



DECIMOSEXTO INFORME ESTADO DE LA NACIÓN EN DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE

Informe Final

Gestión del recurso hídrico y uso del agua

Investigador:
Yamileth Astorga



Nota: El contenido de esta ponencia es responsabilidad del autor. El texto y las cifras de las ponencias pueden diferir de lo publicado en el Decimocuarto Informe sobre el Estado de la Nación en el tema respectivo, debido a revisiones posteriores y consultas. En caso de encontrarse diferencia entre ambas fuentes, prevalecen las publicadas en el Informe.

Índice

Introducción.....	4
Hechos relevantes.....	4
Desarrollo de la Ponencia.....	6
Continúan esfuerzos por tener una nueva Ley del Recurso Hídrico!	6
La realidad sobre la ley de recurso hídrico (I Parte)	8
La realidad sobre la ley de recurso hídrico (ii parte).....	9
Avances, debilidades y choques en la institucionalidad del recurso hídrico	10
Dirección de aguas en MINAET	10
Debilidades en el AyA	10
RECTORIA DEL AGUA SUBTERRANEA.....	11
Dirección de Aguas y SENARA	13
Canon de aprovechamiento de aguas	13
Canon Ambiental por Vertidos	15
Avances en la implementación del Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico (PNGIRH).....	18
Estado del Sector Agua Potable y Saneamiento	19
Cobertura y calidad del servicio de agua de consumo humano (ACH).....	19
Cobertura de agua de calidad potable y no potable en Costa Rica	22
Cobertura y disposición de aguas residuales domésticas.....	23
Sociedad y ambiente. Investigación social para el proyecto de saneamiento ambiental de Heredia. El primer paso para incluir a la comunidad en el proyecto	26
Gestión de las aguas subterráneas	28
Gestión de los acuíferos costeros.....	29
Enfrentamientos sociales por el agua: El caso “Sardinal”	30
ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS: UNA VENTANA DE OPORTUNIDAD.....	32
Referencias Bibliográficas	34

Índice de Gráficos y Cuadros

Gráfico 1: Monto del Canon de aprovechamiento de Aguas del año 2008 y 2009.	13
Gráfico 2. Distribucion porcentual en volumen de agua concesionado por cuenca hidrográfica.	15
Gráfico 3: Total facturado y total de monto registrado en sistema de vertidos	15
Gráfico 4: Usos del Agua en la Pla. De Nicoya	16
Gráfico 5: Usos del Agua en la Pla. De Nicoya	17
Gráfico 6: Usos del Agua en la Cuenca del Río Bebedero.....	17
Gráfico 7: Usos del Agua en la Cuenca del Río Reventazón	17
Gráfico 8: Usos del Agua en la Cuenca del Río San Carlos.....	18
Gráfico 9: Valores porcentuales de habitantes abastecidos con agua potable y no potable en los acueductos operados por Municipalidades, 1996-2009	22
Gráfico 10: Valores porcentuales de habitantes abastecidos con agua potable y no potable en los acueductos rurales, 1999-2009.....	22
Gráfico 11: Valores porcentuales de habitantes abastecidos con agua potable y no potable en los acueductos operados por AyA, 1989 a 2009.	23
Gráfico 12: Distribución Porcentual por clase de servicio sanitario en Costa Rica, periodo 2009.	24
Gráfico 13. Evolución de la Disposición de Excretas por alcantarillado y Tanque Séptico en Costa Rica en el Periodo 2000 al 2009.	24
Gráfico 14. Número de pozos aprobados del 2007 al 2009	29
Cuadro 1. Agua para consumo humano: estimación general de cobertura y calidad en Costa Rica - Período 2009.....	20
Cuadro 2. Datos sobre el número de pozos aprobados, volumen a explotar y porcentaje por sector de aprovechamiento para los años 2007, 2008 y 2009.	28

Introducción

El tema de los “Recurso Hídricos”, continúa siendo un tema de interés y preocupación de muchos. Durante el último año se dieron avances en la administración del recurso hídrico, a nivel de la rectoría, pero continúan los conflictos por el agua, sea por cantidad o por problemas de contaminación.

Termina otra administración de gobierno y se logra avanzar muy poco en la gobernabilidad del recurso hídrico. No hay Ley del Recurso Hídrico y se cuenta con tres proyectos de Ley en la Asamblea Legislativa, tal y como se inició en el año 2000. Se aprueba y fortalece una nueva estructura organizativa de aguas en el MINAET, pasando el Departamento de Aguas a una Dirección con diversos departamentos, pero se generan choques institucionales con el SENARA.

El AyA culmina otra administración con las mismas debilidades administrativas y de planificación, repercutiendo negativamente en el mejoramiento del servicio de agua potable en comunidades rurales e indígenas y en el alcantarillado sanitario.

Después de algunos años de cobrar el canon de aprovechamiento y de iniciar con el canon de vertidos, se empieza a generar un fondo importante que contribuirá a futuro a diversas instancias como FONAFIFO, SINAC, la Comisión de la Cuenca del Río Reventazón y a la Dirección de Aguas. No obstante, obstáculos administrativos internos de MINAET, atrasan con el traslado y ejecución de estos fondos.

Los conflictos por el agua, se incrementan en las zonas costeras del país. El caso de “Sardinal”, fue resuelto por la Sala Constitucional como un caso donde se viola el derecho fundamental al agua y al derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.

Este Capítulo intenta recavar, sistematizar y analizar la información, procesos y experiencias generadas y continuadas durante el año 2009 y parte del año 2010, en el tema de la gestión del agua.

Hechos relevantes

- Concluye otro período de gobierno y no se aprobó aún el Proyecto de Ley del Recurso Hídrico. Actualmente se cuenta con cuatro proyectos de Ley, tres de ellos en corriente legislativa.
- La iniciativa popular de propuesta de Proyecto de Ley del Recurso Hídrico alcanzó y superó el número de firmas necesarias para ser presentada la propuesta al Tribunal Supremo de Elecciones,
- El Departamento de Aguas del MINAET, ente administrador de la rectoría de aguas del país, se transforma en Dirección, vía Decreto Ejecutivo.
- El AyA sigue con debilidades administrativas y de planificación, afectando en los servicios de agua para consumo humano de comunidades rurales e indígenas y en el mejoramiento del alcantarillado sanitario.

- Parte de las funciones de la Dirección de Aguas, chocan con las competencias de la Dirección de Aguas Subterráneas del SENARA.
- Las concesiones oficialmente inscritas, pueden ser las menos a lo que en la realidad se está explotando del recurso agua. De ahí que es urgente, impulsar una campaña de legalización de los aprovechamientos de agua superficiales y subterráneos.
- De los fondos recaudados a través del Canon de Aprovechamiento de Aguas, muy poco se ha podido transferir a las otras entidades que les corresponde: SINAC, FONAFIFO y la COMCURE. Esto a causa de problemas de la autoridad presupuestaria del MINAET.
- El Plan Nacional en Gestión Integrada del Recurso Hídrico es lanzado por el Presidente de la República, en noviembre 2009.
- Las concesiones de agua por cuenca hidrográfica, varían considerablemente dependiendo de los volúmenes disponibles. Por ejemplo, las concesiones de agua en las zonas costeras y en la región Chorotega son principalmente para consumo humano y riego, mientras que las cuencas de la región Norte y Caribe (como Reventazón) son principalmente para la fuerza hidráulica.
- Las cuencas de los Río San Carlos, Reventazón y Grande de Tárcoles son las que más expedientes de concesiones de agua tienen.
- En el 2009, el 98% de la población nacional contaba con servicio de agua de consumo humano. Durante este año se aumentó la cobertura en un 3,9% en relación al 2008. Sin embargo, todavía hay un 12,6% de la población nacional, con servicio de agua no potable, que representa una población de 557.878 personas.
- La subejecución del AyA en mejorar y aumentar los servicios de suministro de agua para consumo humano y de alcantarillado sanitario, se deben a debilidades administrativas, falta de planificación e insuficiencia de recursos financieros, tal y como lo habían identificado en años anteriores.
- De 1.864 acueductos administrados por los CAAR's/ASADAS, 888 acueductos, (47,6% del total), no están siendo evaluados por AyA, esto representa una población de 376.512 personas, consumiendo agua no potable por parte de las ASADAS. Esto es un indicador, de que los acueductos comunales, no están siendo bien atendidos por parte de la institución rectora.
- Solamente un 1,1% de la población abastecida por el AyA no recibe agua potable, mientras que un 20,7% y un 30,27% de la población abastecida por los municipios y por los acueductos comunales, respectivamente, no están recibiendo agua potable. Este es otro indicador de que los acueductos comunales están desatendidos por parte del AyA.
- Muchas de las fuentes de captación de agua para consumo humano, están siendo amenazadas en su calidad por cultivos agrícolas localizados en la

zona de recarga de los manantiales o aguas arriba de las tomas de agua, o por expansión de la frontera urbana. Así también, estas fuentes de agua están amenazadas en general en su cantidad, por la falta de protección aguas arriba y por el cambio de uso del suelo.

- Es notable la diferencia en el porcentaje de la evolución en el tiempo del suministro de agua potable en relación al suministro de agua no potable, por parte de la entidad administradora del AyA, pasando de un 60% a casi un 100% desde el año 1989 hasta el 2009 y por los municipios pasando de un 38% en el año 1996 a casi un 80% en el año 2009. Sin embargo, la evolución de las ASADAS ha sido considerablemente baja, iniciando en el año 1999 con un poco más de un 50% y alcanzando apenas el 70% en el año 2009.
- La descarga de aguas residuales y negras domésticas recolectados por los sistemas de alcantarillado sanitario, principalmente en la ciudades de San José, Alajuela y Heredia y descargados de forma cruda sin tratamiento alguno a los cuerpos de aguas superficiales, son los que han provocado el deterioro tan severo de contaminación de nuestros ríos y quebradas.
- La descarga de aguas negras a través del tanque séptico es una opción viable para nuestro país, mientras se logra avanzar en cobertura con el alcantarillado sanitario con tratamiento al final del tubo. Sin embargo, el sistema de tanques sépticos debe y requiere ser construido adecuadamente y en lugares con buenas condiciones de suelo para la infiltración de las aguas, de tal manera que se disminuya el riesgo de contaminación de las aguas subterráneas.
- El proyecto de Mejoramiento Ambiental de la GAM de San José, no vendrá a solucionar los problemas de contaminación de las aguas residuales de la Cuenca del Río Grande de Tárcoles, hasta tanto no se evite la descarga de aguas negras y residuales, conectadas ilícitamente en el alcantarillado pluvial, en vez del alcantarillado sanitario
- De acuerdo con la Contraloría General de la República, la gestión de las aguas subterráneas costeras ha demostrado la desarticulación y diferencia de criterio entre las instituciones y la falta de definición y alcance de las competencias de las instituciones y del carácter vinculante del establecimiento y aplicación de las medidas administrativas de la perforación de pozos en zonas vulnerables.
- Se mantienen los conflictos sociales, generados principalmente por la contaminación y sobreexplotación del recurso hídrico.

Desarrollo de la Ponencia

Continúan esfuerzos por tener una nueva Ley del Recurso Hídrico!

El proceso de construcción participativa y aprobación del Proyecto de Ley del Recurso Hídrico iniciado en el año 2000, aún sigue sin concretarse. La propuesta presentada por el exMinistro de MINAET, Ing. Roberto Dobles, después de ser discutida por muchos

representantes de los diversos sectores y aprobada por consenso en alrededor del 85% de su contenido, nunca fue enviada a la Asamblea Legislativa. La Comisión de Ambiente de la Asamblea Legislativa elaboró otra propuesta de Proyecto de Ley, la cual fue presentada en abril del 2010 en la corriente legislativa. Queda pendiente la asignación del consecutivo y su envío a la Comisión de Ambiente para su discusión (Ballestero, Maureen, 11 de mayo del 2010, Comunicación Personal).

