de las cuales pueden ser:

La *primera* tiene relación con la educación. Se carece de información acerca de los efectos azarosos que estos químicos pueden producir en la salud humana y el medio ambiente.

La *segunda* razón es la falta de información y conocimiento científico acerca de estos productos. Muchas veces no se sabe cómo lidiar con los problemas surgidos por el mal uso de los químicos.

Otra razón deriva de problemas legales, las normas, sea internas o internacionales, que controlan la producción, venta y uso de los químicos no son las adecuadas, ni ayudan a resolver o prevenir los problemas que se puedan presentar, además de que muchas veces no se ha logrado una adecuada información sobre el correcto uso y manejo, ya que la diseminación de las leyes pertinentes no ha sido la adecuada.

Debemos añadir la falta de interés de los gobernantes de controlar qué agroquímicos se importan y el riesgo que representan a la salud. Por ejemplo en Costa Rica tanto el Ministerio de Salud como el de Agricultura y Ganadería tienen responsabilidad en el control de estos químicos. Sin embargo nuestro país importa gran cantidad de plaguicidas que están fuera del comercio en muchos países debido a los riesgos que representan para la salud. Así por ejemplo en 1983 se denunció que Costa Rica importaba 19

plaguicidas cuyo uso era restringido o prohibido en Estados Unidos.⁵¹

Análisis de la legislación referente a plaguicidas.

La *Ley General de Salud* establece la importancia de controlar el manejo de los químicos usados en Costa Rica, como medio de proteger la salud y el medio. Sin embargo, no existe ninguna legislación que determine los niveles máximos permitidos que de plaguicidas se puedan encontrar en los alimentos. Normas de otros países incluyen regulaciones sobre estos niveles máximos, y son actualizados conforme se obtiene nueva y mejor información científica sobre los aspectos negativos de los químicos sobre la salud.

En la *Ley General de Salud* encontramos una serie de principios que permiten proteger al hombre y el medio como son:

1) la obligación que tienen los agricultores, industriales y todas las personas de utilizar un sistema adecuado de disposición de los residuos de sustancias tóxicas, especialmente se prohíbe preparar o arrojar dichas sustancias cerca de fuentes o corrientes de agua;

2) la obligación de los gobernantes de reducir los riesgos asociados con el uso de sustancias o productos que pongan en peligro la salud o el medio ambiente;

3) el poder de los gobernantes de restringir el uso o declarar como riesgosas sustancias, productos o bienes que pueden dañar la salud o el ambiente;

4) la obligación de registrar o denegar el registro de productos o sustancias que puedan ser tóxicos para la salud o el medio; así como la prohibición de importar, vender o distribuir productos que se declaren tóxicos;

5) la obligación de cualquier persona que maneje sustancias tóxicas de realizar sus actividades de manera que reduzca o elimine los riesgos a la salud o su ambiente;

6) la prohibición de vender productos declarados tóxicos que no tengan etiqueta, en español, que además prevengan sobre la naturaleza del producto, sus riesgos y el antídoto a suministrar en caso de envenenamiento;

51. Correspondencia de David A. Wirth con Roxana Salazar, 30 de diciembre de 1988.

7) la obligación de los importadores y distribuidores de químicos de registrarlos cumpliendo con lo establecido en la ley;

8) la potestad, compartida con el Ministerio de Agricultura, de prohibir o restringir la importación, fabricación o venta de productos que han demostrado ser tóxicos o capaces de producir riesgos graves sobre la salud o el medio ambiente;

9) la potestad del Ministerio de Salud de decidir cuáles plaguicidas o sustancias son peligrosas y el derecho de adaptar a las leyes nacionales cualquier regulación internacional relacionada con el control de aquéllas.

La *Ley de Sanidad Vegetal* (Ley N° 6248 de 2 de mayo de 1978) regula lo relacionado con la protección de las plantas de plagas o enfermedades y procura evitar la contaminación ambiental contribuyendo a salvaguardar la salud humana y animal. Establece también la necesidad de proteger el recurso agua de la contaminación que puede originar el uso de plaguicidas u otros productos o sustancias químicas usados en la producción agrícola. El Ministerio de Agricultura tiene a su cargo lo relacionado con la inscripción, aprobación o denegación de los plaguicidas, productos agrícolas o químicos y otras sustancias usadas en labores agrícolas. Esta ley establece una serie de responsabilidades que debe cumplir el citado Ministerio, teniendo en mira la protección de la salud de los seres humanos y la protección del medio ambiente, que incluyen:

—coordinar con otras instituciones para alcanzar los objetivos de la ley;

—crear un laboratorio para el estudio de los efectos tóxicos de los agroquímicos;

—decidir cuáles agroquímicos se pueden inscribir y qué uso se les da en la agricultura;

—vigilar que los agroquímicos lleven una etiqueta en español con la información y especificaciones necesarias en relación con el producto;

—regular el uso de los plaguicidas de acuerdo a su toxicidad y determinar los niveles máximos permitidos de residuos en la comida;

—velar porque no se contaminen las aguas con plaguicidas, fitohormonas y otros productos de uso agrícola, sus empaques o recipientes;

—realizar investigaciones de campo sobre plagas y enfermedades y buscar el mejor y sano control de las mismas; y

—dar asistencia técnica a los agricultores sobre el combate de plagas y enfermedades.

