



Revista de Ciencias Ambientales (Trop J Environ Sci). EISSN: 2215-3896.

Junio, 2003. Vol 25(1): 3-13.

DOI: <http://dx.doi.org/10.15359/rca.25-1.1>

URL: www.revistas.una.ac.cr/ambientales

EMAIL: revista.ambientales@una.cr

Alfonso Mata

Revista de CIENCIAS AMBIENTALES Tropical Journal of Environmental Sciences



Abundancia, descuido y crisis del agua en Costa Rica

Abundance, neglect and water crisis in Costa Rica

Alfonso Mata



Los artículos publicados se distribuyen bajo una Creative Commons Reconocimiento al autor-No comercial-Compartir igual 4.0 Internacional (CC BY NC SA 4.0 Internacional) basada en una obra en <http://www.revistas.una.ac.cr/ambientales>, lo que implica la posibilidad de que los lectores puedan de forma gratuita descargar, almacenar, copiar y distribuir la versión final aprobada y publicada (*post print*) del artículo, siempre y cuando se realice sin fines comerciales y se mencione la fuente y autoría de la obra.

ABUNDANCIA, DESCUIDO Y CRISIS DEL AGUA EN COSTA RICA

por ALFONSO MATA

RESUMEN

Se reseña el conjunto de actos legales y administrativos que en protección del agua llevaron a cabo los estadistas costarricenses de otrora. Se da cuenta de la mala administración actual del agua, ejemplificada en numerosos casos de contaminación con graves consecuencias económicas y sanitarias; se explica el complejo de causas, de muy diversos órdenes, de la crisis del recurso hídrico, y se finaliza dando recomendaciones sobre cómo aliviar ésta.

There is review the legal and administrative acts for water protection that were made in the past by Costarrican statesmen. There is stated the actual deficient water administration, exemplify by numerous contamination cases with serious economic and sanitary consequences. There is explain the cause complexity and diverse orders of the hydric resource crisis, and there is finished given recommendations to relieve it.

A pesar de que nos cae del cielo en abundancia, el agua escasea en importantes sectores del país y, por su mal manejo, el servicio está entrando a un escenario de crisis. Siendo Costa Rica uno de los países más lluviosos del continente, si siguen las cosas como van pronto podría haber escasez general de agua. La disponibilidad de ésta en 1950 era de unos 100.000 m³ por habitante por año, en 2000 pasó a ser de 30.000 m³/hab/año y se puede proyectar que en 2025 será de 18.000 m³/hab/año, lo cual nos indica que con el crecimiento demográfico rápido que ha experimentado el país en el siglo XX (y, aunque con menor intensidad, seguirá experimentando al menos por 50 años más) la disponibilidad se va achicando a una mitad de la anterior cada 30 años. Aun así, a fines de siglo Costa Rica no llegaría a la situación en que se encuentran varios países del mundo, dentro de los límites de estrés (1.700 m³/hab/año), pero quizás habría que traer el agua para la Gran Área Metropolitana (Gam) de las cuencas del Caribe a costos elevadísimos. El Instituto de Recursos del Mundo ha declarado que mientras muchas regiones cuentan con recursos de agua dulce abundantes, cuatro de cada diez habitantes en el mundo viven en cuencas que sufren escasez de agua; así, en el año 2035 al menos 3.500 millones, cerca del 50% de la población mundial, tendrán que enfrentar algún tipo de escasez de agua.

Nuestro problema estriba en la distribución desigual de la población y la existencia de una región grande del país con una época seca de cinco a seis meses: gran parte del Valle Central y todo el noroeste del país. En el nivel centroamericano, según la Declaración de San José (febrero de 2003) con motivo del Tercer Foro Mundial del Agua, se reconoce que mientras las principales reservas acuíferas se concen-

Y
 tran en la vertiente del Caribe, más del 70% de su población se ubica en la vertiente del Pacífico. La oferta hídrica se ha reducido en un 62% en los últimos 50 años y en el 2025 disminuirá en un 21% más. De sus 35 millones de habitantes, 15 millones carecen de acceso al agua potable y saneamiento. Dos de cada cinco habitantes no tienen agua potable. El 25% de la población no cuenta con sistemas de alcantarillado ni de evacuación de excretas, y en las zonas rurales esa carencia abarca al 40%. 75% de las fuentes de abastecimiento de agua se encuentran sin ningún tipo de protección. El 80% de las enfermedades que afectan a los centroamericanos están directamente vinculadas con la mala calidad y contaminación del recurso.