Paralelo a lo anterior, diversas organizaciones de la sociedad civil, académicas y ASADAS, después de conformarse en la Alianza Nacional para la Defensa del Agua –ANDA, promovieron otro proceso participativo para la presentación de otro proyecto de Ley del Recurso Hídrico, por medio del mecanismo de la “Iniciativa Popular”. Para ello, se logró recoger 150.684 firmas apoyando esta iniciativa y entregando la propuesta y las firmas a la Oficina de Iniciativa Popular de la Asamblea Legislativa. Posteriormente el Tribunal Supremo de Elecciones, validó 123.886 de las firmas entregadas, por lo que solicitaron 16.482 firmas más, en un plazo de 90 días naturales. De esta manera, el 23 de marzo se logró presentar nuevamente 25.569 firmas más. Según el oficio 0004-DGRE-2010 de la Dirección de Registro Electoral y Financiamiento de Partidos Políticos del 23 de abril de 2010 se tuvo por concluido el procedimiento de revisión, validación y cómputo de firmas que acompañaron el Proyecto de Ley para la Gestión del Recurso Hídrico. Se validaron finalmente 141. 837. Actualmente se está en espera de que el Tribunal Supremo de Elecciones notifique dicha resolución a la Oficina del Directorio de la Asamblea Legislativa y que se le asigne número de expediente al proyecto (Gabriela Cuadrado, CEDARENA, 2010, Com. Personal).

El proceso de contar con un nuevo Proyecto de Ley del Recurso Hídrico en el país, construido de forma participativa, inició con 3 proyectos de Ley en el año 2000. Actualmente, se tienen 4 proyectos de Ley, 3 de ellos en corriente legislativa: el primer proyecto es el elaborado por la Comisión de Ambiente de la Asamblea Legislativa en la Administración Pacheco Expediente 14585, el segundo es el elaborado por la Diputada Maureen Ballestero, Presidenta de la Comisión de Ambiente de la Asamblea Legislativa en la Administración de Oscar Arias, el tercero presentado por la Iniciativa Popular y el cuarto, aún no presentado a la corriente legislativa del MINAET.

Esto es una muestra clara del gran interés y conciencia que hay en la importancia de contar con un nuevo marco legal en materia del agua en el país, pero al mismo tiempo, en lo difícil que es consensuar en esta materia, por los diversos intereses entre los usuarios público – privado y público – público, de este recurso. Ni siquiera se ha logrado, un consenso claro de gestión del recurso hídrico, entre las instituciones con competencia.

La realidad sobre la ley de recurso hídrico (I Parte)

Ing. Quirico Jiménez M.
Exdiputado

El planeta Tierra ha sido privilegiado con abundancia de agua y con las condiciones climáticas necesarias para que ésta exista en sus tres estados físicos, especialmente en el líquido. Tal situación ha brindado la posibilidad de que puedan subsistir en ella formas de vida altamente sofisticadas, y de la cual dependen todas las especies, sobresaliendo entre ellas la única especie que ha acumulado por siglos el conocimiento suficiente para modificar su propio entorno: la especie humana. El agua es sinónimo de vida y así lo comprendieron las primeras civilizaciones que empezaron a forjarse y desarrollarse en derredor de la utilización sabia del recurso hídrico, como lo hicieron los egipcios en las márgenes del río Nilo.

A pesar de ser una fábrica de agua, históricamente, Costa Rica ha visto al agua de una forma desinteresada, posiblemente porque existió la errónea idea de que el agua era un recurso natural infinito e inagotable, o talvez porque era y es barato y porque el agua en nuestro país es abundante por tener un régimen abundante de lluvias. Nuestro país lamentablemente NO ha logrado una gestión adecuada del recurso, y por esto, conociendo su vulnerabilidad, la anarquía existente en su gestión, la duplicidad institucional, la acelerada contaminación tanto de las aguas subterráneas como superficiales y de la falta de protección de nuestros mantos acuíferos, discutimos por cuatro años en la anterior Asamblea Legislativa una nueva ley de recurso hídrico tramitada bajo el expediente 14.585.

El proyecto ha tenido como principal objetivo la armonización y coordinación de la institucionalidad existente, con el fin de lograr una mejor gestión y conservación del recurso agua bajo los siguientes principios fundamentales: el agua es la sustancia más importante del planeta, es fuente de vida para todos los seres vivos, es un recurso finito y vulnerable, es poco valorada, tiene un valor económico para el país y es fuente de desarrollo, además es un bien de dominio público y la ley de aguas que nos rige es la N° 276 de 1942.

El mensaje de la Comisión de Ambiente de la Asamblea Legislativa quien dictaminó el expediente 14.585 siempre fue claro y honesto, nunca estuvo oculta la información, el proyecto nunca estuvo escrito en piedra. Cuatro años de trabajo, docenas de consultas y respuestas de infinidad de instituciones, cientos de horas laborales de asesores y diputados, audiencias en la comisión, talleres regionales y un taller de expertos, reuniones con diversidad de organismos tanto a nivel nacional como internacional. En síntesis, miles de personas que aportaron su granito de arena hasta conseguir una redacción que lograra consolidar todas las ideas. En especial, la comisión enfocó su trabajo con una visión integral, pensando en el agua como uno de los recursos naturales más importantes para los costarricenses. Sin duda este proyecto de ley se convirtió en el más discutido en toda la historia de Costa Rica. Continuará.

La realidad sobre la ley de recurso hídrico (ii parte)

Ing. Quirico Jiménez M.
Exdiputado

Siguiendo con la parte I, lamentablemente el Poder Ejecutivo anterior a pesar del gran interés en el proyecto, nunca fue lo suficientemente beligerante, pues el Consejo de Aguas nombrado con representantes de muchas instituciones tuvo un desteñido trabajo, pues nunca se pusieron de acuerdo y dilataron tanto sus decisiones, hasta que finalmente aparecieron los detractores del proyecto para convertirlo en lo que es hoy “un proyecto más en la Asamblea Legislativa”. Nunca fue posible poner de acuerdo a todas las instituciones que tienen que ver con la administración y uso del recurso hídrico, pues hubo oposición a la estructura organizativa alegando la permanencia de la rectoría de este recurso en el Ministerio de Ambiente, por temor de las primeras de perder sus atribuciones, -lo cual el proyecto nunca pretendió-.

Las zonas de protección a lo largo de las fuentes de agua y de los pozos fueron cuestionadas por algunas instituciones privadas, a pesar de que ya están reguladas en la Ley de Vida Silvestre de 1992 y en la Ley Forestal de 1996. Hasta los expertos en el tema desaparecieron del ambiente cuando artículos periodísticos empezaron a criticar el proyecto con argumentos falaces que dieron al traste con el trabajo honesto y responsable de la Comisión de Ambiente. Algunos hasta sutilmente criticaron porque la redacción de la ley era de corte ambientalista. Otros entes privados cuestionaron los instrumentos económicos (cánones de aprovechamiento y vertidos). Llama poderosamente la atención que muchas de estas instituciones que conocían desde el inicio la redacción del proyecto, se esperaron hasta casi el final para mostrar su preocupación.

Mientras esto sucedía afuera, al interior del Plenario Legislativo el proyecto de ley luego de su dictamen en la Comisión de Ambiente, hacía fila a la espera de aprobar la moción para utilizar un día más de mociones vía artículo 137 del Reglamento Legislativo para devolverlo a la comisión y tomar los últimos acuerdos en aquellos cambios que permitieran hacer más potable el proyecto entre las Fracciones Legislativas, pues no contaba con el apoyo del Movimiento Libertario. Finalmente nos llegó la política para las elecciones de febrero del 2006 y un Partido Político hasta se comprometió en sus planes de gobierno mencionando: “Dado que hay un proyecto sobre el recurso hídrico en discusión en la Asamblea Legislativa, este será retomado a fin de revisarlo y mejorar su calidad”. ¿Cuál calidad?, sería miedo de aprobar este proyecto antes de la ratificación del Tratado de Libre Comercio (TLC). Hoy, más de un año después como lo menciona La República en su Editorial del día 22 de mayo, el proyecto ha estado paralizado, ¡por algo será!

Esta nueva ley no solo es importante para el país sino también para el recurso hídrico. Sin duda todo un calvario para un proyecto de ley de gran importancia para Costa Rica. Mientras esto sucede, el agua de nuestro país está cada vez en mayor peligro. Aunque cueste reconocerlo privaron más los intereses de unos pocos sobre los intereses de la colectividad.

Avances, debilidades y choques en la institucionalidad del recurso hídrico

Dirección de aguas en MINAET

El Departamento de Aguas se transforma en Dirección de aguas adscrita al Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET), rector de aguas del país. Siendo así, el Ministro de Planificación Nacional y Política Económica, comunica el 05 de mayo del 2010 el registro en los Archivos de la Dirección de Modernización del Estado, de la nueva estructura organizativa de la Dirección, incluyendo la Asesoría Legal y 4 departamentos: Departamento de Administración del Recurso Hídrico: Unidad de Gestión de Acuíferos, Unidad de Derechos de Agua, Unidad de Calidad de Aguas y Unidad de Control; Departamento de Desarrollo Hídrico; Departamento de Información: Unidad de informática, Unidad de Archivo Central y Unidad de Atención al Cliente; Departamento Administrativo – Financiero: Unidad de Recursos Humanos, Unidad de Gestión de Cobro y Unidad Administrativa – Financiera.

Se suma a esta estructura la apertura de oficinas regionales, localizadas en las instalaciones del SINAC. Durante este año se estaría abriendo la oficina de Santa Cruz y la de Pérez Zeledón. Estas oficinas se priorizaron por la cantidad de concesiones y conflictos y por iniciativa misma de las oficinas del SINAC.

El proceso de definición de las oficinas regionales, se hizo después de poner en práctica un plan piloto de tres años, yendo una vez al mes en cada región, con el fin de medir la necesidad de atención (demanda) (José Miguel Zeledón, 2010. Com. Personal).

Debilidades en el AyA

La Contraloría General de la República (CGR) en su Memoria Anual 2009, informa que el AyA en el 2009, presentó debilidades administrativas e insuficiencia de recursos financieros, tal y como lo habían identificado en años anteriores.

Algunas de estas debilidades administrativas, se muestran con el atraso en la gestión ante la ARESEP, dado que no pudo contar a tiempo con los recursos necesarios para financiar sus diferentes actividades. Así también, esta institución tuvo una recaudación de un 87,7% de lo presupuestado en el 2009, esto por la no recepción de recursos provenientes de financiamiento externo, y por la menor transferencia de los recursos de FODESAF. Todo esto repercute negativamente en los sistemas para el suministro de agua potable y servicios de alcantarillado sanitario, competencia directa de esta institución.

Los ingresos corrientes representaron un 77,3% del presupuesto de ingresos y se lograron ejecutar en un 95,5%. El más significativo son los recursos provenientes de la venta de agua potable y del servicio de alcantarillado sanitario. La menor recaudación se dio con el grupo “Financiamiento”, de apenas un 58,6% de lo previsto. En este grupo se incluye el “Financiamiento Externo”, donde provienen los recursos de los créditos con los bancos JBIC, KFW y BCIE-1725, y sólo ingresó el 14,3%. De los créditos con el JBIC y el BCIE no se logró recibir nada, y con el KFW sólo se recibió un 55,4% de lo previsto. Los recursos de los préstamos del JBIC y BCIE-1725 se contrataron para financiar el proyecto de Mejoramiento Ambiental de la Gran Área Metropolitana y el programa de Abastecimiento de Agua potable del Área Metropolitana y Acueductos Urbanos y Alcantarillado Sanitario de Puerto Viejo, Limón; no obstante, la situación descrita permitió únicamente la ejecución de los

gastos financiados con la contrapartida, provocando retrasos en el desarrollo de estos importantes proyectos.

