

# Análisis sobre los resultados que arrojó el estudio del IMTA sobre el acuífero de Cuatro Ciénegas

## documento 8 de 11

### **Enigmas de dos vecinos acuíferos**

Debido a sus características únicas en el mundo, el Valle de Cuatrociénegas, Coahuila, es actualmente una de las reservas biológicas de mayor trascendencia para el desarrollo científico del país, pues en sus aguas y alrededores conviven especies endémicas de flora y fauna con rasgos muy similares a los habitantes más primitivos del planeta.

Ubicado a 83 kilómetros al norte de la ciudad de Monclova, ese valle posee una singular combinación de zonas desérticas y pozas (pequeños manantiales) que en los últimos años no sólo han servido de atractivo eco turístico, sino que además son el símbolo geológico más importante de la región, por lo que su uso y cuidado es una de las actividades prioritarias para las autoridades del estado.

En esa misma comarca, y sólo separado por la sierra La Fragua, se encuentra El Hundido, un valle de siete mil 551 kilómetros cuadrados y cuya cuenca del mismo nombre, igual que la de Cuatrociénegas, se creía alimentada por un mar profundo establecido desde los movimientos continentales.

Sin embargo, tras el inicio en 2001 de la explotación subterránea de El Hundido por parte de las industrias ganaderas de la región, surgió la inquietud de que existiera una conexión hidráulica entre su cuenta y la de Cuatrociénegas, capaz de desatar una catástrofe natural que destruyera las pozas protegidas de esta última. Esa teoría fue reforzada cuando especialistas del Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México (IE-UNAM) detectaron ciertos parentescos genéticos entre las bacterias que habitan el subsuelo de ambos sitios.

Debido a ello, investigadores del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), a solicitud de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, se dieron a la tarea de elaborar un minucioso estudio que disipara cualquier incertidumbre sobre el comportamiento hidrodinámico (de circulación) de los acuíferos mencionados y su interconexión, además de los niveles del agua subterránea y las tendencias que se presentan por causas naturales o humanas como la contaminación. Así, “se realizaron diversas actividades de campo y laboratorio con apoyo de expertos mundiales”, indica el doctor Francisco Javier Aparicio Mijares, coordinador de ese proyecto en el IMTA.

A partir de estudios isotópicos (características físicas de la molécula del agua), el IMTA pudo determinar la edad y origen del vital líquido en cada uno de los puntos en cuestión. De igual forma, efectuó pruebas de infiltración y bombeo para caracterizar el medio poroso por donde se mueve el agua subterránea; es decir, “saber qué tan rápido se filtra, cuáles son las direcciones que toma durante su transcurso al subsuelo y con ello fijar los niveles existentes. Además, fue necesario registrar los grados de salinidad del

agua en las cuencas de ambos valles mediante estudios físico-químicos, así como elaborar un reconocimiento geológico que distinguiera el sistema del escurrimiento del líquido a través de las rocas”, explica.

Como resultado de la información cuantitativa y cualitativa de esos estudios, los especialistas del IMTA desarrollaron un modelo matemático que les permitió simular, por medio de una computadora, la circulación por la que se conduce el agua en los valles El Hundido y Cuatrociénegas, e incluir diversos sistemas externos como la creación de pozos para revisar su comportamiento.

Gracias a esa simulación, estipularon que la existencia del flujo entre ambas cuencas era imposible, pues los análisis isotópicos y de salinidad mostraron diferentes estructuras hidroquímicas del agua en aquellos sitios; incluso, demostraron que el líquido del valle El Hundido es más viejo que el de Cuatrociénegas.

Asimismo, concluyeron que el agua transita desde el subsuelo hacia los valles y que tiene su origen en las precipitaciones pluviales; o sea, en las lluvias que caen desde las montañas y recargan los acuíferos. “Eso resultó muy importante para desechar la hipótesis del mar profundo alimentador de ambas cuencas, que se había concebido a partir del estudio ecológico realizado por el IE-UNAM”, apunta el doctor Aparicio Mijares.

Refiere que, como resultado de las investigaciones, también formularon recomendaciones a las autoridades estatales y federales, entre ellas la de incluir a las sierras circundantes de ambos valles dentro de las zonas naturales protegidas, instalar un sistema de medición para la precipitación pluvial y los volúmenes de descarga en las pozas, examinar continuamente el grado de contaminación producida por el hombre a los acuíferos, así como desarrollar un sistema continuo de revisión en la calidad del agua de las cuencas. Sus sugerencias tienen como fin garantizar certidumbre a las autoridades y tomar decisiones que permitan conciliar el desarrollo de la comunidad con la protección de su entorno.

Cabe indicar que en el año de 2003 la empresa Lesser y Asociados realizó un estudio isotópico en los valles de Cuatrociénegas y El Hundido, el cual arrojó conclusiones similares a las del grupo del doctor Aparicio Mijares. Pero de acuerdo con el Senado de la República, esos resultados no podían considerarse como datos definitivos para tomar resoluciones en torno al aprovechamiento del acuífero El Hundido, por lo que fue necesario esperar las observaciones del IMTA para reestablecer un sistema de administración de los recursos hídricos en la región.

Héctor de la Peña

**Sitio Web (URL):** <http://www.invdes.com.mx/forma01.cfm?id=895&publicant=Jun%202005>

**Autor(es):** Héctor de la Peña