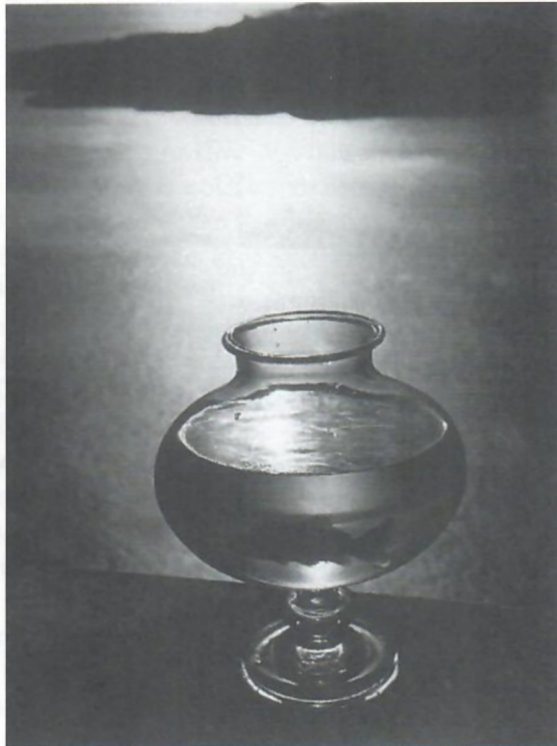
Legislación histórica

En el escenario local, con gran visión nuestros estadistas del pasado dieron pasos históricos en materia de salud que han servido para que Costa Rica, siendo un país en desarrollo, se encuentre en una posición excepcional; la cobertura de las prestaciones de servicios médicos y de prevención, así como del servicio de agua potable para la población, es alta y de buena calidad. Hace más de 100 años esa gran visión de nuestros antepasados les llevó a promulgar, en 1888 y 1895, sendas leyes protegiendo el sistema Puente de Muías y el acuífero Colima. La ley de 1888 declaró inalienable la zona de recarga de las montañas del Volcán Barva desde el Zurquí hasta el cerro Concordia; por otra parte, la ley de 1895, ratificada por la ley N° 32 de 1896, bajo la administración de Rafael Iglesias, protegió la zona de escorrentía y la zona de recarga de las aguas subterráneas de los acuíferos Colima, declarando inalienables los terrenos baldíos en quince kilómetros a cada lado de los ríos Virilla y Grande, desde la confluencia del Virilla con el Tiribí hasta la desembocadura del

río Grande de Tárcoles en el Golfo de Nicoya. En efecto, desde el siglo XIX las generaciones han venido disfrutando del agua superficial limpia y de los yacimientos acuíferos y es deber de todos que muchas más lo sigan haciendo.

Esa preocupación de nuestros viejos gobernantes por la salud nacional produjo la Ley de Aguas de 1942 y la Ley de Agua Potable de 1953 (N° 1.634) que dice en su artículo 16: "Se prohíben las instalaciones, edificaciones o labores comprendidas en las zonas cercanas a fuentes de abastecimiento, plantas purificadoras o cualquiera otra parte del sistema, que perjudique en forma alguna los trabajos de operación o distribución, o bien las condiciones físicas, químicas o bacteriológicas del agua".

La contaminación ambiental, particularmente del agua superficial y subterránea, ha sido también tema de gran preocupación y discusión en el país desde hace décadas (cf. Mata, Chacón y Rodríguez 1982). También desde el siglo antepasado se manifestó la preo-



Stefano Morine

cuPac¿5n POF e[avance del deterioro y reducción general de los recursos naturales renovables y no renovables, existiendo como caso muy particular y evidente el de la contaminación del agua, acelerada en la segunda parte del siglo pasado con el proceso de modernización y el incremento demográfico rápido. El olvido histórico favorecido por la ignorancia y la desidia de los usuarios, el manejo político incorrecto de los fondos del estado, junto con la negligencia de políticos poderosos que ignoran las más elementales necesidades de los ciudadanos -o, conociéndolas, dejan las soluciones al gobierno siguiente-, todo eso ha hecho que la preocupación auténtica por el recurso hídrico se haya ido perdiendo hasta nuestros días y la crisis del agua se empieza a manifestar, destiñéndose los logros en los índices de salud nacional -debi-

dos en parte al acceso al agua potable- a causa de la vulnerabilidad de ésta.

Crisis del agua y de su administración

En los últimos tres años ocurrieron varios casos de contaminación, principalmente fecal, en sistemas de agua para consumo humano que, además, son presagio de otras crisis. Entre los más notorios se pueden mencionar: (1) Contaminación que afectó el Acueducto Metropolitano de Agua Potable, entre el 14 y el 17 de julio de 2001, desatando diarrea y malestares a 40.000 habitantes y afectando indirectamente a 200.000 más. (2) Contaminación, en las mismas fechas, de las fuentes de agua en San Isidro de Coronado para la Planta Potabilizadora de Guadalupe, afectando a 60.000 consumidores. (3) Contaminación del Acueducto Los Cuadros de Goicoechea, el 14 de marzo de 2002, afectando por dos días sus componentes y a un porcentaje de la población abastecida, debido al agua escurrida al apagar un incendio en un vertedero ilegal ubicado a orillas del río Purral, cerca de la obra de captación y en la zona de protección absoluta (teórica) de la microcuenca. (4) Contaminación del acueducto de Desamparados de Alajuela, en abril de 2002, produciendo 107 casos de diarrea (según un informe del Ministerio de Salud -mayo 2002- hubo alto riesgo para la salud de la población; no había desinfección del agua y el acueducto estaba en mal estado; según los vecinos la contaminación ha venido aumentando en los últimos años). (5) Contaminación que afectó a las poblaciones de Guadalupe, Moravia y Tibás, el 22 de abril de 2003, cuando esas poblaciones recibieron agua con olor a diesel (AyA-LNA 2003); se perdieron 20.000 metros cúbicos de agua y se afectaron unos 50.000 habitantes por la falta del líquido y todos los sistemas tuvieron que ser lavados y desinfectados. Por otra parte, se manifiesta la salinización progresiva de varios acuíferos costeros del país por falta de orden, de fiscalización y por la extracción excesiva y codiciosa del recurso.

Éste es un problema nacional. Episodios de contaminación bacteriana ocurrieron años antes en todo el país, en acueductos manejados por el estado, las municipalidades y las asociaciones para acueductos rurales. Los estudios del Laboratorio Nacional de Aguas de AyA (Valiente y Mora 2001) indican, por ejemplo, que de 22 bro-

tes de diarrea 18 se relacionaron con la calidad del agua, o sea, casi el 82%. Estos episodios demandan de pronto la atención de los hospitales y clínicas teniendo éstos que descuidar o suspender los servicios rutinarios cotidianos, generando costos altos que son asumidos por el estado y los ciudadanos, dañando la salud de los afectados, disminuyendo o cesando los ingresos económicos de muchos trabajadores, provocando tensión, angustia e inseguridad en la ciudadanía y, en general, disminuyendo la calidad de vida, en especial la de los niños.