RECTORIA DEL AGUA SUBTERRANEA

Mario E. Arias Salguero
Director, Centro de Investigaciones en Ciencias Geológicas, UCR
marioa@geologia.ucr.ac.cr

Las competencias en materia hídrica se encuentran disgregadas y traslapadas en función de los distintos usos del agua, causando así la desarticulación y descoordinación del sector, como consecuencia de un marco legal disperso, fragmentado, y omiso en cuanto al ejercicio de la rectoría por parte del MINAET (Ley 7152, artículos 50, 51, 52, 81, 82, 83 y 84 de la LOA, art 1.8 del DE-30480, directriz 35-2004).

En el año 2009, el estado ha promulgado la Política Hídrica Nacional, misma que establece claramente que al MINAET es el responsable de la **Rectoría Política** y del liderazgo de los recursos hídricos. Además; se promulga, en el 2010, el Reglamento Orgánico del Ministerio de Ambiente Energía y Telecomunicaciones por medio Decreto Ejecutivo 35668-MINAET, donde se crea la Dirección de Aguas y se establecen sus funciones. Sin embargo; la lucha por las competencias tanto intra como interinstitucionales en la gestión del agua subterránea, se ha incrementado día tras día, a continuación se describen algunos ejemplos:

1. La Contraloría General de la República en el dictamen DFOE-PGAA-11-2009, pone en evidencia el conflicto por las competencias del agua subterránea, en al menos cinco temas fundamentales:
 - a) La descoordinación existente entre el AyA, MINAET, SENARA, por la definición de perímetros de protección de acuíferos y declaratoria de sobreexplotación e intrusión salina.
 - b) Establece que no existe relación jerárquica entre SENARA y MINAET, sino intersubjetiva donde MINAET es el rector que dicta política, lineamientos y directrices que debe seguir SENARA.
 - c) Establece que el SENARA tiene competencia no exclusiva pero si prevalente en materia de información hidrológica subterránea, y sus estudios e investigaciones son vinculantes para todas las instituciones del Estado.
 - d) En ausencia de dictamen del SENARA y por aplicación del Principio Precautorio, las autoridades pueden paralizar la perforación de pozos hasta que se cuente con la planificación hídrica respectiva.
 - e) La Dirección de Investigación y Gestión Hídrica del SENARA tiene potestad de emitir criterio técnico y publicar los resultados de los estudios, sin requerir la aprobación de la Gerencia y la Junta Directiva de esa institución, poniendo en evidencia lo contradictorio del acuerdo 3751 de la Junta Directiva del SENARA que estableció que las únicas instancias autorizadas para ofrecer criterio oficial en representación de la institución son la Junta Directiva y la Gerencia General.

2. Contraponiéndose al Reglamento de Perforación y Exploración de Aguas Subterráneas (Decreto Ejecutivo 30387 MINAE-MAG) y la propia ley de creación del SENARA (Ley 6877), la Junta Directiva del SENARA emitió el acuerdo 3748, en el cual dispuso que no se encuentra dentro de sus competencias el pronunciarse en forma vinculante sobre solicitudes puntuales de concesiones de aprovechamiento de aguas y perforación de pozos, tarea que le compete ejercer y resolver al MINAET.
3. El Gerente General del SENARA, en el mes de agosto del 2009, remitió oficios a todos los alcaldes del país, comunicando que la Aplicación de la Matriz de Criterios de Uso del Suelo según la Vulnerabilidad a la Contaminación de Acuíferos para la Protección del Recurso Hídrico fue aprobada solamente para el cantón de Poas. Contradiciendo la jurisprudencia institucional en este tema, evidenciada en los oficios DIGH-291-09, en la cual se establece que: *“la Matriz de Criterios de uso del suelo según la vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos para la protección del recurso hídrico es de aplicación en todos los cantones o zonas en donde se cuente con mapas de vulnerabilidad aprobados o confeccionados por el SENARA”*; así como en el documento DIGH-510-09 que hace un recuento de al menos 14 oficios en los cuales el SENARA ha mencionado en forma expresa la aplicación de los mapas de vulnerabilidad y la Matriz de Vulnerabilidad en todo el país.
4. Con la publicación de las funciones de la Dirección de Agua (artículo 38 del Decreto Ejecutivo 35668-MINAET), esta dependencia pretende asumir funciones que están establecidas en la Ley SENARA, ejemplo de ello son los incisos e, j, s del citado decreto, que se contraponen con los incisos ch, e, h, del artículo 3 de la Ley del SENARA.
5. El MINAET, por medio de Decreto Ejecutivo 35884-MINAET, promulga un nuevo Reglamento de Perforación del Subsuelo para la Exploración y Aprovechamiento de Aguas Subterráneas, en el cual a partir de los artículos 9, 10, 12, 13 y 20, la Dirección de Aguas asume la potestad de realizar, de solicitar o no solicitar estudios técnicos, avalar y determinar medidas de protección alrededor de pozos y o acuíferos, siendo estas funciones meramente técnicas que le competen por Ley al SENARA.
6. En el marco de la Gestión Integrada del Recurso Hídrico, el papel del ente rector debería enfocarse a: la coordinación y generación de propuestas proactivas que le permita una efectiva gestión del recurso entre las diferentes instituciones del sector hídrico; más que pretender ejercer las funciones de evaluación, aprovechamiento y protección del mismo.

Durante el año 2009, se volvió a observar una gran diferencia entre el presupuesto ejecutado para el programa “Operación, mantenimiento y comercialización acueducto”, de un 51%, en relación con el programa “Operación, mantenimiento y comercialización del Alcantarillado”, de apenas un 1,6% del total de los egresos, con solamente ¢1.372,1 millones.

El Programa presupuestario “Inversiones”, que se concentra en el desarrollo y rehabilitación de los sistemas de acueducto y del alcantarillado, ejecutó únicamente 52,9% de un presupuesto de ¢29.447,5 millones. Esto repercute negativamente en el cumplimiento de los objetivos planteados para el año 2009, que se proponían contribuir en el suministro de agua potable a las poblaciones de las zonas rurales e indígenas, rehabilitar y ampliar el alcantarillado sanitario del área metropolitana, prestar el servicio de acueductos y alcantarillados en polo turístico de Papagayo, entre otros.

De acuerdo con al CGR, “las razones por las que se han logrado ejecuciones tan bajas, se podrían resumir en lentos procedimientos de contratación, así como en inadecuados sistemas de planificación institucional pues se carece de verdaderos planes de inversión a corto y mediano plazo”.

Dirección de Aguas y SENARA

Entre las funciones asumidas por la Dirección de Aguas, se incluyen la gestión integrada de las aguas subterráneas, competencia que todavía tiene SENARA por medio de su Dirección de Aguas Subterráneas. Esto ha generado ciertos roces y choque de competencias entre ambas instituciones.

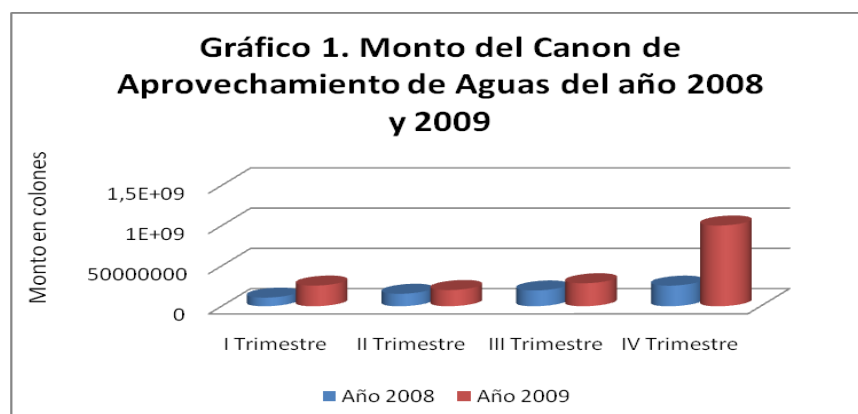
Esfuerzos para la Sostenibilidad Financiera de la Gestión del Recurso Hídrico

La sostenibilidad financiera en la gestión del recurso hídrico, ha tenido como base la implementación de al menos dos instrumentos económicos: Canon de Aprovechamiento de Aguas implementado desde agosto del 2006 e iniciado su primer cobro en octubre de este mismo año y Canon Ambiental por Vertidos iniciado en el cuarto trimestre del 2008.

Canon de aprovechamiento de aguas

El cobro del Canon Ajustado de Aprovechamiento de Aguas, después de 3 años y 7 meses ha venido en aumento trimestre tras trimestre desde el año 2008, hasta alcanzar casi los 1.003 millones de colones, tal y como se muestra el Gráfico 1.

Gráfico 1: Monto del Canon de aprovechamiento de Aguas del año 2008 y 2009.



Fuente: Elaborado por Y. Astorga con datos de la Dirección de Aguas del MINAET

El monto recaudado de canon, no corresponde con el monto calculado de canon teórico en función del volumen de aguas concesionado. Esto dado a que muchos de los concesionarios no pagan al día, o por atrasos en el reporte de los pagos, entre otros. El número total de concesiones otorgadas e inscritas que se encuentran al día es de 7.541 y el volumen total de agua concesionado es de 507.637,82 Litros/segundo.

Del monto del Canon, un 25% corresponde a cada uno de las siguientes organizaciones adscritas al MINAET: el SINAC y el FONAFIFO. Hasta ahora, el SINAC ha recibido solamente un monto de ¢192.752.546, quedando un superávit total del 2008 y 2009 de ¢422.686.069. El interés del SINAC es destinar este dinero, en el pago de tierras aún pendientes de cancelar, dentro de áreas protegidas.

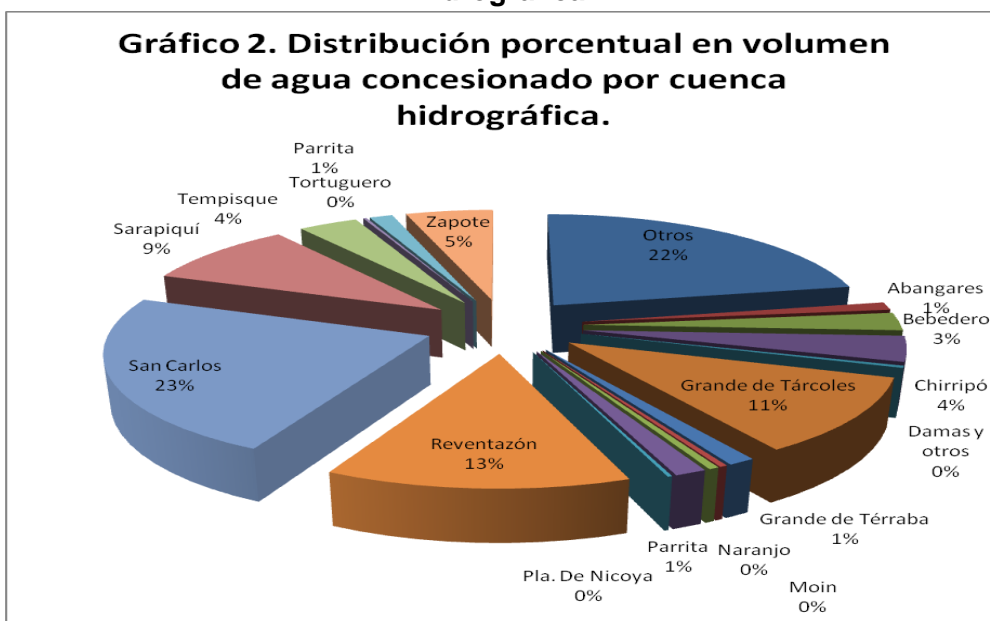
Lo mismo ha ocurrido con el traspaso de la Comisión de la Cuenca del Río Reventazón (COMCURE). Se le ha transferido a la COMCURE solamente el monto correspondiente al 2008, aún está pendiente los 50 millones de colones del 2009. Sin embargo, este fondo se encuentra aún en la caja única del Estado, sin que la COMCURE no haya podido ejecutar nada, dado a atrasos en la aprobación de los proyectos por parte de la autoridad presupuestaria del MINAET.