El *Reglamento sobre el registro, uso y control de plaguicidas agrícolas y coadyuvantes*, N° 17557-MAG-S-TSS, viene a regular "el registro, etiquetado, fabricación, formulación, almacenamiento, transporte, comercio, propaganda, manejo y uso de plaguicidas por parte del público y las empresas privadas" (considerando 3°). Los plaguicidas deben ser registrados ante el Ministerio de Agricultura. Solo se podrán usar los productos que han sido registrados. El interesado en registrar el producto debe suministrar determinada información que el Reglamento requiere. Sin embargo, la información no incluye suministrar datos relacionados al daño potencial a que se expone el hombre o el medio por el uso del producto. Se establece como medida muy importante y esencial que la etiqueta del envase conteniendo plaguicidas advierta sobre la toxicidad del producto. En caso de que el Ministerio considere que un producto es sumamente peligroso para los seres humanos, animales domésticos o el ambiente, tiene la potestad de denegar o cancelar la registración de este producto.

El Reglamento de marras incluye una serie de precauciones que deben ser indicadas a todas aquellas personas que tengan relación con el uso y aplicación de los plaguicidas. (Artículo 150 y ss.). Precauciones que también se han determinado en el Reglamento de seguridad sobre el empleo de sustancias tóxicas en la agricultura, (N° 6 de 6 de setiembre de 1968) dictado por el Ministerio de Trabajo, con el fin de proteger la salud de los trabajadores.

Situación de Costa Rica en relación con el uso de plaguicidas.

El actual manejo de los plaguicidas ha conducido a un incremento en las intoxicaciones de trabajadores agrícolas y a desequilibrios ecológicos. Se ha demostrado que en nuestro país enfermedades como "cáncer, malformaciones congénitas, esterilidad, abortos y muertes perinatales"⁵² son algunas veces producidas por plaguicidas. Varias veces se ha denunciado la muerte de peces, en nuestros mares a consecuencia de contaminación de las aguas con productos químicos.⁵³ Centroamérica es

52. "Importantes conclusiones sobre el uso de plaguicidas en Costa Rica", *Prensa Libre*, 19 de marzo de 1987, pág. 14.

53. "Mortandad de peces en el Golfo de Nicoya", *La Nación*, 18 de octubre de 1985, pág. 10A.

una de las regiones del mundo que más cantidad de plaguicidas utiliza. Se estima que los agricultores costarricenses podrían reducir hasta en "un 50 por ciento la utilización de plaguicidas sin sufrir merma en el rendimiento".⁵⁴

Gran cantidad de los plaguicidas son aplicados por vía aérea. ¿Qué sucede con este tipo de aplicaciones? Se considera que solo entre un 25-50 % de la aplicación llega al área sembrada el resto contamina áreas y ríos cercanos, la vida silvestre, gusanos, abejas. Los trabajadores, sin educación sobre los efectos de los plaguicidas, regresan a las plantaciones recién rociadas o comen cerca de la plantación. Lo que repercute en las intoxicaciones y muertes que se suceden en los trabajadores costarricenses. Se ha denunciado que algunos de los plaguicidas se expenden sin contener las recomendaciones técnicas del caso.⁵⁵ Se estima que cerca del 52 por ciento de los trabajadores intoxicados con el tóxico "paracuat" y que recibieron atención médica murieron⁵⁶ y los sobrevivientes quedaron con daños pulmonares. Asimismo, unos 500 trabajadores bananeros, de la Standar Fruit Company, quedaron estériles de por vida al aplicar tóxicos contra las plagas en las plantaciones en Río Frío y Valle de la Estrella.⁵⁷ El plaguicida utilizado en esta ocasión fue el DBCP, "una sustancia química extremadamente tóxica conocida como NEMAGON fabricada por la Shell y FUMAZONE manufacturada por la Dow".⁵⁸ Se calcula que entre 1963 y 1978 nuestro país importó 5.357.554 kilogramos de DBCP⁵⁹ y entre 1977-79 importó 6 millones de kilos de plaguicidas por año, de los cuales: "Diecinueve eran productos de uso restringido en USA; 2.7 millones de kilos eran de producto CANCERÍGENO; 465 mil kilos TERATOGÉNICO; 230 mil kilos MUTAGÉNICO; 1.7 millones de kilos ESPERMATOGÉNICO; 553 mil kilos FETOTÓXICO".⁶⁰

Un problema muy grave es el relacionado con la contaminación de los productos que se exportan, muchas veces nuestros productos han sido rechazados en mercados internacionales por contener residuos de plaguicidas.⁶¹ La pregunta que surge es: ¿Qué destino tiene ese producto contaminado que es rechazado en el mercado exterior?