Las causas generales de esas crisis han sido enumeradas por la Comisión Nacional del Agua, por la Defensoría de los Habitantes y por otros estudios anteriores y posteriores (e.g. Vargas y Mata 2002). Se pueden resumir así: Los acueductos más importantes y estratégicos están sometidos a un alto grado de vulnerabilidad por el descuido de los ciudadanos, el olvido histórico de las instituciones a cargo de las obligaciones legales para protegerlos, por negligencia, desidia, ignorancia y falta de determinación de muchas autoridades y técnicos a quienes corresponde cuidarlos y utilizarlos en nombre de todos los ciudadanos. Ni las fuentes de agua potable ni sus áreas de protección sanitaria o absoluta son cuidadas, conservadas o vigiladas. Algunos acueductos, como el metropolitano de San José, están viejos y necesitan un reemplazo casi completo. No hay capacitación formal suficiente de los funcionarios encargados de la vigilancia de la calidad del agua en los acueductos municipales mayores (desde ingenieros municipales hasta fontaneros) ni en los pequeños rurales, ni tampoco hay sistemas de emergencia afinados y adecuados para que los encargados del funcionamiento de las plantas potabilizadoras (incluidas algunas de AyA) entren a una etapa de alerta y acción de emergencia a fin de prevenir cualquier ingreso de un cuerpo de agua sospechoso o de naturaleza inconveniente para su uso final.

Los entes estatales responsables de la vigilancia del manejo y uso del agua no han asumido históricamente, de manera determinante, lo que les corresponde en cuanto a las causas que originan la contaminación y las condiciones de vulnerabilidad en que se encuentran los acueductos. Hay que señalar que el conocimiento que los técnicos de los departamentos de AyA han acumulado es suficiente para que se tomen las me-

didadas pertinentes desde hace muchos años, y en realidad han venido haciendo milagros para que no ocurran más episodios. ¿Qué se hace entonces con el abundante marco jurídico vigente para el uso, manejo y conservación de los recursos hídricos?

No hay una política nacional ni estrategias interinstitucionales de corto ni de largo plazo que orienten la gestión de los recursos hídricos de acuerdo con el marco jurídico vigente. La definición técnica o científica de programas para el manejo del agua no se considera fundamental como para que trascienda los períodos presidenciales dándole continuidad a la gestión ambiental. La cultura nacional no ha incorporado el concepto de que los interesados en la explotación del agua y de otros recursos naturales deben acatar los dictados y normas establecidas, legales y técnicas para el cuidado y uso racional de ellos, así como prever las posibles consecuencias de sus explotaciones. Además, las autoridades competentes (Ministerio de Salud y Caja Costarricense del Seguro Social) no llevan (salvo uno que otro esfuerzo en emergencias) el seguimiento epidemiológico que la contaminación del agua amerita para registrar y protocolizar los episodios así como para tener alguna idea de las secuelas de los brotes.

Bases de la crisis del agua

El crecimiento desordenado de la urbanización sin mecanismos de manejo adecuado de los desechos permite la invasión y contaminación de las cuencas altas proveedoras de agua para consumo humano. Aunque el subsuelo continúe siendo la fuente principal de agua en el país (70% del consumo) por su buena calidad, su uso continuado depende de la vigilancia y cuidado que se le brinde a las zonas de protección y de recarga en las áreas inmediatas a las tomas y en las zonas amortiguadoras. Los propios técnicos de AyA (e.g. Matshenko 1997) han denunciado desde hace años la contaminación y el deterioro de las fuentes que abastecen los sistemas a causa de las descargas de aguas residuales de porquerizas, lecherías, lavados de gasolineras y vertidos ilícitos de aguas cloacales de domicilios, en el Área Metropolitana, pero, como señalan, nada se ha hecho al respecto.

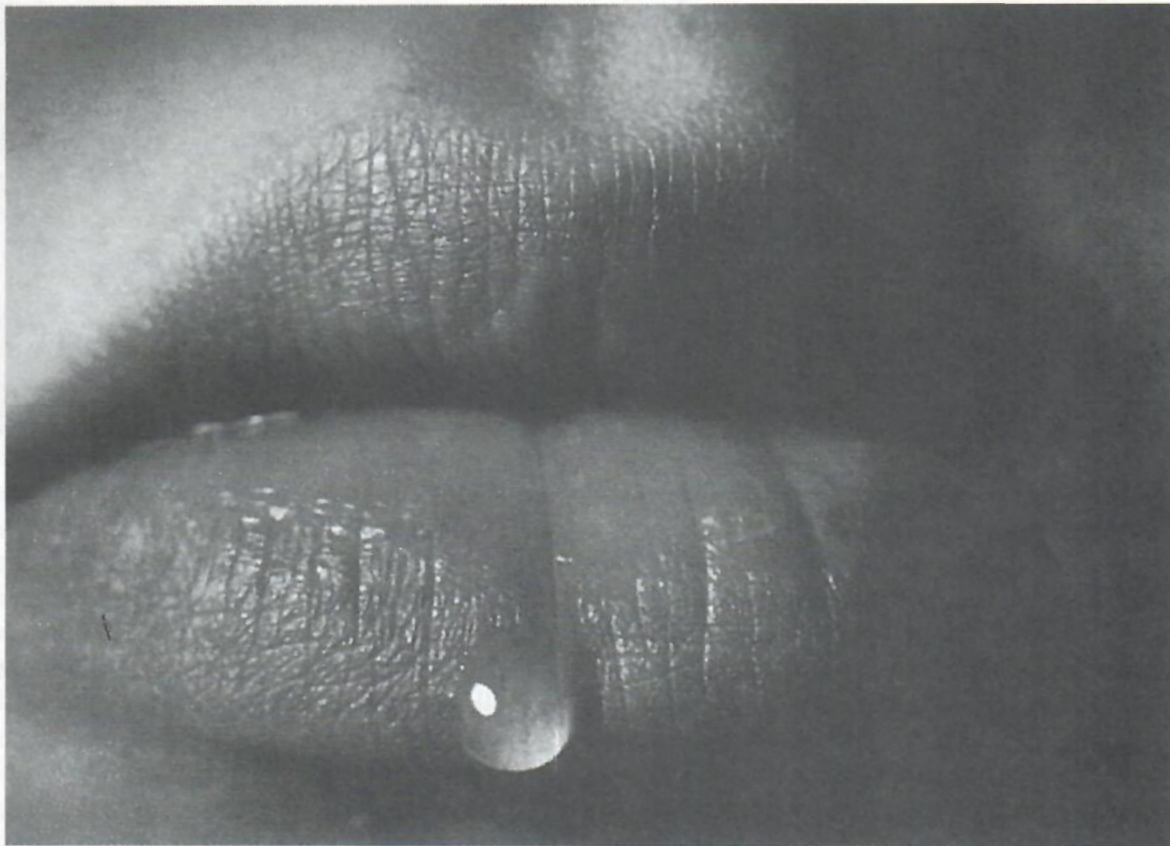
Habiendo estudios muy completos, el país no ha asumido ninguna responsabilidad por la au-