El reglamento del Canon establece que parte de la inversión de los ingresos obtenidos por cuenca hidrográfica, deberán ser reintegrados en acciones concretas que beneficien la gestión del recurso hídrico, en la misma cuenca. Para ello, es necesario conocer los volúmenes que están concesionados por cuenca hidrográfica y por tipo de aprovechamiento, sea consumo humano, agroindustrial, agropecuario, fuerza hidroeléctrica, entre otros, con el fin de calcular el monto del Canon por cuenca. Una distribución porcentual en volumen de agua concesionado por cuenca hidrográfica se muestra en el Gráfico 2. La Cuenca del Río San Carlos es actualmente la cuenca donde se registra mayores volúmenes de agua concesionados (23,03%), seguido por las Cuencas del Río Reventazón (13,06%), el Río Grande Tárcoles (11%), el Río Sarapiquí (9,22%), el Río Zapote (5,14%), el Río Chirripó (3,7%), el Río Tempisque (3,5%), el Río Bebedero (2,6%), y los demás con menos de 1,37% de volumen concesionado.

De acuerdo con un muestreo elaborado por el Dr. Allan Astorga en la zona de Tamarindo y Carrillo en Guanacaste, se identificó que el número de pozos inscritos en SENARA a los observados en el campo, el valor de aprovechamiento de aguas subterráneas se duplica o triplica (Astorga, Allan 2010. Comunicación Personal).

En este sentido, las concesiones oficialmente inscritas, pueden ser las menos a lo que en la realidad se está explotando del recurso agua. De ahí que es urgente, impulsar una campaña de legalización de los aprovechamientos de agua superficiales y subterráneos, de esta manera se lograría un mayor ingreso que se puede revertir en la gestión misma del recurso agua, por cuenca hidrográfica.

Gráfico 2. Distribución porcentual en volumen de agua concesionado por cuenca hidrográfica.

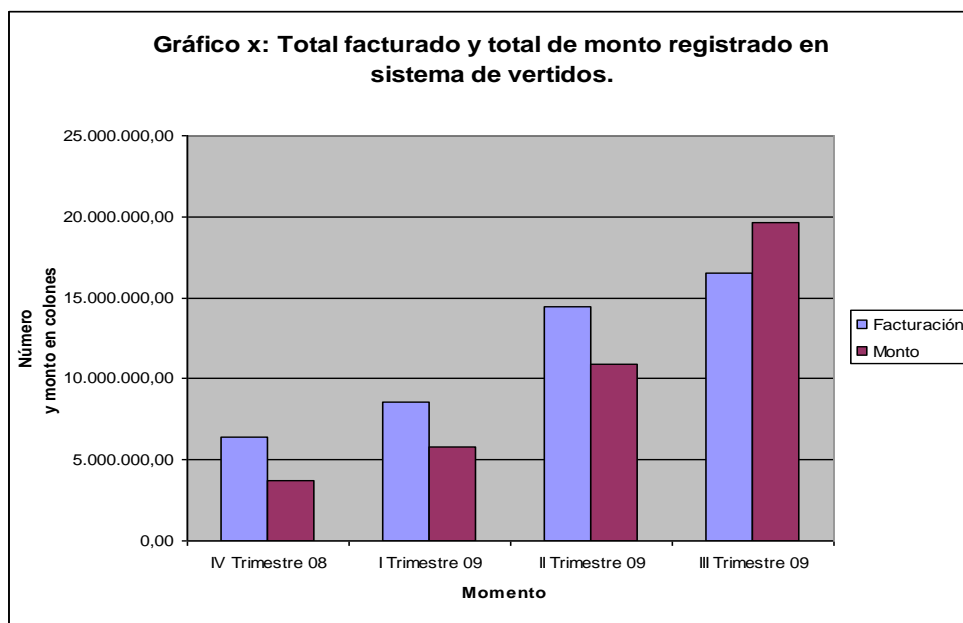


Fuente: Elaborado por Y. Astorga con datos de la Dirección de Aguas del MINAET

Canon Ambiental por Vertidos

El canon ambiental por vertidos, además de contribuir económicamente con la gestión del agua, es un instrumento de regulación ambiental, fundamentado en el principio de que el que contamina paga. El aumento en el total facturado y el monto registrado en sistemas de vertidos por trimestre, se muestran en el Gráfico 3 (Dirección de Aguas-MINAET, 2010). Es notable el aumento en la facturación con relación al tiempo y al monto recaudado acumulado al I trimestre del año 2010. Dentro de los montos recaudados hay pendientes en el pago.

Gráfico 3: Total facturado y total de monto registrado en sistema de vertidos



Fuente: Astorga, con base en datos de la Dirección de Aguas-MINAET.

Dichos recursos están pendientes de ser transferidos y contabilizados en la Dirección de Aguas del MINAET.

Aprovechamiento de aguas por cuencas hidrográficas

Basados en las concesiones de agua inscritas en la Dirección de Aguas del MINAET, el aprovechamiento de aguas por cuencas hidrográficas varía considerablemente.

Los principales usos del agua en las cuencas localizadas en las zonas costeras como la Península de Nicoya o en la región Chorotega, donde se ha reportado disminución considerable de los volúmenes de agua, son para el caso de la Cuenca de la Península de Nicoya de consumo humano (39%), seguido por el uso turístico (27%) y riego para la agricultura (22%) (Gráfico 4). Mientras que el uso prioritario de la Cuenca del Río Tempisque es el riego (76%) (Gráfico 5) y el de la Cuenca del Río Bebedero el uso agroindustrial (41%), seguido por el consumo humano (26%) (Gráfico 6).

Lo contrario ocurre en aquellas cuencas con mayores volúmenes de agua, el principal uso es el de la fuerza hidráulica, tal y como se muestra en la Cuenca del Río Reventazón (Gráfico 7) y San Carlos (Gráfico 8), seguido siempre por el riego y el uso agroindustrial. Los volúmenes de agua para consumo humano, son los más bajos en el aprovechamiento, en este tipo de cuencas.

