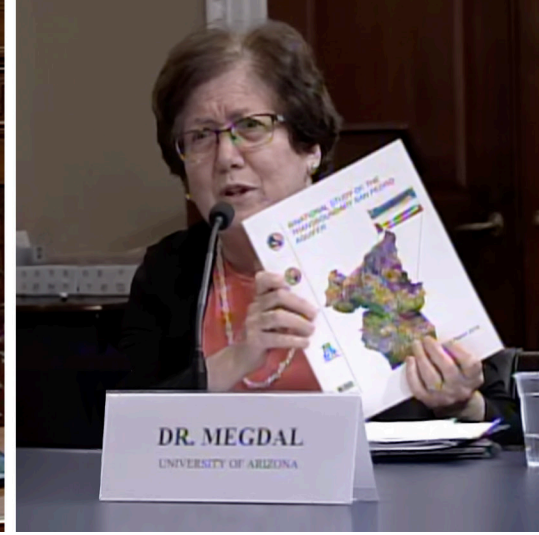


Reflexiones: Testificando durante la Reautorización del Programa de Evaluación de Acuíferos Transfronterizos

Imágenes: Audiencia Legislativa de la Subcomisión
de Agua, Vida Salvaje y Pesca, octubre 25, 2023



*Escrito por Sharon B. Megdal
27/10/23*

El 25 de octubre de 2023 tuve el honor de presentar mi testimonio sobre la Resolución de la Cámara de Representantes H.R. 5874 en el Comité de Recursos Naturales de la Cámara de Representantes de los Estados Unidos, Subcomité de Agua, Vida Silvestre y Pesca. La H.R. 5874, introducida por el representante del Distrito 6 de Arizona, Juan Ciscomani, modifica la Ley de Evaluación de Acuíferos Transfronterizos de los Estados Unidos y México y reautoriza el Programa de Evaluación de Acuíferos Transfronterizos de los Estados Unidos y México. Además, la propuesta de ley, copatrocinada por la representante del Distrito 1 de Nuevo México Melanie Stansbury, modifica una restricción en la designación de acuíferos transfronterizos adicionales a lo largo de la frontera compartida por Arizona y el estado de Sonora, México.

El subcomité escuchó varios proyectos de ley. En primer lugar, los miembros del subcomité de la Cámara, junto con los patrocinadores de los proyectos de ley, tuvieron la oportunidad de hacer comentarios. Luego, cada uno de los testigos invitados tuvo cinco minutos para comentar uno o más de los proyectos de ley, después los testigos estuvieron disponibles para responder preguntas. Previo a la audiencia, presenté un testimonio escrito, del cual extraje mis cinco minutos de testimonio oral estrictamente cronometrado.

En sus comentarios durante la audiencia **legislativa del subcomité**, el representante Ciscomani señaló que la seguridad hídrica está en la mente de los Arizonenses y subrayó la importancia del agua subterránea para las comunidades a lo largo de la frontera, muchas de las cuales son rurales y poco atendidas. Destacó el papel del programa de evaluación de acuíferos transfronterizos para apoyar a estas comunidades a dar forma a su futuro hídrico.

El representante Jim Kolbe (1942-2022), que representó al sur de Arizona en el Congreso desde 1985 hasta 2007, fue el promotor en la Cámara de Representantes del proyecto de ley para establecer un programa de evaluación de acuíferos transfronterizos. El representante Kolbe me invitó a testificar en mayo de 2006 sobre la H.R. 469, que era idéntica al proyecto de ley del Senado presentado por los senadores Jeff Bingaman, de Nuevo México y Jon Kyl de Arizona. El representante Raúl Grijalva (Distrito 7), quien ha representado a las comunidades fronterizas de Arizona desde 2003 y se desempeña como Miembro de Rango del Comité de Recursos Naturales de la Cámara de Representantes, también ha impulsado el programa.