sencia de tratamiento ni por el vertido sin restricciones de aguas de desecho a los principales ríos que drenan el Valle Central, así como a otros que cruzan ciudades importantes del país y son fuente de agua para consumo humano. Esos estudios de hace varias décadas reflejan la vulnerabilidad del recurso hídrico (Hartshorn 1982) por la falta de una acción vigorosa y comprometida por parte de los entes responsables del gobierno, así como por el descuido, ignorancia y negligencia de los usuarios y habitantes. Existe un problema de coordinación entre las instituciones que participan en la administración, la reglamentación, la producción y la distribución de los recursos hídricos. Acontece que cada institución lleva a cabo aisladamente sus programas sin que exista una política coordinada en el desarrollo de los recursos. Esta falta de integración de actividades podría crear conflictos conforme se vuelva más competitiva la utilización del agua y la calidad de ésta vaya decayendo. A pesar de los mandatos legales que obligan a la protección de cuencas por parte de las instituciones usuarias, éstas, por lo visto, se interesan poco y no hay evidencias de que tomen medidas efectivas para la protección y buen aprovechamiento de los recursos. La falta de normas y políticas de planificación en el uso de la tierra causa un deterioro acelerado de las cuencas. Los pocos esfuerzos que se han hecho, por influencia de algunos profesionales, llevaron al Ministerio de Salud a obligar la instalación de plantas de tratamiento de aguas servidas urbanas en la Gam, pero, como gran expresión del subdesarrollo, éstas, aunque fueron pagadas por los dueños de lotes de las urbanizaciones, nunca han funcionado: yacen en el olvido más de veinte plantas de las que ni las municipalidades, ni el Ministerio de Salud ni AyA han querido hacerse cargo. Solamente funciona la planta de Freses (Curridabat) y se la quieren quitar a un industrial ciudadano que la mantiene operando.

Como se ve, las posibilidades de que estos recursos periféricos a la Gam se pierdan para siempre son altas si no se imponen condiciones estrictas de gestión del agua y manejo de cuencas con control y resguardo de las zonas de protección sanitaria en las zonas de captación y de recarga. En general, los acueductos, cuyo manejo es artesanal y está atrasado en muchos años, se encuentran en mal estado y con gran vulnerabi-

lidad a la contaminación, y -como se dijo- las plantas de tratamiento de aguas de desecho "públicas" no se utilizan. Sobresalen plantas de algunas industrias, aunque muy pocas, con alto rendimiento, en las que incluso se prepara a operadores (con ayuda del Instituto Nacional de Aprendizaje, la Fundación Neotrópica y otros). Además, el país todavía no ha introducido de lleno las nuevas técnicas de *producción más limpia* para las industrias.

hay indolencia, negligencia y/o desidia, o que prevalece una de estas actitudes, la combinación de varias de ellas o de todas juntas. No hay auditorías técnicas mínimas por parte de los entes rectores en materia de salud y ambiente, incluyendo la Autoridad Reguladora de Servicios Públicos (Aresep). Al respecto, las municipalidades que manejan sus acueductos, así como más de una *asada* (junta comunal de administración del agua), ignoran lo que dice la Ley de Agua Potable



Jan Saudek

Vale la pena aquí ahondar en algunos casos. En Puente de Muías se efectúa potabilización de agua para cientos de miles de ciudadanos del suroeste de San José y, a la par, discurre el río con más contaminación del país. La Comisión Nacional del Agua (2002) determinó que las nacientes de agua de Potrerillos (para Puente de Muías) son abundantes y de alta pureza y que ofrecen un servicio ambiental abundante por muchos años más a pesar del estado de las instalaciones donde se las explota. Sin embargo, dice esa Comisión, la falta de un mantenimiento sostenido y bien ejecutado de todo ese sistema indica que AyA está desfinanciada, que no procede a una distribución adecuada de sus recursos, que

ble de 1953 y el estado de muchos de ellos es desastroso; el artículo 10 dice: "Los dineros que perciba cada municipalidad por concepto de los servicios de cañería deberán destinarse exclusivamente a la operación, mantenimiento y mejoramiento del sistema de abastecimiento de aguas potables. Quedan obligadas las municipalidades a llevar cuenta separada de estos fondos, que en ningún caso se emplearán en objeto distinto".

En cuanto al sonado caso del Tajo de Pedregal, por donde posiblemente se coló agua contaminada del Virilla al acueducto de Puente de Muías en 2001, nada ocurrió. Por la incuria ilícita de las autoridades se había venido posponiendo el cierre desde por lo menos 1981, cuando va-



Manfred Leve

rios informes geológicos indicaron que la explotación de piedra ya había llegado al nivel de peligro para el acuífero Colima. Todavía en 1991 AyA trató de salvar un poco del agua que ya brotaba a borbotones en la base del tajo por los daños evidentes que se le hacía al acuífero, y se construyó un túnel de captación. Los pozos de acceso quedaron en el patio de la explotación, sin la protección que exige la ley y contra el sentido común. Por negligencia, incapacidad institucional y complacencia culpable se continuó permitiendo esta situación, hasta que algo tenía que suceder. Si bien no se estableció con exactitud por dónde entró la contaminación, quedó al descubierto la bárbara destrucción que se había realizado; incluso se dinamitaba el propio techo rocoso del manto acuífero para producir buenas ganancias con una piedra excelente para carreteras. Es decir, las empresas habían venido usufructuando el tajo por largo tiempo a costa de un recurso insustituible que es patrimonio nacional y está debidamente protegido por amplio marco legal. Solo el agua que se dejó de llevar a las casas del oeste de San José desde que ocurrió el episodio (unos 170 litros por segundo), puesto que su uso ponía en riesgo la salud de 400.000 habitantes, suma 700 millones de colones; y si se

agregaran los gastos en servicios de salud para atender la emergencia el fin de semana del 14 de julio de 2001, el lucro cesante de todos los que no pudieron ir al trabajo, el agua embotellada que compró el público aterrorizado en los supermercados, así como los costos en que habría que incurrir para dar la debida protección al acuífero en ese sitio y otros daños y perjuicios, la pérdida podría subir a siete mil millones o más.