Gráfico 4: Usos del Agua en la Pla. De Nicoya

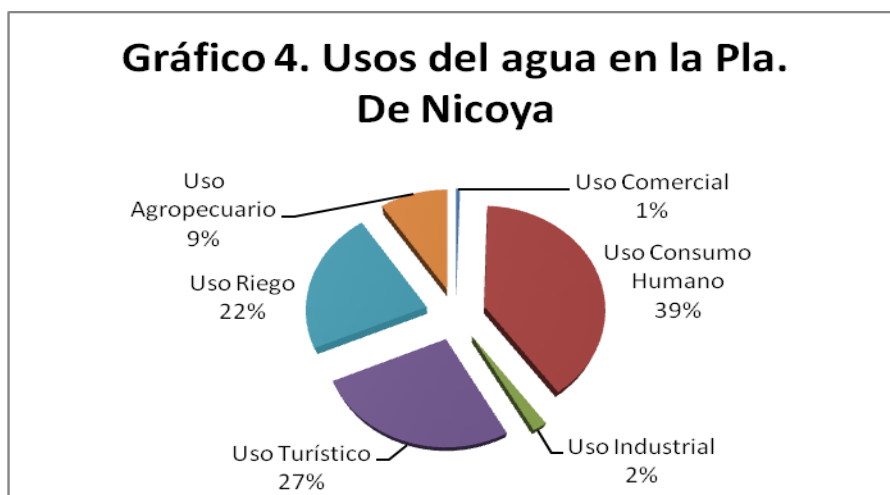


Gráfico 5: Usos del Agua en la Pla. De Nicoya

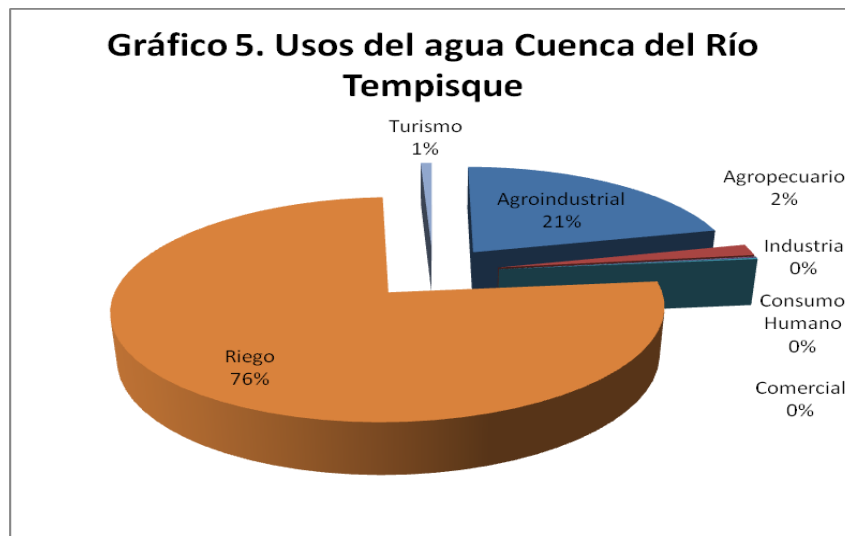


Gráfico 6: Usos del Agua en la Cuenca del Río Bebedero

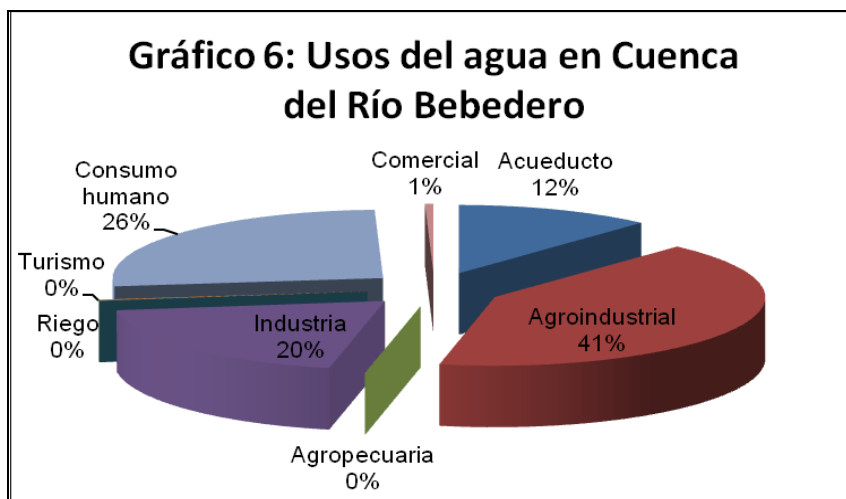


Gráfico 7: Usos del Agua en la Cuenca del Río Reventazón

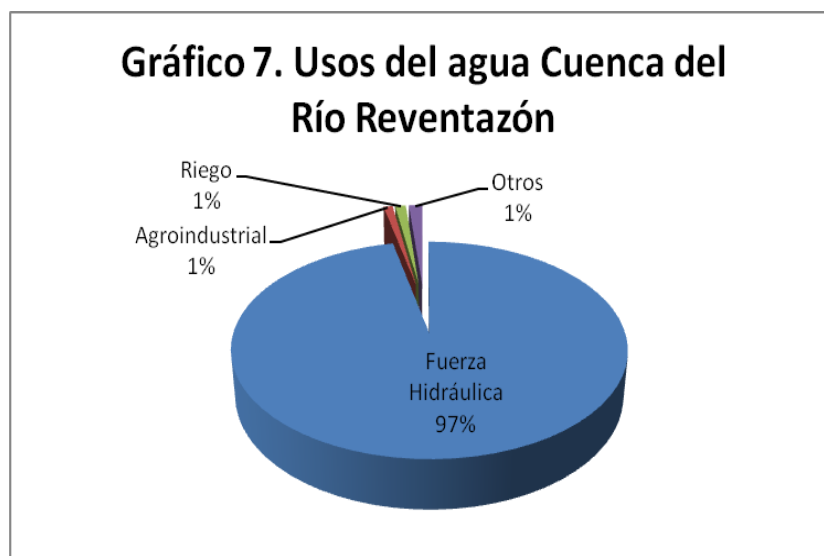
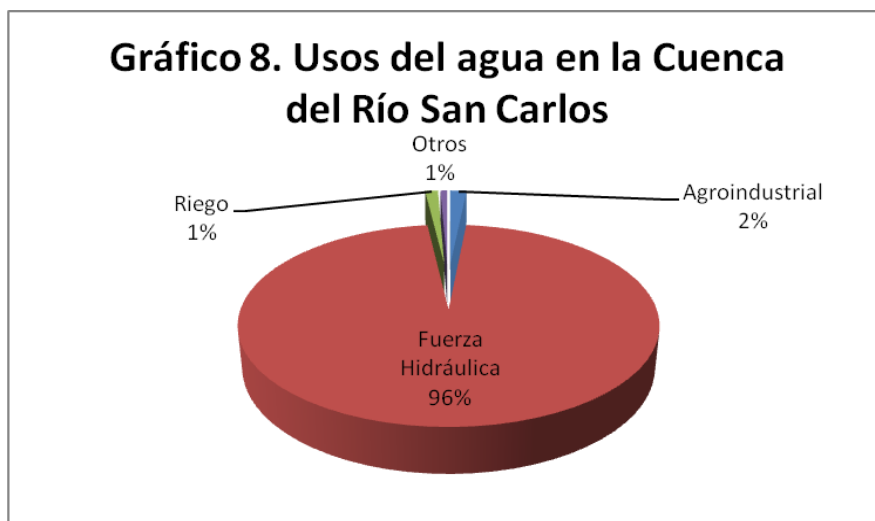


Gráfico 8: Usos del Agua en la Cuenca del Río San Carlos



Avances en la implementación del Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico (PNGIRH)

El Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico (PNGIRH) tuvo su lanzamiento en el 2009. Este plan incluye una serie de metas y actividades que responden al ambiente facilitador (políticas, marco legal y financiero), definición de roles institucionales e instrumentos de gestión para la GIRH, que se identificaron como necesarios de implementar para mejorar, hacer más eficiente y sostenible la gestión del agua en el país.

El avance de las actividades establecidas, logrado hasta mayo del 2010, son las siguientes (José Miguel Zeledón, Director de Aguas-MINAET, Com. Personal, Mayo, 2010):

- Lanzamiento y divulgación de la Política Hídrica, principios para la GIRH y el Plan Nacional de GIRH, el 30 de noviembre del 2009. Para su divulgación, se realizaron talleres con participación de diversos actores de noviembre a diciembre del 2009, en todo el país: Limón, Pérez Zeledón, San Carlos, Guanacaste (Liberia), San Carlos y San José.
- En relación a la Rectoría, se formalizó por oficio la conformación del sector hídrico, en el país, en el que se integran todas las instituciones con competencia en el recurso hídrico, entre estas: ICE, JASEC, ESPH, AyA, Asadas, MS (Programas de calidad de aguas), MAG (Uso de suelos relativos a aguas), SENARA (materia aguas subterráneas y riego) e IMN.
- Mejoramiento en la planificación de los cánones: FONAFIFO a través de un financiamiento del Banco Mundial está apoyando la Dirección de Aguas, con una consultoría para aumentar la eficiencia en el cobro de cánones de aprovechamiento de aguas por cuenca hidrográfica y por fuente de agua.
- Desarrollo de capacidades: Con el fin de mejorar la red hidrometeorológica del país, la Dirección de Aguas está presentando una propuesta al IMN.
- Concesiones: Casi está listo el trámite en digital de la solicitud y concesión de aguas, así como de la perforación de pozos. El portal electrónico para el acceso a los diferentes trámites, se actualizó.

- Cambio Climático: Hay una propuesta de flujos financieros para la adaptación del Cambio Climático en la GIRH. La Dirección de Cambio Climático del MINAET, está asumiendo la propuesta para su puesta en práctica.
- Perforación de pozos: en la administración del Gobierno Arias se dejó firmado un decreto de reglamento para la perforación de pozos. Sin embargo, este decreto no alcanzó a ser publicado. El mismo, cambia un paradigma en la perforación de pozos, dado que su permiso se tramita en función de la concesión de aguas. Esto significa que antes de perforar se debe calcular las necesidades del usuario y la persona que debe tramitar la concesión es el usuario y no la empresa perforadora. Se incluye además una audiencia en SENARA para su aprobación y la aplicación de regulaciones en zonas restringidas.
- Se aprobaron otros dos decretos el último año de la administración del Gobierno de Arias, relacionado con el tema de aguas. Entre estos el de desalinización para el aprovechamiento de aguas y el de condominios.

Estado del Sector Agua Potable y Saneamiento

Cobertura y calidad del servicio de agua de consumo humano (ACH)

En el 2009, el 98% de la población nacional contaba con servicio de agua de consumo humano. Durante este año se aumentó la cobertura en un 3,9% en relación al 2008. Sin embargo, todavía hay un 12,6% de la población nacional, con servicio de agua no potable, que representa una población de 557.878 personas.

Los 178 acueductos administrados por el AyA, cubren un 50% de la población nacional (2.257.400 de personas), con servicio de agua para consumo humano. Un 98,9% de este abastecimiento es agua de calidad potable. Los servicios ofrecidos y administrados por los CAAR's/ASADAS y los municipios, los cuales cubren un 27,5% (1864 acueductos) y un 16,7% (248 acueductos), respectivamente de la población nacional, aún conservan un porcentaje considerable de suministro de agua no potable, 30,3% en el caso de los CAAR's/ASADAS y 20,6% de los acueductos administrados por los municipios (Mora y Portuquez, 2010).

De acuerdo con el control en calidad de agua del Laboratorio Nacional de Aguas del Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (ICAA), los acueductos abastecidos por la ESPH continúan siendo 100% potable.

Las estimaciones en cobertura y servicios de calidad del agua en todo el país, desglosado por entidad administradora, se resume en el Cuadro 1 a continuación.

Cuadro 1. Agua para consumo humano: estimación general de cobertura y calidad en Costa Rica - Período 2009

Entidad administradora	N°	Población cubierta		Población con agua Potable		Población con agua No Potable		Acueductos	
		Población	%	Población	%	Población	%	Potab.	No Potab.
AyA	178	2.257.400	50,0	2.232.690	98,9	24.710	1,1	156	22
Acueductos municipales evaluados	245	757.305	16,7	600.734	79,4	156.571	20,6	185	60
Acueductos municipales no evaluados **	3	413	0,0	328	79,4	85	20,6	2	1
E.S.P.H.	12	164.624	3,6	164.624	100	0	0,0	12	0
CAAR's/ASADAS* (Evaluadas)	976	926.386	20,5	645.928	69,7	280.458	30,3	570	406
CAAR's/ASADAS** (Sin evaluar)	888	317.325	7,0	221.271	69,7	96.054	30,3	453	435
Sub-Total	2.302	4.423.453	98,0	3.865.575	87,4	557.878	12,6	1.377	925
Fácil acceso, urbanizaciones y privados***	¿?	84.306	1,9	73.683	87,4	10.623	12,6	¿?	¿?
Sin información	¿?	1.633	0,0	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?
Totales		4.509.392	100	3.939.258	87,3	568.501	12,6	1.377	925

FUENTE: Laboratorio Nacional de Aguas

Fuente: Mora y Portuquez, 2010

La evaluación en el control de la calidad del agua por parte del Laboratorio del AyA es de un 100% para los acueductos administrados por el AyA y la ESPH. De los 248 acueductos municipales, solo 3 no son evaluados por parte del AyA, lo que representa apenas un 1,2%. Mientras que de los 1.864 acueductos administrados por los CAAR's/ASADAS, 888 acueductos, que representan un 47,6% del total, no están siendo evaluados, esto representa una población de 376.512 personas, consumiendo agua no potable por parte de las ASADAS. Esto es un indicador, de que los acueductos comunales, no están siendo bien atendidos por parte de la institución rectora.

Otro indicador son los porcentajes de población abastecida con agua no potable, de acuerdo a la entidad administradora. De esta manera, solamente un 1,1% de la población abastecida por el AyA no recibe agua potable, mientras que un 20,7% y un 30,27% de la población abastecida por los municipios y por los acueductos comunales, respectivamente, no están recibiendo agua potable.

El otro aspecto importante de discutir relacionado con el tema de la evaluación, es el tipo de análisis físico-químicos y microbiológicos y la periodicidad con que se realizan estos análisis. Los análisis más frecuentes para la evaluación de la potabilidad del agua, son aquellos definidos en el Reglamento para la Calidad del Agua Potable N° 32327-S, como de Nivel primero (N1), que son los de control básico, donde se incluyen los coliformes termotolerantes (fecales), *Escherichia coli*, color, turbiedad, olor, sabor, temperatura, pH, conductividad y cloro residual libre o combinado. Esta evaluación es obligatoria para todo aquel que administra un acueducto. Los de Nivel segundo (N2) deben aplicarlo aquellos acueductos que dan un servicio a una población mayor de 10.000 habitantes, este programa incluye los del N1 más otros parámetros tales como: dureza total, cloruro, fluoruro, nitrato, sulfato, aluminio, calcio, magnesio, sodio, potasio, hierro, manganeso, zinc, cobre, plomo.

Aquellos acueductos donde se abastece agua a poblaciones con más de 50.000 habitantes, deben aplicar el Nivel Tercero (N3), donde además de los parámetros ya mencionados en los niveles inferiores deben analizar: nitrito, amonio, arsénico, cadmio, cromo, mercurio, níquel, antimonio, selenio y residuos de plaguicidas.

Sin embargo, la obligatoriedad que dispone este Reglamento no se está cumpliendo. Muchos de los acueductos comunales, administrados por los Comités o Asociaciones, no cuentan con los suficientes recursos económicos para realizar la evaluación físico química de los N2 y N3 y en otros casos, no hay suficiente capacitación a la Junta Directiva, como para identificar la importancia de este tipo de análisis y mucho menos, de la periodicidad en que se debe de realizar y los momentos más críticos de llevarlos a cabo.