Costa Rica importa y vende un plaguicida llamado MANEB o MANZATE o DITHANE-M22. Producto sumamente peligroso, que ha sido objeto de análisis para determinar sus efectos tóxicos sobre la salud. Ha presentado resultados positivos "en las pruebas de genotoxicidad de mutación inversa... además es carcinogénico en animales en experimentación... y se observaron efectos fetotóxicos y teratogénicos en los fetos de ratas".⁶² ¿Hasta cuándo vamos a continuar gastando millones en la importación de estos químicos mortales que están conduciendo a que consumamos diariamente alimentos contaminados; a que nuestros productos de exportación se vendan contaminados; a que las aguas superficiales y subterráneas y los suelos se contaminen? Lo peor de todo es saber que muchos de esos productos se han prohibido en otros países por sus efectos tóxicos. Una buena estrategia en el uso de los plaguicidas debe incluir un análisis de los costos y beneficios que su uso acarrea; además de la consideración básica de que los plaguicidas son materias sumamente tóxicas que requieren de un adecuado uso, rodeado de muchas medidas de seguridad. Soluciones para poder obtener un manejo racional de los plaguicidas debe lograrse desde diferentes áreas, como la educacional y la legal. Es urgente y necesario obtener un adecuado control sobre el manejo, uso y aplicación de plaguicidas, desde un más efectivo conocimiento de la legislación referente al tema.

54. "Preocupa alto uso de los plaguicidas", *La Nación*, 9 de febrero de 1988, pág. 2C.

55. "Control de agroquímicos ejercerá el Gobierno", *La Nación*, 26 de setiembre de 1986.

56. SOLÍS, María Isabel, "Toxicidad de herbicidas alarma a especialistas", *La Nación*, 30 de junio de 1986, pág. 8A.

57. ESPINOZA Édgar y POLINI, Gina, "Pelea por obreros estériles se dará en Estados Unidos", *La Nación*, 16 de setiembre de 1986, pág. 6A.

58. *Ibid.*

59. ESPINOZA, Édgar y POLINI, Gina, "500 trabajadores quedan estériles en Zona Atlántica", *La Nación*, 14 de setiembre de 1986, pág. 8A.

60. BONILLA, Alexander, "Los plaguicidas en Costa Rica", *Alternativa*, setiembre 1986, pág. 4.

61. "Analizaron uso de plaguicidas", *La Nación*, 3 de junio de 1986, pág. 1C.

62. EPA: Environmental Protection Agency, *MANEB: Efectos sobre la salud y el ambiente*, Metepec, México, 1987, pág. 26.



7. CONCLUSIÓN

En relación con la protección al medio encontramos la existencia de gran variedad de normas que vienen a establecer la obligación de su protección. El Código Municipal, como ejemplo claro de esta situación, viene a establecer una serie de obligaciones a cargo de las municipalidades como por ejemplo "velar por la salud física y mental de los habitantes del cantón" o "proteger los recursos naturales de todo orden, asociando una acción enérgica municipal a la nacional, previstas en materia forestal, para proteger las fuentes hidrográficas, los bosques y la fauna silvestre, mediante el establecimiento o promoción de parques nacionales, reservas forestales y refugios animales" (artículo 4, incisos 3) y 7). Estas obligaciones no pueden ser cumplidas por las municipalidades, lo que provoca la existencia de una legislación incoherente, ya que se crean normas sin un estudio claro de la realidad. Igualmente la Ley General de Salud tiene a su cargo velar por la salud pública que incluye la protección ambiental como medio de pre-

servar aquella salud. Sin embargo, la atención se ha concentrado en la atención de las personas que se demuestra estadísticamente con una reducción en la mortalidad infantil y una longevidad similar a la de los países industrializados. Pero se ha descuidado la atención del medio ambiente, llegando incluso a deteriorarse a tal extremo que podría poner en serio peligro la salud pública.

Estos problemas se patentizan en situaciones concretas como sucede en relación con el Ministerio de Agricultura, que tiene a su cargo realizar un análisis técnico de laboratorio sobre los daños que los tóxicos puedan producir. Medida muy importante para realizar un análisis del impacto que el producto puede ejercer sobre la salud del hombre y del medio. Pero no se cuenta con las facilidades económicas para realizar este tipo de monitoreo, o lo que es peor no se realiza, lo que viene a incidir sobre nuestra salud.