La Comisión Nacional del Agua, convocada por el ministro de Salud, recomendó entre otras cosas lo siguiente: Solicitar a la empresa Pedregal redireccionar sus intereses empresariales y cumplir con el marco jurídico vigente en beneficio de la protección urgente y recuperación de la zona del recurso acuífero afectado por sus actividades industriales. Además, la insta a que comprenda la dimensión del daño ocasionado a los intereses públicos, los que trascienden cualquier beneficio individual. El Ministerio del Ambiente (Minae) trató de cumplir con el deber que autoridades anteriores pospusieron durante 20 años y salvar definitivamente esa fuente; sin embargo, ya no se puede hacer nada por un aparente nuevo arreglo entre AyA y Pedregal que podría permitir el avance del tajo en su sector oeste para operar 15 años más.

Las plantas potabilizadoras de la Gam, diseñadas para recibir aguas naturales de fuentes limpias de montaña, en las que se clarifica el agua y luego se le agrega una dosis preventiva de desinfectante, carecen de métodos modernos para determinar cuándo está llegando un volumen con alta contaminación o que supere la capacidad de purificación del sistema, para desviarlos a tiempo. Aunque se cuenta con sistemas de dosificación de cloro, no son automáticos y no aseguran una dosis final en todo momento. Mas la causa definitiva de las contaminaciones no proviene de las plantas o tanques, sino que está en la contaminación de las propias fuentes por la falta de demarcación y ausencia de vigilancia de sus zonas de protección sanitaria, así como del conjunto de terrenos próximos de amortiguación en la cuenca hidrográfica.

Conforme han pasado los años, las plantas potabilizadoras han estado asumiendo los costos de la descontaminación del agua, primero elevando las dosis de sustancias químicas para el tratamiento, luego buscando nuevas sustancias coadyuvantes, aplicándole una serie de aditamentos y, por último, un sistema de precloración, sin que los infractores hayan tenido que pagar absolutamente nada por el daño al agua. Estos costos los ha tenido que absorber la gran mayoría de los ciudadanos, con aumento en las tarifas y con su propia salud. Por otra parte, no hay estudios locales sobre el contenido de sustancias halogenadas y los efectos negativos sobre la calidad del agua (OPS 1996) producto de la floración excesiva del agua.

Un comentario aparte merecen las zonas de protección sanitaria para captaciones de agua superficial y de manantiales. Dice la Ley de Aguas (N° 276, de 1942), en su artículo 31, que se declaran como reserva de dominio a favor de la nación: (a) las tierras que circundan los sitios de captación o tomas surtidoras de agua potable, en un perímetro no menor de 200 m de radio, y (b) 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. Además, La Ley de Agua Potable (N° 1634, de 1953) en su artículo 2 dice: "Son del dominio público todas aquellas tierras que tanto el Ministerio de Obras

Públicas como el Ministerio de Salud consideren indispensables para construir o para situar cualquiera parte o partes de los sistemas de abastecimiento de aguas potables, así como para asegurar la protección sanitaria y física y el caudal necesario de las mismas". Igualmente, el artículo 7 de la Ley de Tierras y Colonización considera inalienables y no susceptibles de ser adquiridos los terrenos de "todas las fuentes que estén en cuencas u ollas hidrográficas en que broten manantiales, o en que tengan sus orígenes o cabezas cualesquiera cursos de agua de los cuales se surta alguna población, o que convenga reservar para tal fin". Pero, en general, están sometidas a la contaminación crónica por materias fecales (humanas y de animales) y por desechos sólidos, lo cual ha venido afectando a varias plantas de la región metropolitana (e.g. San Juan de Dios de Desamparados, Los Sitos de Moravia, Santa Ana, Alajuelita, Ipís) y a manantiales (Santo Domingo, San Luis, Desamparados de Alajuela).

Esta vulnerabilidad viene del descuido y mal estado de los acueductos, de la presencia en esas zonas de porquerizas y lecherías, de vertidos ilícitos de aguas cloacales y aceites derivados del petróleo que provienen de estaciones de gasolina, talleres mecánicos y otros establecimientos comerciales. Ni qué decir de la floricultura que, habiendo mucho espacio en otras partes, se ha afincado cerca de áreas sensibles a la contaminación donde hay tomas de agua superficial y subterránea, como en San Jerónimo de Moravia (río Pará), San Pedro de Poás e incluso en las fuentes de La Chayotera de Alajuela (río Poás). La presencia de una sola granja porcina, que desde hace 14 años ha operado sin permisos a vista de todas las autoridades, ha impedido el uso de la Quebrada Honda de Coronado; el diseño y el manejo que se le da a las lagunas ahí son del todo insuficientes para el tratamiento mínimo que debe darse a los desechos de 1.600 chanchos. El drenaje continuo de aguas de lavado (análisis del LNA indican una DBO de 278 mg/L y una DQO de 645) en alto grado contaminadas termina en la propia Quebrada (90 metros cúbicos diarios de aguas putrefactas del aliviadero de las lagunas, que solamente tienen un receptor: la fuente de agua "para consumo humano"). ¡Ay! optó por prescindir de esta fuente!