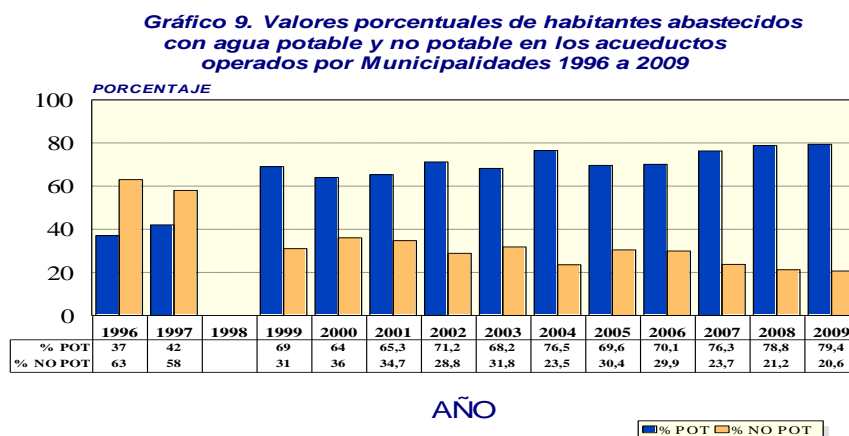
Muchas de las fuentes de captación de agua para consumo humano, están siendo amenazadas en su calidad por cultivos agrícolas localizados en la zona de recarga de los manantiales o aguas arriba de las tomas de agua, o por expansión de la frontera urbana. Así también, estas fuentes de agua están amenazadas en general en su cantidad, por la falta de protección aguas arriba y por el cambio de uso del suelo.

De acuerdo con Mora y Portuguez (2010), las principales fuentes de contaminación de las aguas en Costa Rica están la materia fecal, los hidrocarburos con más de 8 episodios en los últimos 8 años y los plaguicidas. Entre los plaguicidas más comunes identificados en los principales episodios de contaminación, están el bromacil, consumido en los monocultivos de piña. La contaminación fecal se da por la descarga directa de las aguas negras a los cuerpos de aguas superficiales y a la descarga de las aguas negras no al alcantarillado sanitario, sino al alcantarillado pluvial, sin ningún tipo de tratamiento.

Cobertura de agua de calidad potable y no potable en Costa Rica

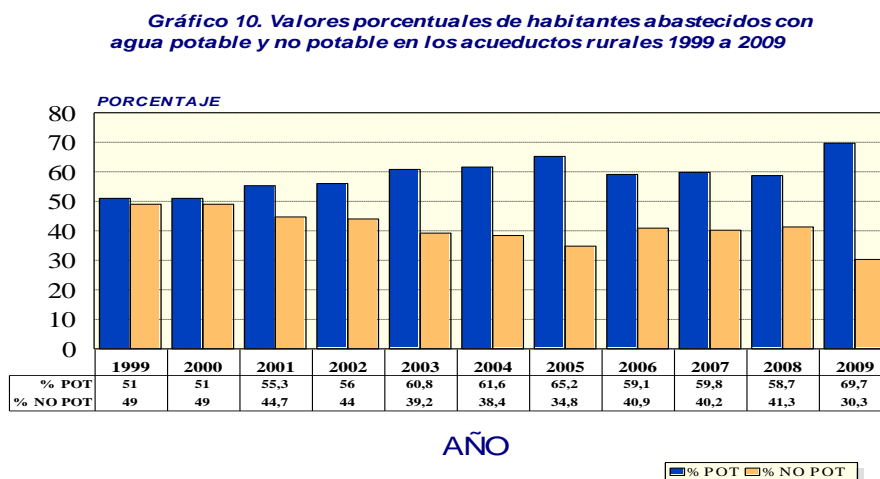
La evolución del suministro de agua de calidad potable y no potable por parte de los Municipios, Acueductos comunales y el AyA, entre los años 1991 y 2009, se presenta en los gráficos 9, 10 y 11, respectivamente.

Gráfico 9: Valores porcentuales de habitantes abastecidos con agua potable y no potable en los acueductos operados por Municipalidades, 1996-2009



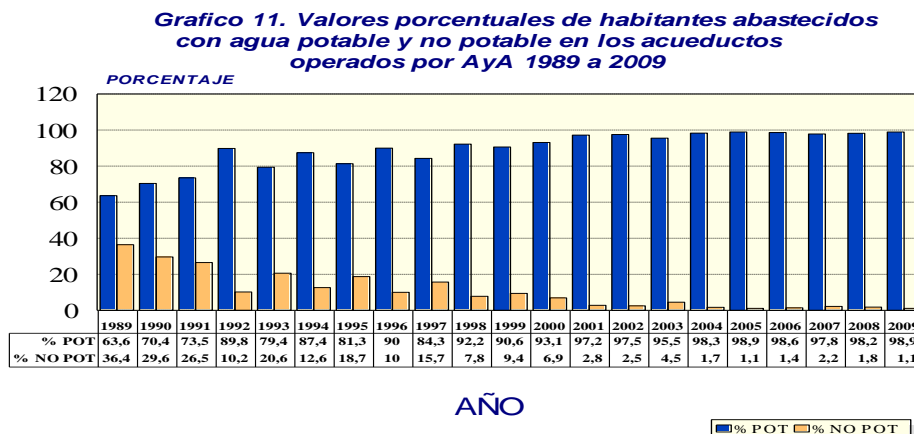
FUENTE: Informes Anuales de Calidad del Agua- Lab. Nal. Aguas.

Gráfico 10: Valores porcentuales de habitantes abastecidos con agua potable y no potable en los acueductos rurales, 1999-2009



FUENTE: Informes Anuales de Calidad del Agua- Lab. Nal. Aguas.

Gráfico 11: Valores porcentuales de habitantes abastecidos con agua potable y no potable en los acueductos operados por AyA, 1989 a 2009.



FUENTE: Informes Anuales de Calidad del Agua- Lab. Nal. Aguas.

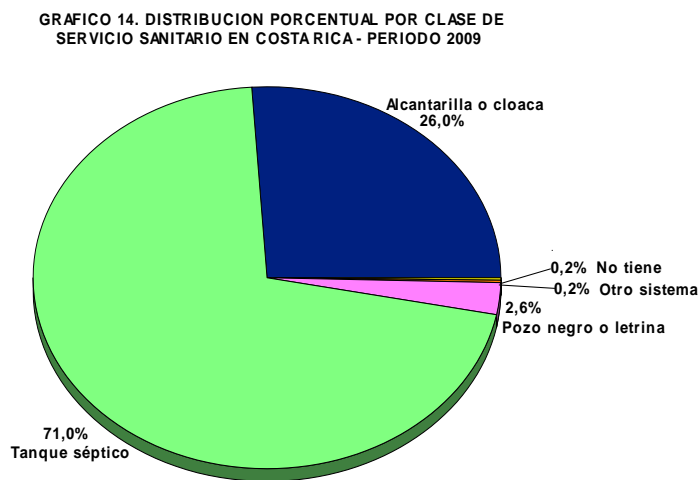
Es notable la diferencia en el porcentaje de la evolución en el tiempo del suministro de agua potable en relación al suministro de agua no potable, por parte de la entidad administradora del AyA, pasando de un 60% a casi un 100% desde el año 1989 hasta el 2009 y por los municipios pasando de un 38% en el año 1996 a casi un 80% en el año 2009. Sin embargo, la evolución de las ASADAS ha sido considerablemente baja, iniciando en el año 1999 con un poco más de un 50% y alcanzando apenas el 70% en el año 2009.

Cobertura y disposición de aguas residuales domésticas

La distribución de cobertura de saneamiento básico, por tipo de mecanismo de Disposición de Aguas Residuales para el año 2009, se muestra en el Gráfico 12. El uso de tanque séptico continúa siendo la principal opción de tratamiento con un 71%, habiendo inclusive aumentado en 0,25%, así como también el alcantarillado sanitario en un 0,4%, representando un total de un 26% (Mora y Portuguez, 2010).

La descarga de aguas negras a través del tanque séptico es una opción viable para nuestro país, mientras se logra avanzar en cobertura con el alcantarillado sanitario con tratamiento al final del tubo. Sin embargo, el sistema de tanques sépticos debe y requiere ser construido adecuadamente y en lugares con buenas condiciones de suelo para la infiltración de las aguas, de tal manera que se disminuya el riesgo de contaminación de las aguas subterráneas.

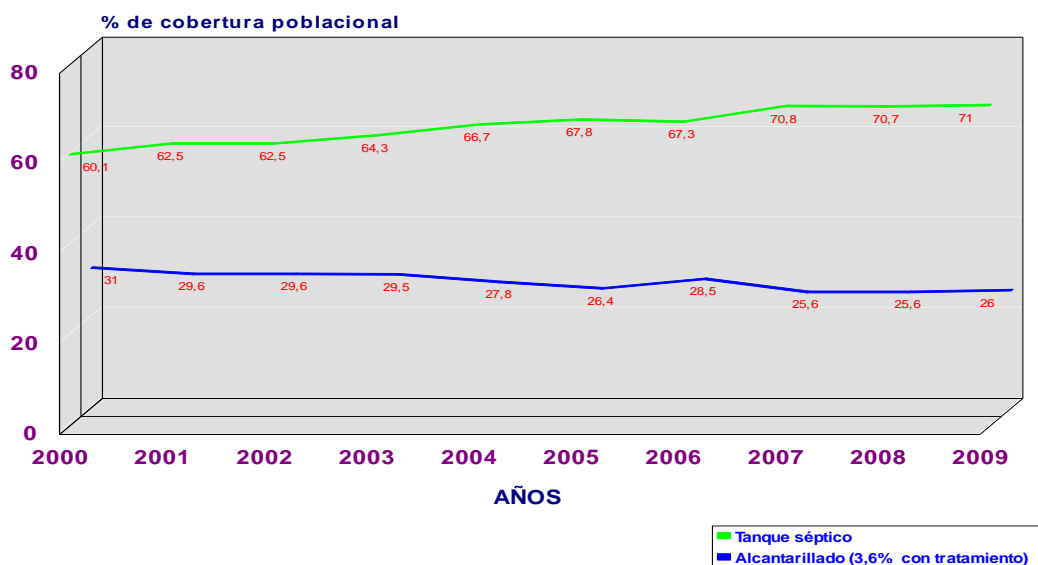
Gráfico 12: Distribución Porcentual por clase de servicio sanitario en Costa Rica, periodo 2009.



En el Gráfico 13, se puede observar el aumento tan poco significativo que ha tenido la cobertura de alcantarillado sanitario en el país, siendo en su mayoría, agua residual descargada de forma cruda a los cuerpos de aguas superficiales. Solo un 3,6% es con tratamiento previo a su descarga.

Gráfico 13. Evolución de la Disposición de Excretas por alcantarillado y Tanque Séptico en Costa Rica en el Periodo 2000 al 2009.

Gráfico 15. Evolución de la Disposición de Excretas por Alcantarillado y Tanque Séptico en Costa Rica en el Periodo 2000 al 2009



La descarga de aguas residuales y negras domésticas recolectados por los sistemas de alcantarillado sanitario, principalmente en la ciudades de San José, Alajuela y Heredia y descargados de forma cruda sin tratamiento alguno a los cuerpos de

aguas superficiales, son los que han provocado el deterioro tan severo de contaminación de nuestros ríos y quebradas.

