

## Evaluación de la vulnerabilidad del acuífero de Santa María. Informe preliminar<sup>1</sup>

*Idania Ballesteros<sup>2</sup>, Alberto Caballero<sup>3</sup>, Carmelo Bayard<sup>4</sup>, José Villareal<sup>4</sup>, Orlando Leone<sup>5</sup>, Janira Jaén<sup>5</sup>, Mario Luis Miranda<sup>4</sup>, Arkin Tapia<sup>6</sup>, Mirna Manzané<sup>3</sup>, Iván Cedeño<sup>7</sup> y Sebastián Sánchez<sup>8</sup>*

<sup>1</sup> Este trabajo se realiza gracias al apoyo de SENACYT (ITE10-IP-005).

<sup>2</sup> Centro Regional Universitario de Azuero.

<sup>3</sup> Laboratorio de Hidrología Isotópica y Geofísica Aplicada-Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad de Panamá.

<sup>4</sup> Lacaya-Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad de Panamá.

<sup>5</sup> Laboratorio de Absorción Atómica-Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad de Panamá.

<sup>6</sup> Instituto de Geociencias, Universidad de Panamá.

<sup>7</sup> Departamento de Fuentes Subterráneas, Instituto de Acueductos y Alcantarillados Naciones (IDAAN).

<sup>8</sup> Consultor.

El estudio tiene como objetivo fundamental determinar las zonas de vulnerabilidad del acuífero del área de Santa María. En él se emplearán metodologías geofísicas, hidroquímicas, isotópicas y geológicas. El acuífero cubre unos 200 km<sup>2</sup> y, a pesar de que el río Santa María cruza toda la región, no se puede asegurar una óptima calidad del agua para consumo humano; por ello, el abastecimiento de agua potable depende de la extracción de aguas subterráneas. En este sentido, los pozos no siempre tienen un rendimiento adecuado y en algunos casos se agotan. Sumado a esto, los pozos del Rincón de Santa María, luego de un período de extracción, se salinizan o se agotan. Esto trae como consecuencia mala calidad y desabastecimiento. El estudio de las características de este acuífero tiene por finalidad establecer las reservas del mismo y por consiguiente su adecuada gestión. Las perspectivas de desarrollo socioeconómico y las tendencias iniciadas en cuanto a la ordenación del territorio, establecidas por el Es-

tado a nivel nacional, y sobre todo en la región del Arco Seco, se hace de vital importancia para la población del distrito de Santa María, provincia de Herrera, evaluar en su conjunto los recursos hidráulicos disponibles. Esta evaluación propondrá metodologías de exploración, evaluación y protección del acuífero, al igual que establecerá un procedimiento sistemático para su aplicación en otras áreas del país con problemas similares. El desarrollo de la agroindustria nacional requiere que se realicen esfuerzos que garanticen la autosuficiencia del productor. Por ello, es necesario proveerle las condiciones que permitan la inserción de este sector productivo, en forma efectiva, al crecimiento de nuestra economía; de tal manera que se resuelvan las dificultades encontradas, tanto a nivel cualitativo (abandono de pozos a causa de contaminación geológica y la pérdida de calidad debido a la intrusión salina en la zona costera), como a nivel cuantitativo (debido a la sobreexplotación de algunas capas). El

seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas debe ser objeto de una atención especial por las siguientes razones: su contribución en período crítico de estiaje, por su aporte a los cursos de agua; la capacidad del reservorio permite hacer frente a los aumentos en el consumo; por el aumento del consumo que sufren los cursos de agua, sobre todo en la zona rural, las aguas subterráneas son más seguras, ya que tienen una mejor protección que los cursos de agua, frente a los contaminantes. Se podría afirmar que las políticas de gestión del recurso agua, con frecuencia, son definidas por un planeamiento a corto plazo, buscando satisfacer la demanda de los diversos usuarios (agua potable, industrias, irrigación, etc.). Ello puede implicar la utilización de las aguas subterráneas sin que se consi-

deren ciertas variables, como lo es por ejemplo su gestión sostenible, e ir en detrimento del recurso. La explotación del mismo debe estar orientada de manera tal que exista un estado de equilibrio en los acuíferos en cantidad y calidad; de aquí que se requiere el estudio de las características de estos últimos, a objeto de establecer las reservas del mismo y por consiguiente su adecuada gestión. Este estudio tiene por objeto la implementación de un estudio de caso, que permita el abordaje del problema, tomando en consideración aspectos fundamentales de la hidrología subterránea y su interacción con la hidrología superficial.

**Palabras claves:** Acuífero, hidrología, aguas subterráneas, vulnerabilidad.