Estas zonas están desprovistas de áreas de protección sanitaria mínimas y de las bandas fo-

restales que por la Ley de Aguas y la Ley Forestal y por la vieja costumbre de los abuelos deberían prevalecer. Aún quedan segmentos o bandas bien provistas de bosque, por ejemplo a lo largo de los cursos de la cuenca superior del Virilla, pero no llegan a tener el ancho previsto de por lo menos 200 m; no están señaladas ni están bajo el control debido. Las mallas de protección provistas por AyA y algunas de las asociaciones rurales de manejo, aunque en buen estado, están casi siempre sobre la propia orilla de las tomas y las riberas de los canales fluviales.

En el país, en general, se observa descuido en el ordenamiento del territorio, en particular en las zonas fluviales que deberían ser vedadas a las actividades humanas. La Ley Forestal (N° 7575) en su capítulo IV, "Protección Forestal", artículo 33, dice: "Se declaran áreas de protección las siguientes: (a) Las áreas que bordeen nacientes permanentes, definidas en un radio de cien metros medidos de modo horizontal; (b) Una franja de 15 metros en zona rural y de diez metros en zona urbana, medidos horizontalmente a ambos lados, en las riberas de los ríos, quebradas o arroyos, si el terreno es plano, y de cincuenta metros horizontales, si el terreno es quebrado; (c) Las áreas de recarga y los acuíferos de los manantiales, cuyos límites serán determinados por los órganos competentes establecidos en el reglamento de esta ley". Por ley, no solo AyA tiene responsabilidad respecto de la protección del agua; el Minae es el principal ente encargado de velar por la integridad del patrimonio forestal protegido, la preservación de las cuencas y el régimen hidrológico, particularmente en las cuencas altas. Pero esto no se cumple, por poca capacidad institucional y falta de decisión política e interés.

Por otro lado, la Ley de Planificación Urbana (N° 4240, de 1968) dice en el artículo 19: "Cada municipalidad emitirá y promulgará las reglas procesales necesarias para el debido acatamiento del plan regulador y para la protección de los intereses de la salud, seguridad, comodidad y bienestar de la comunidad". Sin embargo, en las áreas de captación y sus cuencas productoras las autoridades (municipios principalmente) han permitido el establecimiento de las actividades comerciales y agropecuarias menos indicadas para el tipo de suelo y de zona de vida. Más aun, estas tierras, según los sistemas oficiales de clasificación se denominan de *protección absoluta*, en-

fatizando su potencial como zonas de protección para la recarga acuífera, asunto ignorado por todas las autoridades durante muchas administraciones.

La presencia de viviendas en o muy cerca de las zonas de protección sanitaria también impone gran vulnerabilidad a las riberas y el agua. Aun correspondiendo a las municipalidades el ordenamiento de sus territorios, el desinterés, la ignorancia, la negligencia e incluso la corrupción han hecho que las riberas de los ríos que están bajo protección legal cerca de las zonas pobladas sean vertederos para muchos, terrenos para desarrollos urbanos, con aprobación o a vista y paciencia de inspectores sanitarios, alcaldes, regidores, ingenieros municipales y Ministerio de Salud.

Se han realizado importantes esfuerzos para la protección (por ejemplo, el Proyecto Regional de Manejo de Cuencas [Catie 1988]) y para lograr la sostenibilidad de los recursos hídricos superficiales, pero con los cambios de gobierno estos intentos para resolver tan importante aspecto de la conservación de las cuencas, casi siempre fueron truncados. De ahí que si los gobernantes de turno no poseen la visión clara del valor estratégico de estos recursos, es decir, si su visión resulta reduccionista, privilegiarán otros proyectos con logros de corto plazo, postergando amplios programas de organización del uso de la tierra o de manejo adecuado de los recursos hídricos. Hay escasos programas auspiciados por esfuerzos e ideas tesoneras de gente con visión que algún día servirán de ejemplo para la protección y restauración general de las cuencas (e.g. el Programa Plama-Virilla de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, el Convenio Intermunicipal Timapa, los programas de la Fundación para el Desarrollo de la Cordillera Volcánica [Fundecor] y otros). A pesar de informes (e.g. Hartsorn *et al* 1982), recomendaciones de simposios (e.g. Ecodes 1990), planes desarrollados por costosos estudios (e.g. Tahal 1990, Drenaca 1977) que indican todos los peligros que se ciernen sobre el aprovechamiento de las cuencas, y de las recomendaciones básicas y concretas para evitar lo que hoy está sucediendo (e.g. Matshenko y Saborío 1982), además de importantísimas resoluciones aclaratorias, como el reciente de la Procuraduría General (C-295-2001), no se hace nada. Todo este acervo técnico e intelectual no ha

visto su seguimiento por falta de determinación y compromiso político de todas las autoridades de competencia.

Aunque el problema principal es la falta de un control debido del recurso, esta situación resulta, en parte también, de la ausencia de visión hacia el futuro, acompañada de la falta de decisión política para acciones preventivas en las que hay que invertir recursos con mucha antelación. Desde hace poco tiempo algunos organismos financieros internacionales favorecen solo la inversión del Gobierno Central o, como hasta hace pocos años, de entes que presentan retornos seguros; el atraso de otros proyectos indispensables hace que las entidades como AyA limiten su gestión ante la falta de financiación para sus previsiones más elementales. Y luego algunos intereses reduccionistas privados hablan de incapacidad del estado y de la urgente necesidad de privatizar.