El Proyecto de Mejoramiento Ambiental del Área Metropolitana de San José del AyA, es el proyecto que vendría a contribuir en la disminución de la carga contaminante a la Cuenca del Río Grande de Tárcoles. Esto por medio de la rehabilitación y aumento de la red de alcantarillado sanitario para la recolección de las aguas residuales y de la construcción y operación de una planta de tratamiento de las aguas previo a su descarga en el Río Virilla. A pesar de que ha sido difícil el arranque de este proyecto, mucho dado a los problemas administrativos y de planificación del AyA (mencionado anteriormente), el mismo ya inició con la contratación para el diseño de redes y colectores, con una duración para su ejecución de 12 meses. Así mismo, ya se sacó a concurso la contratación para el sub-colector San Miguel, el cual beneficiará a 120.000 habitantes de Cucubres, Los Guido, 7 Sectores de San Miguel, La Capri y Calle Fallas de Desamparados. A este sub-colector, se interconectarán tuberías de descargas de aguas residuales que ya fueron construidas. Actualmente se está en el proceso de contratación de la Planta de Tratamiento Los Tajos para el diseño, construcción, equipamiento, puesta en servicio y transferencia tecnológica de la planta de tratamiento, es de un período de 30 meses, más un periodo de 18 meses para la asistencia en la operación y mantenimiento de la planta. Esta planta beneficiará a 1.070.000 habitantes al año 2015, correspondiente a los cantones de: San José, Tibás, Moravia, Vásquez de Coronado, Goicoechea, Desamparados, Curridabat, Montes de Oca y sectores de Escazú, Alajuelita y La Unión.

Este proyecto no vendrá a solucionar los problemas de contaminación de las aguas residuales de la Cuenca del Río Grande de Tárcoles, hasta tanto no se evite la descarga de aguas negras y residuales, conectadas ilícitamente en el alcantarillado pluvial, en vez del alcantarillado sanitario.

El Proyecto de Saneamiento Ambiental impulsado por la Empresa de Servicios Públicos de Heredia S.A. (ESPH), inició con un proceso de investigación social, el cual busca identificar el conocimiento de la población en relación al manejo de las aguas residuales y a su voluntad para pagar su descontaminación. El estudio abarcó los cantones de Heredia, San Rafael, San Pablo y Santo Domingo y fue desarrollado por el Instituto de Estudios Sobre Población (Idespo), de la Universidad Nacional (Ver recuadro adjunto)

Sociedad y ambiente. Investigación social para el proyecto de saneamiento ambiental de Heredia. El primer paso para incluir a la comunidad en el proyecto

Francisco Angulo

Para el desarrollo del proyecto de Saneamiento Ambiental en la región Heredia, la Empresa de Servicios Públicos de Heredia S.A., diseñó una investigación social -muy distante a un estudio de mercado- para determinar valores con respecto al conocimiento en materia de aguas residuales en poblaciones determinadas.

El estudio abarcó los cantones de Heredia, San Rafael, San Pablo y Santo Domingo y fue desarrollado por el Instituto de Estudios Sobre Población (Idespo), de la Universidad Nacional.

El trabajo se dividió en cuatro ejes temáticos: historia ambiental, panorama socio-ambiental actual, organización comunal y una encuesta. Con estos valores se hizo una estrategia de comunicación.

En el ámbito ambiental, destaca la recopilación histórica que permite dar una explicación a los procesos de contaminación de los ríos principalmente, así como el aumento paulatino de los conflictos por el recurso hídrico.

Destaca que el cantón de San Rafael, mantuvo conflictos con Heredia desde el año 1714, cuando se tienen noticias de la primera saca de agua en el río Segundo. Están también documentadas las primeras disputas entre vecinos de varios cantones, río arriba y abajo. Sumado a esto, los vecinos del cantón de Barva aparecen como involucrados o interesados en todos los conflictos que se suscitan por el abastecimiento del líquido. Estas diferencias llegaron a darse incluso entre ayuntamientos, en cuyos casos el Poder Ejecutivo y las autoridades de Salubridad tuvieron que intervenir.

Mas, es solo el Cantón Central de Heredia donde existe desde 1820 un control sobre el agua, se exigen condiciones sanitarias mejores y se piensa en el saneamiento. San Rafael y Barva, al igual que Santo Domingo, sufrieron las riñas vecinales por el líquido, hasta las construcciones de sus cañerías durante el segundo cuarto del siglo XX.

Se asociaron eventos de escasez y contaminación por malas prácticas agrícolas y domiciliarias.

Hoy día

A raíz de esas malas prácticas que pasaron a ser comunes entre la población, se generaron los problemas ambientales que sufre Heredia hoy: falta de alcantarillado sanitario, desfogue de aguas residuales en los ríos y malas prácticas de tratamiento de aguas residuales.

Esto ejerce una fuerte presión sobre las fuentes de agua subterránea. En el año 1962, los municipios ya se pensaban en explorar nuevas formas de abastecimiento de agua debido a la alta contaminación y riesgo para los ciudadanos.

Surgen así políticas cantonales de higienización en cada cantón, que buscaban dar el mejor trato posible a las aguas: sacarlas de los centros poblacionales. Actualmente, los ríos como Pirro, Virilla y Bermúdez sufren elevados niveles de polución, según datos del Laboratorio de Análisis Ambiental de la UNA.

Esto ha originado una preocupación popular en algunos cantones, lo que ayudó a la conformación de grupos ambientales organizados:

San Rafael es el ejemplo a seguir, ya que cuenta con una Asociación de Gestión Ambiental, que reúne a los grupos verdes de la zona, que giran en torno al Centro de Acopio de materiales reciclables, incluye: grupos de Bandera Azul, comités escolares e institucionales, empresa privada, entre otros.

Caso contrario en San Pablo de Heredia donde no hay grupos de este tipo.

Hallazgos de la encuesta

Pese a que existe un gran interés en los temas ambientales, existe un sesgo en el conocimiento de este tema, según lo demostró la encuesta para determinar el nivel educativo de la población con respecto a aguas residuales.

Entre los datos más destacados están:

- Hay un alto compromiso en acciones ambientales cotidianas. Sin embargo el compromiso de la gente disminuye cuando las acciones requieren mayor tiempo.
- Creencia de que es grave la contaminación de ríos
- Entre el 83% y el 87% de los heredianos pagaría una cuota por descontaminar los ríos.
- Una parte importante de la población no conoce donde van las aguas residuales del hogar, casi el 40%. El resto, dice que va a los tanques sépticos, ríos y mares.
- Entre 49% y 61% de las personas considera que el tanque séptico es un buen lugar para llevar las aguas residuales del hogar
- Entre el 38% y el 50% de la población de Heredia, desconoce alternativas de tratamiento de agua al tanque séptico.
- Entre el 57% y el 72% de la población herediana, creen que toman agua proveniente de los ríos. Menos del 17% sabe que se consume agua subterránea.
- Los heredianos tienen buena disposición para que se logre el alcantarillado sanitario, tolerarían ruido, congestión vial y suspensiones temporales del servicio de agua potable. (Más del 63%)

- Es buena la imagen del trabajo de la ESPH, aunque se puede mejorar
- Es muy poca la cantidad de personas que han oído hablar del proyecto de saneamiento ambiental (Menos del 12%)
- Es poco el porcentaje de personas que recuerdan alguna actividad, charla o feria que se haya realizado en Heredia sobre el ambiente.

Todo esto motivó el diseño de una estrategia de comunicación, la cual, la ESPH S.A., desarrolla, educando a la comunidad ya que los datos apuntan hacia la necesidad de formar antes de informar sobre la iniciativa de saneamiento.

Sin embargo, la ESPH S.A., se ha focalizado en enseñar usando el proyecto como ejemplo, es decir; se le dice a los vecinos la problemática actual el alto riesgo para las aguas subterráneas, los efectos en los ríos y paralelo a eso, los beneficios del alcantarillado sanitario y tratamiento de aguas residuales.

Poco a poco se ha ido visitando comunidades, labor que está vigente hoy día, escuelas y grupos comunales organizados.

Gestión de las aguas subterráneas

Aprovechamiento de aguas subterráneas

El número de pozos para el aprovechamiento de las aguas subterráneas, así como el volumen de explotación y el porcentaje en función de los usos para los años 2007, 2008 y 2009, se muestra en el Cuadro 2 y en el Gráfico 14.

Cuadro 2. Datos sobre el número de pozos aprobados, volumen a explotar y porcentaje por sector de aprovechamiento para los años 2007, 2008 y 2009.

Sector	Número pozos aprobados 2007	Vol met/cub anuales	%	Número pozos aprobados 2008	Vol met/cub anuales	%	Número pozos aprobados 2009	Vol met/cub anuales	%
Turismo	76	10.695.421	22,7	35	2.690.496	19,83	71	5.838.843	27,88
Otros	0	0	0	11	0	0	0	0	
Industrial	30	3.196.558	6,78	12	1.073.088	7,91	14	2.042.289	9,75
Riego	328	19.500.031	41,39	102	5.346.778	39,41	69	5.527.181	26,39
Doméstico	341	4.277.940	9,08	110	1.294.963	9,55	98	2.973.024	14,2
Agroindustrial	21	2.031.091	4,31	7	839.808	6,19	18	3.660.941	17,48
Doméstico	62	7.411.772	15,73	13	2.320.358	17,1	4	900.461	4,3
	858	47.112.814	100	290	13.565.491	100	282	20.942.738	100

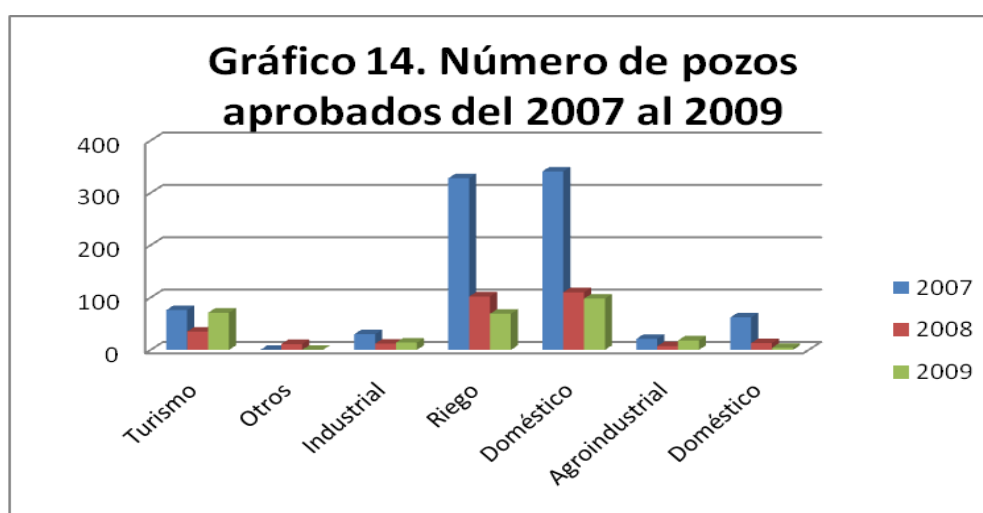
Fuente: Datos de SENARA, 2010

Los valores mostrados tanto en el Cuadro 2 como en el Gráfico 14, nos muestra como en vez de aumentar el número de pozos y el volumen aprovechado de aguas subterráneas en función de los años, estos más bien disminuyeron. Sin embargo, la realidad es otra. Cada vez más la población y las diversas actividades económicas

requieren de agua continua y de mejor calidad, es por ello, que las opciones se limitan a las fuentes de aguas subterráneas, más que superficiales. Únicamente el uso de agua para el sector agroindustrial, fue el que aumentó. Para el resto de usos de aguas, disminuyó considerablemente. Incluso el uso doméstico.

Esto probablemente es debido a varias limitantes, entre estas a que la obtención de la concesión de aguas, requiere de la contratación de un consultor para el estudio, los cuales se aprovechan para cobrar tarifas altas y de la obtención de la viabilidad ambiental por parte de la SETENA. Otra limitante es que este trámite se debe de realizar en la ciudad de San José, dado a que no hay todavía ninguna oficina de la Dirección de Aguas, en las otras regiones del país. Aumentando los costos de su ejecución.