Escribí sobre mi primera experiencia al presentar mi testimonio oral ante un subcomité del Congreso en mi ensayo de principios de 2007, **Front-Row View of Federal Water Lawmaking Shows Process Works** (Vista privilegiada de la creación de leyes federales sobre el agua demuestra que el proceso funciona). Esta última oportunidad de ofrecer testimonio sobre el programa me llevó a reflexionar sobre el valor del mismo. Lo siguiente es la esencia de mi testimonio escrito sobre la H.R. 5874. He omitido las palabras de agradecimiento iniciales y finales, así como la captura de pantalla del boletín sobre el Estudio Binacional del Acuífero Transfronterizo San Pedro que se adjuntó a mi testimonio escrito el cual contiene un resumen de lo que este programa ha logrado y hacia dónde se dirige. Me enorgullece haber trabajado en este programa binacional de cooperación desde sus inicios. Espero que continúen leyendo para familiarizarse con el Programa de Evaluación de Acuíferos Transfronterizos y con el modo en que los colaboradores trabajan estratégicamente para fomentar la comprensión de las características de los acuíferos compartidos. Los invito a que me envíen por correo electrónico comentarios y/o preguntas a smegdal@arizona.edu.

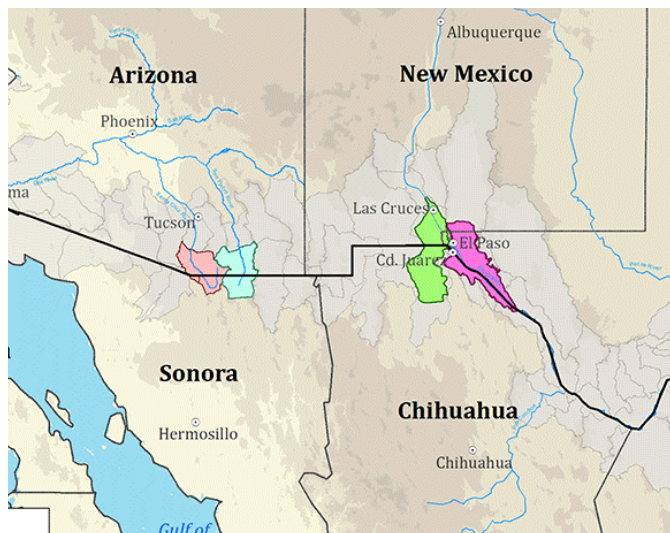
Directamente del testimonio de Sharon B. Megdal con respeto a la H.R 5874 con fecha del 25 de octubre de 2023:

Antecedentes

Al igual que en otras partes del suroeste y en el resto de la Nación, la seguridad y confiabilidad hídrica son preocupaciones fundamentales a lo largo de la frontera que comparten los Estados Unidos y México. A través de la frontera, el agua subterránea es una fuente especialmente importante para muchas comunidades y constituye la única fuente de agua para algunas de ellas. Debido a su invisibilidad, es necesario evaluar la cantidad y calidad del agua subterránea. La caracterización de las condiciones del agua subterránea y de las propiedades de los acuíferos permitirá a las comunidades fronterizas comprender las condiciones del suministro de agua y las implicaciones de su utilización. Las evaluaciones promueven la toma informada de decisiones por parte de los usuarios, los administradores del agua y los responsables de la formulación de políticas en múltiples niveles.

La legislación original que autoriza el Programa de Evaluación de Acuíferos Transfronterizos, codificada como P.L. 109-448, se convirtió en ley a finales de 2006. Autorizaba al Secretario de Interior, a través del Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS), a colaborar con los estados de Arizona, Nuevo México y Texas, el país de México y otros para caracterizar los acuíferos transfronterizos de interés. La ley estableció una asociación entre el USGS y los institutos de investigación de recursos hídricos autorizados federalmente según la ley de Investigación de Recursos Hídricos de 1964, en su versión enmendada, para los estados participantes. El Centro de Investigación de Recursos Hídricos de la Universidad de Arizona, del cual soy directora, es el instituto hídrico autorizado a nivel federal para Arizona, con el Instituto de Investigación de Recursos Hídricos de Nuevo México, en la Universidad Estatal de Nuevo México y el Instituto de Recursos Hídricos de Texas, en la Universidad de Texas A&M, siendo las otras dos universidades participantes. Tuve el honor de dar testimonio en la audiencia de mayo de 2006 sobre la autorización original, H.R. 469 en ese momento, y he estado involucrada en la implementación del participación, junto con las perspectivas obtenidas de mi trabajo profesional académico y no académico sobre la política y la gestión de las aguas subterráneas que se extiende más allá de los 30 años.

Los acuíferos albergan el agua subterránea de la cual dependen muchas comunidades en todo el país. Dado que el agua subterránea no es visible ni accesible como el agua de los ríos, es necesario llevar a cabo evaluaciones para caracterizar la cantidad y calidad del recurso, incluyendo la tasa a la cual se está agotando y recargando. Muchas comunidades a lo largo de nuestra frontera compartida con México dependen de las aguas subterráneas. Las investigaciones actuales han establecido que cerca de 30 acuíferos a lo largo de esta frontera pueden considerarse transfronterizos. Los marcos nacionales de Estados Unidos y México para la gestión de las aguas subterráneas son muy diferentes. La forma en que los estados y las comunidades dentro de los Estados Unidos gestionan el agua subterránea varía considerablemente. El Programa de Evaluación de Acuíferos Transfronterizos autorizado por la Ley Pública P.L. 109-448 ha permitido la investigación colaborativa sobre las aguas subterráneas y los acuíferos que las contienen, junto con el diálogo binacional, lo que ha contribuido considerablemente a desarrollar una comprensión común de este recurso hídrico de importancia crítica. Con información sólida y verificable, los usuarios y administradores del agua, así como los responsables políticos están mejor equipados para tomar decisiones que apoyen la viabilidad a largo plazo de sus economías y comunidades a lo largo de la frontera.



Un Repaso de los Esfuerzos del Programa de Evaluación de Acuíferos Transfronterizos hasta la fecha

El Programa de Evaluación de Acuíferos Transfronterizos se ha centrado en los cuatro acuíferos de interés especificados en la P.L. 109-448, que se muestran en el mapa de la derecha. El mapa puede ser consultado en <https://webapps.usgs.gov/taap/index.html>.

Dado que el programa se centra en los acuíferos compartidos internacionalmente, la Comisión Internacional de Límites y Aguas (CILA) ha desempeñado un papel importante en la coordinación de los esfuerzos realizados binacionalmente. La CILA es el organismo binacional responsable de la implementación del Tratado de 1944 para la «Utilización de las aguas de los ríos Colorado y Tijuana y del Río Grande.» Es el mecanismo diplomático clave para trabajar en asuntos hídricos a lo largo de la frontera. El «Informe Común de los Ingenieros Principales sobre el Proceso Conjunto de Cooperación México-Estados Unidos para el Programa de Evaluación de Acuíferos Transfronterizos» de 2009 de la CILA, de tres páginas, estableció el marco de cooperación binacional que ha guiado los esfuerzos binacionales colaborativos hasta la fecha. Los seis Principios de Acuerdo son los siguientes. 1. Las actividades descritas en este acuerdo deberán ser de beneficio para ambos países. 2. Los acuíferos a estudiar conjuntamente, así como los alcances de los estudios o actividades a realizar en cada acuífero, deben definirse conjuntamente en el marco de la CILA. 3. Las actividades deberán respetar los marcos legales y requerimientos de jurisdicción en cada país. 4. Las disposiciones establecidas en este acuerdo no limitarán lo que cualquiera de los dos países determine de manera independiente en su territorio. 5. Ninguno de los elementos presentes en este acuerdo podrá contravenir lo estipulado en los Tratados de Límites y Aguas entre los dos países. 6. La información generada a partir de estos proyectos es con el único propósito de ampliar los conocimientos de los acuíferos y no debe ser utilizada por un país para exigir al otro que modifique el manejo y uso del agua.

El sitio web del USGS sobre el Programa de Evaluación de Acuíferos Transfronterizos (TAAP) (<https://webapps.usgs.gov/taap/index.html>) ofrece información sobre los estudios y productos del TAAP, muchos de los cuales se han llevado a cabo en el lado estadounidense de los acuíferos transfronterizos. El sitio del USGS enumera los siguientes objetivos clave del TAAP:

- Desarrollar información binacional y bases de datos compartidas sobre la cantidad y calidad de las aguas subterráneas;
- Identificar y delimitar los acuíferos transfronterizos de importancia;
- Desarrollar criterios binacionales para la determinación de acuíferos transfronterizos de interés;
- Evaluar la extensión, disponibilidad y movimiento del agua en los acuíferos transfronterizos y su interacción con las aguas superficiales;
- Desarrollar y mejorar la información sobre el flujo de agua subterránea para los acuíferos binacionales con el fin de facilitar la evaluación y planificación de los recursos hídricos;
- Analizar las tendencias de calidad de agua subterránea, incluyendo la salinidad y los nutrientes;
- Aplicar nuevos datos, modelos e información para evaluar estrategias que protejan la calidad del agua y mejoren el abastecimiento y los suministros; y
- Proporcionar información útil para los responsables de la toma de decisiones, incluyendo evaluaciones de las instituciones y políticas de gestión de agua subterránea.

Los equipos han trabajado para cumplir estos objetivos a través de numerosas investigaciones, informes, presentaciones y diálogos. Un diálogo digno de mención que se extendió por toda la región fronteriza fue la cumbre sobre aguas subterráneas fronterizas de 2019 convocada por la CILA. El diálogo continuo se ha fomentado a través de reuniones de equipos de proyectos técnicos y también diálogos menos formales, como el Foro Permanente de Aguas Binacionales (<https://www.binationalwaters.org/>), que proporciona una cobertura significativa sobre las aguas subterráneas.

Uno de los primeros informes binacionales es el de 2011, Actividades hidrogeológicas en el acuífero de la Cuenca Mesilla/Conejos-Medanos, Chihuahua, Fase I, que fue facilitado por la CILA. El estudio binacional de 2016 sobre el Acuífero Transfronterizo del San Pedro («informe del San Pedro») fue coproducido por la Comisión Internacional de Límites y Aguas, el USGS, la Universidad de Arizona, la Universidad de Sonora y CONAGUA (Comisión Nacional del Agua de México). Junto con el estudio de 2011, este primer estudio completamente bilingüe y binacional de un acuífero transfronterizo puede consultarse en línea en el sitio web del TAAP del USGS.

El informe del San Pedro incluye la recopilación de gran parte de la información existente y la armonización de mapas para ofrecer una representación visual de los datos y la información. En lugar de contar con mapas que terminan en las respectivas fronteras nacionales, como había sido el caso, este informe incluye mapas binacionales que muestran la naturaleza del sistema acuífero que atraviesa la frontera. Toda la información,

generada, incluyendo los mapas, ha sido cuidadosamente revisada por expertos estadounidenses y mexicanos y está publicada tanto en inglés como en español. Aunque gran parte del contenido es técnico, en la sección final del informe se resalta la importancia de las aguas subterráneas para sostener las economías de las comunidades fronterizas. Un boletín bilingüe de seis páginas sobre el informe del San Pedro (adjunto a este testimonio) demuestra los esfuerzos realizados para presentar la información a un público amplio. El informe y el boletín pueden consultarse en <https://wrrc.arizona.edu/programs/taap-transboundary-aquifer-assessment-program/taap-official-binational-reports>.

El proceso desarrollo del estudio del San Pedro, respaldado binacionalmente, involucró interacciones constantes del equipo técnico binacional. El enfoque mutuamente respetuoso permitió una transición sin problemas hacia el desarrollo de un informe binacional de estructura similar para el sistema acuífero transfronterizo Santa Cruz, que está casi terminado. El sistema acuífero Santa Cruz provee el agua subterránea para la región de «Ambos Nogales», una importante región fronteriza para el transporte de productos agrícolas de México a los Estados Unidos y otros productos. Nogales, Sonora, que es mucho más grande en población que Nogales, Arizona, es el hogar de muchas fábricas maquiladoras. El equipo del TAAP de Arizona ha desarrollado un marco de modelación del balance hídrico para la zona y ha realizado una serie de análisis, que muestran un descenso de los niveles de agua subterránea y un exceso de extracción de los acuíferos. El método de modelación puede utilizarse para estudiar el impacto de diversas decisiones de manejo de agua.

Estos y otros estudios de los acuíferos que sustentan a las poblaciones y centros económicos a lo largo de la frontera, como la zona de El Paso-Ciudad Juárez, aumentan la comprensión de la incertidumbre asociada a los cambiantes patrones de precipitación y al aumento del bombeo y contribuyen a tomar decisiones más informadas sobre la gestión del agua. Sin embargo, se necesitan evaluaciones transfronterizas adicionales, en particular modelos de agua subterránea. En algunas zonas no se ha desarrollado ningún modelo. En otras regiones, los modelos numéricos actualizados y desarrollados binacionalmente facilitan una representación más precisa del impacto del bombeo y la recarga en las reservas de agua subterránea.

Las evaluaciones se desarrollan acuífero por acuífero o comunidad por comunidad porque las condiciones hidrológicas, geológicas, de recarga, entre otras, varían según el acuífero. El agua subterránea se extrae para usos municipales, industriales y agrícolas, y respalda a los sistemas ribereños naturales. La extracción de agua subterránea se produce a menudo a tasas que superan la recarga natural. Las tasas de recarga dependen de varios factores, incluyendo los flujos de agua superficial, que varían significativamente.

Muchos de los productos TAAP pueden encontrarse en <https://webapps.usgs.gov/taap/products.html>. Publicado en 2023, la versión en libro de la Edición Especial de la revista *Water* titulada «Advances in Transboundary Aquifer Assessment» (Avances en la evaluación de acuíferos transfronterizos), editada por la Dra. Anne-Marie Matherne, científica del USGS, y por mí, incluye varios análisis recientes financiados por el TAAP. La versión PDF gratuita del libro puede consultarse en <https://www.mdpi.com/books/book/7794>. La mayoría de las publicaciones son de acceso libre. El Centro de Investigación de Recursos Hídricos de la Universidad de Arizona mantiene sitios web que catalogan informes y publicaciones en inglés (<https://wrrc.arizona.edu/programs/taap-transboundary-aquifer-assessment-program>) y español (<https://wrrc.arizona.edu/programs/programa-de-evaluacion-de-acuiferos-transfronterizos-taap>). Las actividades y productos del TAAP de la Universidad Estatal de Nuevo México pueden consultarse en <https://taap.nmwrr.nmsu.edu/>. Texas A&M tiene un portal sobre aguas transfronterizas, en el que se puede encontrar información sobre el TAAP. Vea <https://transboundary.tamu.edu/taap/>. Previa solicitud, pueden facilitarse referencias adicionales.

Hasta el año fiscal 2023, se ha asignado un total de 10 millones de dólares para el Programa de Evaluación de Acuíferos Transfronterizos. La legislación que lo autoriza especifica que el 50% del financiamiento permanece con el USGS y el otro 50% se distribuye a los Institutos de Investigación de Recursos Hídricos participantes, aunque la legislación no especifica cómo se distribuyen los fondos entre los estados. Según mis registros, el financiamiento ha ocurrido como se indica en la tabla de la derecha. El Centro de Investigación de Recursos Hídricos ha recibido una sexta parte de las cantidades indicadas a la derecha.

| Asignaciones Federales para TAAP hasta el año fiscal 2023 | |
|---|---------------------|
| FY2008 | \$~500,000 |
| FY2009 | \$500,000 |
| FY2010 | \$1,000,000 |
| FY2016 | \$1,000,000 |
| FY2017 | \$1,000,000 |
| FY2018 | \$1,000,000 |
| FY2019 | \$1,000,000 |
| FY2020 | \$1,000,000 |
| FY2021 | \$1,000,000 |
| FY2022 | \$1,000,000 |
| FY2023 | \$1,000,000 |
| TOTAL | \$10,000,000 |

El trabajo colaborativo continúa. El USGS y los Institutos de Investigación de Recursos Hídricos han priorizado cinco tareas generales para el período de cinco años a partir del año fiscal 2023:

1. Participación de las partes interesadas y desarrollo de capacidades
2. Contexto socioeconómico, gobernanza y política [Nota: Aunque el USGS no realiza investigaciones relacionadas con la política hídrica, el personal de las universidades asociadas si realiza este análisis]
3. Atlas binacional de aguas subterráneas: Gestión de datos, cartografía y visualización
4. Priorización de acuíferos y evaluación de la vulnerabilidad
5. Estudios hidrológicos para comprender los retos de disponibilidad de agua en los acuíferos transfronterizos- Factores de estrés derivados de la población, la industria, la agricultura, la sequía y la variabilidad climática.

El alcance de cada una de estas tareas dependerá de la disponibilidad de fondos. El equipo de E.U.A. mantiene conversaciones con México sobre su participación, en particular en la preparación del Atlas y la elaboración de modelos hidrológicos y la recopilación de datos. El plan quinquenal señala que los informes binacionales requieren tiempo y esfuerzos considerables. Afortunadamente, las relaciones internacionales son buenas y se ha establecido el marco para la cooperación. Parte del trabajo internacional de los miembros del equipo del TAAP ha consistido en resaltar la sólida cooperación binacional en materia de agua que tenemos en la frontera sur de nuestro país. Aunque el trabajo transfronterizo requiere mucho tiempo, los colaboradores pueden aprovechar las experiencias pasadas en la realización de revisiones multinstitucionales y la traducción de informes para identificar oportunidades para agilizar estos procesos en el futuro. Existe un compromiso de colaboración entre el USGS y los institutos universitarios de investigación hídrica, así como a través de la frontera internacional.

Las enmiendas propuestas incluidas en la H.R 5874

Aunque el Programa de Evaluación de Acuíferos Transfronterizos ha logrado mucho con los fondos disponibles, todavía queda mucho trabajo por hacer. Las relaciones establecidas a través del TAAP proporcionaron una base muy sólida para el desarrollo trabajo adicional. Se han establecido procesos y colaboraciones para continuar y expandir estos esfuerzos.

Además de la ampliación del periodo de autorización, la H.R. 5874 incluye una disposición para permitir la designación de acuíferos de interés adicionales a lo largo de la frontera entre Arizona y Sonora. La ley original preveía la especificación de acuíferos prioritarios adicionales a lo largo de las regiones fronterizas de Nuevo México y Texas. Sin embargo, en 2006, algunas entidades hídricas quisieron mantener la parte más occidental de la región fronteriza de Arizona, la del río Colorado, fuera del Programa de Evaluación de Acuíferos Transfronterizos. Entre el momento de la audiencia de mayo de 2006 y el pasaje final de la legislación, se añadió un texto que prohibía designación de cualquier acuífero de interés adicional a lo largo de la frontera entre Arizona y Sonora. La sección 2 (a) de la H.R. 5874 afinará esa prohibición por limitar a la «cuenca de aguas subterráneas de Yuma designada por orden del director del Departamento de Recursos Hídricos de Arizona con fecha del 21 de junio de 1984». Este cambio permitiría que otros acuíferos transfronterizos a lo largo de la frontera, excepto la cuenca de aguas subterráneas de Yuma, puedan ser objeto de estudio dentro del marco del Programa de Evaluación de Acuíferos Transfronterizos.

Como alguien que ha trabajado en este programa desde sus inicios, puedo dar fe de la productiva colaboración de todos los implicados para proporcionar los análisis y perspectivas necesarios. La reautorización revigorizará y reforzará el esfuerzo sólido para fortalecer la seguridad hídrica de nuestras comunidades y economías fronterizas.

Audiencia legislativa | Subcomisión de Agua, Vida Salvaje y Pesca

Octubre 25, 2023

▶ [Video completo](#)

▶ [Comentarios del representante Juan Ciscomani](#)

▶ [Comentarios de la Dra. Sharon B. Megdal](#)