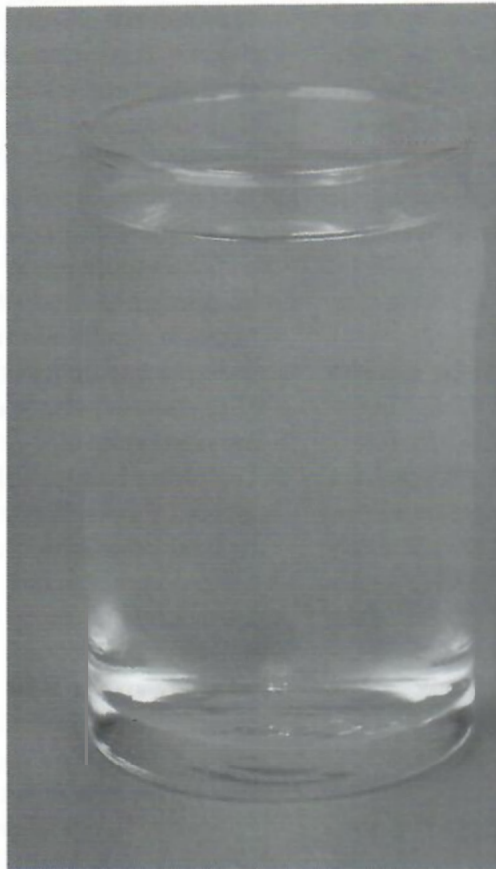
Recomendaciones

Algunas recomendaciones (con base en las que produjo la CNA [2002]) para aliviar la crisis del agua son las siguientes:

- Darle al recurso agua el lugar de alta prioridad y relevancia estratégica que tiene para el presente y el futuro del país, instando al Ministerio de Salud, a AyA, a Minae, a Aresep y a los gobiernos municipales a llevar a cabo de forma coordinada lo pertinente y lo que en todo caso por ley les compete. El marco jurídico no se aplica por falta de determinación y decisión política, no porque presente algunas deficiencias por conflicto de competencias ni por caducidad histórica u otras razones. Políticos, autoridades y técnicos tienden a esquivar su responsabilidad, poniendo toda clase de excusas, como falta de recursos y de personal idóneo.
- Considerar la urgencia de cambiar conductas ante el ambiente que llevan a la destrucción de los recursos naturales y de sus mecanismos de soporte.
- Comprender que es un deber cívico y patriótico internalizar los costos, necesarios para poder hacer frente a las mejoras indispensables e impostergables. En el estado recae la mayor responsabilidad por los daños al ambiente, toda vez que los particulares han obtenido de esos mismos entes permisos para funcionar y operar establecimientos comerciales, criaderos de animales y urbanizaciones sin vigilar el acatamiento de los compromisos ambientales, introduciendo un alto riesgo de contaminación por su proximidad a las fuentes de agua vitales, o permitiéndoles operar aun sin tener los permisos respectivos.
- Preocuparse por atacar las causas y no los efectos; dedicar presupuestos a la prevención, la obtención, cuidado y recuperación de las zonas de protección sanitaria en las cuencas hidrográficas productoras. Es evidente la falta de inversiones por parte de AyA y las municipalidades para construir infraestructura de grande o poca magnitud (sistemas modernos y automáticos de desinfección, mantenimiento y protección de fuentes). La postergación de las inversiones necesarias hará que el costo sea mayor cada día. De igual manera, la situación del tratamiento de aguas residuales de la Gam y las principales ciudades del país es un problema serio, desdeñado con negligencia o postergado por la costumbre de los jefes y del público de ver el estado de la contaminación como algo normal.
- La cultura política del país tiene que dar más espacio al control técnico de las decisiones en las instituciones autónomas y del gobierno, sobre todo en el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales. Los técnicos deben involucrarse y adoptar una actitud más propositiva para apoyar la toma de decisiones en materia tan fundamental. El manejo del país no puede ser de visión estrecha, o visto desde una sola perspectiva económica, sino que hay que reconocer la complejidad de factores que intervienen para lograr el desarrollo sostenible y que la salud y la educación son las prioridades máximas a las que nos debemos todos.
- Se necesita una política estatal sobre el recurso hídrico que trascienda los períodos administrativos, para dar un marco efectivo para su protección y manejo racional; se debe reconocer que los recursos hídricos deben ser protegidos y defendidos como lo establece el amplio marco jurídico vigente, asunto de vital responsabilidad de AyA, Minae y Ministerio de Salud, quienes en conjunto deben ejercer gran liderazgo en esta materia.
- Efectuar foros públicos para que de manera cristalina se sepa cuáles son las intenciones de

algunos gobernantes con respecto a los servicios públicos. Pareciera que hay fuerzas ocultas que lo que desean es que el servicio de AyA, del Ministerio de Salud y del Ice sean deficientes para facilitar la privatización.

- Desarrollar una legislación comprensiva y moderna para regular la administración y protección de las aguas subterráneas y superficiales, con prioridad y con decisión política, a través de un proceso concertado y transparente. Mientras tanto, establecer un plan de manejo compartido (estado-propietario), compra de terrenos si fuese necesario, desalojo, suspensión de permisos, educación (e incluso expropiación) para el control adecuado de las zonas de protección sanitaria y de amortiguaciones correspondientes a todas las fuentes de agua, para lograr su salvamento y recuperación, puesto que son indispensables para el desarrollo.
- Los órganos estatales relevantes deben oficializar en conjunto la creación de una comisión nacional, similar o igual a la propuesta en 1982 (Grupo Ejecutivo de Cuencas), que tenga que promover un programa nacional de protección de fuentes de aguas subterráneas y superficiales.
- Presionar con determinación a las municipalidades y asociaciones de desarrollo, además de a AyA como operador principal del agua potable, al Minae como rector del recurso hídrico y de la protección forestal-ambiental y al Ministerio de Salud en tanto rector en materia de la salud, para proyectar, desarrollar y aplicar *in extenso* todas las medidas de protección indispensables.



Neil Winokur

- Lograr que la Junta Directiva de AyA, como tantas otras juntas estatales, esté integrada manteniendo un equilibrio de representantes idóneos en lo técnico y político para que deje de ser otro botín político para repartir puestos. Esto es obvio dada la relevancia de lo técnico en los proyectos y decisiones que tienen que velar por el servicio de abastecimiento de agua y la protección de las fuentes hídricas del país.
- Velar por que el Ministerio de Salud cumpla con sus funciones definidas en los artículos 298 y 302 de la Ley

General de Salud, para no permitir el desarrollo urbanístico e industrial sin planificación en zonas de protección de las fuentes de agua, y de igual manera exigir al Minae que cumpla con su obligación de proteger las cuencas hidrográficas y corredores fluviales, particularmente en las zonas de protección sanitaria fundamentales para resguardar las captaciones de agua para consumo humano, según dictan la Ley Forestal N- 7575, de 1996, y otra jurisprudencia (Procuraduría N^o 295-2001) que indica claramente

que son terrenos plenamente incorporados al dominio público los ubicados en un perímetro de 200 m de radio alrededor de las fuentes de agua, si están en terrenos planos, y en un perímetro de 300 m de radio si están en terrenos quebrados por tener una pendiente superior al cuarenta por ciento". La determinación demanial de esos terrenos ya viene desde la promulgación de la Ley N^o 11 de Aguas de 1884, así como en la reforma de 1926. Igualmente cumplir con las obligaciones que le fija el artículo 268 de la Ley General de Salud, N^o 5395, y ejercer el control a cabalidad sobre el funcionamiento del siste-

ma de abastecimiento de agua administrado por el AyA, y para que se aplique con firmeza el artículo 16 de la Ley General de Agua Potable (1953), para prohibir las actividades perjudiciales en las zonas cercanas a fuentes de abastecimiento.

- El Minae debe realizar un estudio sobre el estado de explotación de los tajos del Valle Central y del país en relación con la posible vulnerabilidad de los mantos acuíferos subyacentes, como medida inicial para poner orden en el manejo de estas explotaciones, varias de las cuales también violan principios fundamentales de salud pública por encontrarse cerca o en zonas urbanas residenciales. Los casos en que se nota gran indecisión en esta materia sobran (tajos del Virilla, río San Carlos, río Grande de Orosi, etcétera).
- Es fundamental la acción comprometida y ética de las municipalidades en el ordenamiento del territorio y el uso de recursos naturales; para ello deberán fortalecer su capacidad gerencial y técnica y desarrollar y actualizar planes reguladores integrales, cumpliendo con la Ley de Planificación Urbana, y en general con los requerimientos del marco jurídico respecto al ordenamiento y conservación de zonas absolutas y amortiguadoras de recursos hídricos y su obligación de invertir en mantenimiento y conservación.
- Todos los órganos de la sociedad deben realizar un esfuerzo trascendental para dar el importante paso de asegurar de una vez por todas la organización territorial del país y el manejo correcto e imprescindible de los recursos naturales, en especial los estratégicos como el agua, dando especial énfasis al manejo adecuado de las basuras para no afectar negativamente la calidad de los cuerpos de agua, en apoyo a las acciones de recuperación y protección de los mismos, que debe ejercer el estado.
- Es urgente que las instituciones y los pueblos hagan las inversiones necesarias para la protección de las cuencas hidrográficas que abastecen sus acueductos y plantas potabilizadoras en todo el país resguardándolas ahora con el objeto de satisfacer necesidades futuras. Miles de millones de colones se pierden por evasión de impuestos y por los desperdicios del Gobierno y las municipalidades. Con ese dinero se podría solventar los problemas reseñados en pocos años.

Referencias bibliográficas

- AyA - Laboratorio Nacional de Aguas (LNA). 2003. *Informe técnico de inspección sanitaria sobre el evento de contaminación por hidrocarburos que afectaron la Planta de Potabilización de Guadalupe*. San José.
- Catie. 1988. *Boletín Informativo (Julio). Programa Regional de Manejo de Cuencas. Publicación N° 6. Cuenca Prioritaria Pílo-to de Costa Rica. Cuenca Alta del Río Virilla*.
- Comisión Nacional del Agua (CNA). 2002. *Episodio de contaminación del Acueducto Metropolitano de Agua Potable, de Julio de 2001. Informe Final*. San José.
- Drenaca. 1977. *Informe Final para Ejecutivos*. Ifam - Estudios y Proyectos, S.A. - Municipalidad de San José.
- Ecodes. 1990. *Estrategia de Conservación para el Desarrollo Sostenible de Costa Rica*. Servicios Litográficos. San José.
- Hartshorn, G. et al. 1982. *Costa Rica: Perfil Ambiental, Estudio de Campo*. Trejos Hnos. CCT-USAID. San José.
- Matshenko, Zinaida. 1997. AyA. *Nota a Ricardo Quirós (coordinador Región Metropolitana) 17/8/97 y del 24/3/2000 a Isidro Blanco (Dirección de Operaciones)*.
- Matshenko, Z. y O. Saborío. 1982. *Mejoras a Plantas de Tratamiento de Agua y Sistemas de Cloración. Región Metropolitana*. Mimeo. San José.
- Mata, A., B. Chacón y A. Rodríguez. "Contaminación Ambiental: Un Enfoque Multidisciplinario", en Mata, A., B. Chacón y A. Rodríguez (Compiladores). 1982. *Memoria del Primer Simposio Contaminación Ambiental en Costa Rica*. Editorial Tecnológica de Costa Rica. Costa Rica.
- Oficina Panamericana de la Salud (OPS). 1996. *La calidad del agua potable en América Latina. Ponderación de los Riesgos Microbiológicos contra los Riesgos de los Subproductos de la Desinfección Química*. Instituto Internacional de Ciencias de la Vida (OPS/OMS). Washington.
- Procuraduría de la República. Dictamen de Competencia de Aguas N° C-295-2001 del 25/10/2001. San José.
- Tahal. 1990. *Plan maestro de abastecimiento de agua potable de la Gran Área Metropolitana*. Tahal Consulting Engineers Ltd.. Israel.
- Valiente, Carmen y Damer Mora. 2001. *El papel del agua para consumo humano en los brotes de diarrea reportados en el período 1999-2001 en Costa Rica*. Laboratorio Nacional de Aguas, AyA; documento interno.
- Vargas, C. y A. Mata. 2002. *Análisis de las condiciones que determinan la calidad del agua abastecida en la comunidad de Desamparados de Alajuela. Informe a la Comisión de Planificación Urbana Desamparados de Alajuela, Setiembre de 2002*. San José.