Gráfico 14. Número de pozos aprobados del 2007 al 2009



Fuente: Datos de SENARA, 2010

Gestión de los acuíferos costeros

La Contraloría General de la República preocupada por los levantamientos y manifestaciones de las comunidades costeras en relación a la explotación del recurso hídrico por los proyectos turísticos e inmobiliarios, realiza un estudio sobre la gestión del MINAET, SENARA y AyA en el otorgamiento, control y seguimiento de los permisos para la perforación de pozos, la concesión para el aprovechamiento de aguas y el cobro del canon por su aprovechamiento, en las zonas costeras del país y su apego con la normativa técnica y jurídica nacional. Este estudio es publicado en el Informe Nro. DFOE-PGAA-11-2009, denominado “Gestión integral de las aguas subterráneas en las zonas costeras.”

La preocupación de las comunidades se da principalmente por la falta de información y estudios técnicos de los acuíferos subterráneos. Los cuales son aprovechados por las comunidades para su propio consumo y las autoridades con competencia, dan acceso a grandes proyectos urbanísticos con necesidades grandes de consumo de agua para sus requerimientos.

De acuerdo con lo analizado por la Contraloría, la gestión de las aguas subterráneas costeras ha demostrado la desarticulación y diferencia de criterio entre las

instituciones y la falta de definición y alcance de las competencias de las instituciones y del carácter vinculante del establecimiento y aplicación de las medidas administrativas de la perforación de pozos en zonas vulnerables. Todo esto ha traído como consecuencia que el 96% de los pozos analizados, no cuenten con la concesión de aguas.

Enfrentamientos sociales por el agua: El caso “Sardinal”

El Proyecto “Ampliación del Acueducto El Coco-Sardinal”, conocido como el caso “Sardinal”, causó desde su aprobación e inicio de su construcción, una reacción de rechazo por parte de las comunidades locales, dado a un sentimiento de inseguridad por el riesgo a la pérdida de su propia fuente de agua, de irrespeto, porque nunca habían sido consultados acerca de la construcción de un acueducto que trasladaría agua del acuífero Sardinal ubicado en la comunidad de su mismo nombre, a la zona costera de El Coco, para el abastecimiento de agua de proyectos inmobiliarios y de pérdida del derecho al acceso al agua.

Este acueducto fue inicialmente promovido por el Grupo Mapache S.A., con la concesión otorgada por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (ICAA) y con la viabilidad ambiental por parte de la SETENA y la Municipalidad del Cantón de Carrillo.

Posterior a la reacción y manifestación de la comunidad, diversas instituciones tales como el MINAET, AyA, acompañados por representantes comunales y de ONG's, promovieron un proceso conjunto, de seguimiento participativo de Gestión Integrada del Recurso Hídrico del agua de Sardinal. De esta manera, el MINAET, como ente rector del recurso hídrico, conformó una Comisión Técnica (CT) con participación de todas las instituciones públicas con competencia en el agua, así como con representantes locales. La CT elaboró los términos de referencia de un balance hídrico del acuífero de Sardinal, cuyo resultado provocó más dudas en la comunidad.

Los representantes locales acudieron a diversas instancias, entre ellas, la Sala Constitucional y la Universidad de Costa Rica (UCR).

El 14 de enero del 2009, la Sala Constitucional mediante Resolución Nº 262-2009, se pronunció sobre un Recurso de Amparo, en el cual, los recurrentes argumentaron con vista al punto III-Objeto del Recurso; lo siguiente: “...violación al derecho fundamental al agua y al derecho a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, con motivo de que las autoridades recurridas han autorizado la explotación del acuífero Sardinal y la construcción de un proyecto de mejoramiento del acueducto El Coco-Ocotol por parte de desarrolladores privados, obra que sería alimentada con el recurso hídrico del referido acuífero, sin que exista certeza sobre su capacidad hídrica y desatendiendo en ambas situaciones los requisitos ambientales para dicha autorización.” De esta manera, la Sala estipula y solicita a esta SETENA el deber de anularse la viabilidad ambiental otorgada al proyecto, al indicar:

La Sala Constitucional solicitó al MINAET y a la SETENA el deber de “...realizar un mapa de vulnerabilidad hidrogeológica de amenaza de la contaminación y de riesgos

del Acuífero Sardinal, así como instalar los mecanismos que permitan la medición o monitoreo constante de la carga y recarga”.

La Sala rescata además, que las instituciones públicas están obligadas a “respetar y aplicar de manera sólida el principio precautorio en material ambiental, de donde surge la obligación de impedir la realización de obras que carezcan de la certeza técnica necesaria para concluir que su ejecución resulta inocua para el ambiente, y, en el caso concreto, para el acuífero en cuestión.

Por otro lado el Consejo Universitario de la UCR conformó una comisión de académicos para la investigación del caso y la generación de un pronunciamiento, publicado en noviembre del 2009. Entre las interrogantes surgidas e identificadas por la Comisión de la UCR (CUCR) están:

- El modelo conceptual hidrogeológico aplicado en la evaluación del balance hídrico del acuífero Sardinal.
- El no cumplimiento de los términos de referencia aprobados por el Comité Técnico en reunión del 6 de junio del año 2008, por parte del consultor contratado para realizar el Balance Modelo Hidrogeológico Conceptual y Disponibilidad del Acuífero.
- La interferencia entre pozos con bombeo simultáneo para extraer agua del mismo acuífero. Se aprueba la extracción de 70 litros por segundo (L/s) hasta el 2010 y que los 105 L/s restantes dependerán del proceso de monitoreo.
- El plan de monitoreo planteado, no incorpora pruebas de bombeo, limitando así la validación del modelo hidrogeológico propuesto, ni el cálculo de las variables de la recarga rechazada, así como tampoco de todos los aprovechamientos de agua del acuífero.
- El incumplimiento del principio precautorio y al derecho a la información y participación del pueblo de Sardinal, tal y como lo afirmaron la Defensoría de los Habitantes y la Contraloría General de la República.
- La actuación irresponsable y negligente de la Administración Pública, incurriéndose en situaciones ilegales, que incluso llegan a comprometer el patrimonio estatal, para favorecer proyectos de empresarios turísticos.
- La explotación irracional de acuíferos por parte de proyectos industriales, actividades agrícolas y el abastecimiento de agua potable en sectores turísticos, dado a la carencia de de estudios técnicos.
- No existe en nuestro país, ni en Sardinal, una valoración real del volumen potencial de agua, ni un plan de gestión integrada de los recursos hídricos en general.

De esta manera la Comisión Universitaria solicitó al Poder Ejecutivo ejercer “su responsabilidad de lograr el derecho al acceso al agua en cantidad y calidad suficiente, pues existen limitantes y prioridades por considerar por la Administración Pública y las municipalidades, ya que los usos poblacionales priman sobre lo turístico, hotelero o comercial.”

Por todo lo anterior, la SETENA en Sesión Ordinaria N° 053-2010 del 19 de mayo del 2010, acordó en su artículo N° 08, anular la viabilidad ambiental otorgada al proyecto MEJORAS AL ACUEDUCTO DE EL COCO - OCOTAL, otorgada en enero

del 2008. Así mismo, ordenó a la Municipalidad de Carrillo, paralizar inmediatamente las obras constructivas de este proyecto.

ESTUDIOS HIDROGEOLÓGICOS: UNA VENTANA DE OPORTUNIDAD

Mario E. Arias Salguero
Director, Centro de Investigaciones en Ciencias Geológicas, UCR
mariaa@geologia.ucr.ac.cr

La gestión del agua subterránea comienza con su evaluación, misma que se realiza a partir de un Estudio Hidrogeológico. Este estudio permite ubicarla en el contexto del ciclo hidrológico y su interrelación con el medio circundante.

Conocer el origen, tipo y características del movimiento del agua en el suelo hasta llegar al nivel de saturación y a partir de ese punto entender la mecánica de flujo del agua, permite formular el modelo conceptual del acuífero, con el fin de establecer acciones de aprovechamiento sostenible por medio de la extracción de pozos y captación de manantiales; así como definir las acciones de protección en función del riesgo de contaminación y de la vulnerabilidad intrínseca del acuífero. La delimitación espacial del acuífero es fundamental en la gestión hídrica, pues debe incluir la identificación de las zonas de recarga y descarga establecidas en función del mismo modelo hidrogeológico conceptual.

Estudios de este tipo, que incluyan una evaluación de la recarga potencial, son la herramienta técnica que debe prevalecer a la hora de toma de decisiones sobre diversos proyectos de desarrollo que requieren de la extracción de agua subterránea. Sin embargo; nuestro país carece de una metodología uniforme oficializada que incluya los requerimientos básicos para la realización de los estudios hidrogeológicos por parte del MINAET, AyA, SENARA, y profesionales en geología, tal y como lo evidencian el dictamen de la Contraloría General de la República (DFOE-PGAAA-11-2009), referido a la gestión de acuíferos costeros; así como el voto 262-09 de la Sala Constitucional, haciendo referencia al caso de Sardinal.

El conflicto por el uso del agua presentado en Sardinal, pudo haberse disminuido en buena medida, si desde el inicio se hubiera realizado un estudio hidrogeológico completo y con datos geológicamente válidos, pues como ha quedado evidenciado en el voto referido anteriormente, la Sala Constitucional declara con lugar el recurso de amparo interpuesto debido a que: *“no existe certeza técnica sobre la capacidad de explotación del recurso hídrico del acuífero de Sardinal...”*, obligando a las instituciones involucradas a una serie de medidas correctivas, que incluyen un estudio hidrogeológico detallado y paralización de las obras de construcción del acueducto.

El determinar la aptitud hidrogeológica y la factibilidad hídrica en la etapa de planeamiento y previo a la ejecución de diversos proyectos de desarrollo que requieren del recurso hídrico sostenible en calidad y cantidad, así como su evaluación efectiva por parte de las instituciones estatales, convierten al Estudio Hidrogeológico en:

- 1) Ventana de oportunidad para la planificación hídrica a diferentes escalas (local, regional, nacional).
- 2) Herramienta fundamental para el ordenamiento ambiental del territorio
- 3) Instrumento de planificación para la inversión y desarrollo productivo a todo nivel.

Referencias Bibliográficas

Consejo Universitario Universidad de Costa Rica. 2009. Efectos del proyecto Ampliación del acueducto el Coco-Ocotal, en la provincia de Guanacaste, conocido públicamente como el “caso Sardinal”. (*Acuerdo firme de la sesión N.º 5410, artículo 4, del miércoles 25 de noviembre de 2009*)

Contraloría General de la República. 2010. Memoria Anual 2009. San José, Costa Rica. 452 p.

Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados, 2010. Proyecto Mejoramiento Ambiental del Área Metropolitana de San José. Importantes Avances. Folleto Cs5.

López, N., M. Solís, Y. Vargas, R. Araya, J. Centeno y S. Solano. 2010. Resumen Ejecutivo “Estudio social sobre ambiente para cuatro cantones de la provincia de Heredia”. Instituto de Estudios Sociales en Población –IDESPO-, Universidad Nacional, Heredia. Costa Rica.

Mora, D. y C.F. Portuguez. 2010. Evolución de las coberturas y calidad de agua para consumo humano y disposición de aguas residuales domésticas en Costa Rica al año 2009. Laboratorio Nacional de Aguas. Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados. 23 p.

SETENA (Secretaría Técnica Nacional Ambiental). 2010. Resolución N° 1046-2010-SETENA. Plan Mejoras al Acueducto de El Coco-Ocotal. Expediente Administrativo N° D1-781-2006-SETENA

Zeledón, J.M. 2010. Informe sobre ingresos del Canon Ambiental por Vertidos. Periodo 2009. Dirección de Aguas. Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones.