

## REVISTA INDES

### Ciencia, Tecnología e Innovación

#### Instituto de Investigación para el Desarrollo Sustentable de Ceja de Selva

Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas

---

Volumen 2 N° 2, julio – diciembre 2014

ISSN: 2310-0664

---

### EDITORIAL

El Comité Editor de la revista INDES, perteneciente al Instituto de Investigación para el Desarrollo Sustentable de Ceja de Selva, tiene el agrado de presentar el segundo número, del volumen dos de la revista científica enfocada en la gestión y manejo de los recursos hídricos.

El agua es un compuesto indispensable para la vida: soporte básico para todas las especies acuáticas, componente de todos los seres vivos y pieza clave en todas las reacciones metabólicas. Su papel es tan fundamental en la aparición de la vida sobre nuestro planeta y sus funciones tan evidentes que, la principal forma de escudriñar la posibilidad de la presencia de vida en otros lugares del universo, es investigar la presencia de agua en la composición de los astros.

El ciclo del agua, conocido por todos, es en gran parte responsable del clima en el que vivimos. Son sus características fisicoquímicas las que le permiten evaporarse a una temperatura aceptable para los seres vivos y que puedan transportarse grandes masas de agua a través de los continentes, que caerán en forma de lluvia formando los cursos fluviales. Y son estas mismas masas de agua evaporada las que hacen que no se pierda la radiación procedente del sol y tengamos unas temperaturas templadas sobre la superficie terrestre. Posee también la peculiaridad química de que la densidad del agua sólida sea inferior a la del agua líquida y por tanto el hielo flote, permaneciendo, gracias a ello, los fondos oceánicos disponibles para la gran variedad biológica que actualmente disfrutamos. Si no fuera así, el fondo de las grandes masas de agua permanecería perpetuamente helado y no hubiera sido posible la aparición de la vida sobre la tierra. Y su cualidad anfótera le convierte en disolvente casi universal de todos los compuestos y elementos existentes y, por tanto, transportador en su seno de una riqueza en sustancias químicas sin las que las plantas no podrían crecer.

Pero también, desde el punto de vista meramente humano, es el agua un componente esencial de la economía, la cultura y la civilización. No es casualidad que la mayoría de las ciudades hayan surgido cerca del agua: junto al mar, las riberas de los ríos, sobre un acuífero subterráneo, etc. Pieza básica para la agricultura, la ganadería, la industria, el transporte, la higiene o, simplemente, para la alimentación, los usos del agua son múltiples y muy variados.

Cuando las comunidades humanas eran pequeñas y dispersas, no existían grandes problemas con el agua. Evidentemente todos los seres vivos producimos contaminación, aunque no sea más que en forma de desechos metabólicos, como los residuos fecales, pero en pequeñas cantidades el agua los diluye, los transforma y los reutiliza, devolviéndolos al ciclo de la vida. El problema empieza a existir cuando la contaminación empieza a ser tan masiva, que empezamos a estresar los recursos hídricos. Cuando, somos tantos y con tantas necesidades, que es necesario hacer compatible la utilización del agua para todas nuestras actividades.

Si se deteriora la calidad del agua a unos niveles intolerables todo el castillo de naipes se desmorona. Si la industria contamina, no habrá agricultura ni ganadería. Si la ganadería y la agricultura contaminan, no habrá agua para consumo público. Si el gasto que hacemos es excesivo o lo utilizamos de forma irracional no habrá agua para todos. Si no hay agua en cantidad y calidad adecuada para todos los usos necesarios, el mantenimiento de nuestras poblaciones y su economía no será sustentable.

Porque el agua es vector de vida, pero también puede serlo de enfermedad y muerte como nos advertía Hipócrates de Cos en el lejano siglo V a. de C. "...Ahora quiero referirme a las aguas, aquellas que traen la enfermedad o la salud

muy buena, y a los males o los bienes que es posible que se originen en el agua." nos decía, antes de describir donde es adecuado asentarse para vivir. Era aquella una época en la que el ser humano aceptaba lo que le daba la naturaleza. El agua podía ser, según la terminología hipocrática, cenagosa, escarchada, pestilente, estanca, malsana, biliosa, fresca, etc. y el que la bebiera solo podía conocer sus consecuencias y aceptarlas o rechazarlas.

Actualmente tenemos la capacidad de transformarla, para bien o para mal. Hoy conocemos con mayor profundidad la etiología de las enfermedades y, desde que el Dr. Snow describiera el origen hídrico del cólera en el Londres del S. XIX, también sabemos de la capacidad del agua para vehicular patógenos. Pero también conocemos la manera de regenerarla después de un mal uso y una contaminación y, mucho más importante, conocemos la forma de producir, de fabricar, de cultivar, de utilizar el agua y luego devolverla a sus cursos naturales sin ningún deterioro ambiental, anticipándonos a los problemas y permitiendo el desarrollo de todas las actividades potenciales de una región, pues, el desarrollo económico y social no puede permitirse prescindir de ninguna de ellas.

Se impone por tanto establecer un sistema estructurado, reglado y responsable de los distintos usos del agua. En el que todos los usos sean compatibles, atendiendo en primer lugar a los usos más nobles, empezando por el consumo humano.

Esto implica, sin duda, la utilización de una nueva tecnología, aparecida en nuestras civilizaciones hace escasamente medio siglo, la depuración, pero también en el uso de tecnologías limpias en el desempeño de las propias actividades contaminantes. Partiendo de un principio básico, después de usar el agua hay que retornarla a la naturaleza con las mismas cualidades que poseía cuando se tomó y el usuario es el responsable de dejar el recurso tal y como lo recibió, para que otro pueda usarlo o, expresado según la terminología acuñada en 1972 por el Consejo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), "quien contamina paga".

Sirva esta revista de investigación como soporte a estas ideas básicas. Como vehículo de transmisión de todas las necesidades y posibilidades de los recursos hídricos, siempre desde una perspectiva holística y sustentable, que permita obtener el máximo beneficio tanto a las generaciones presentes como a las futuras de un bien tan esencial.

Ph. D. Juan Carlos Montero Rubio  
Universidad Autónoma de Madrid