

## 1. Situación actual de escasez de agua en el Área Metropolitana de Monterrey, su origen y perspectiva futura de solución.

### 2. Autor(es), institución, correo electrónico

1. Dr. Víctor Hugo Guerra-Cobián, Universidad Autónoma de Nuevo León/Facultad de Ingeniería Civil/Centro Internacional del Agua, San Nicolás de Los Garza N.L. México. [victor.guerrac@uanl.edu.mx](mailto:victor.guerrac@uanl.edu.mx). 2. Dr. Adrián Leonardo Ferriño Fierro, Universidad Autónoma de Nuevo León/Facultad de Ingeniería Civil/Instituto de Ingeniería Civil, San Nicolás de Los Garza N.L. México. [adrian.ferriño@uanl.edu.mx](mailto:adrian.ferriño@uanl.edu.mx). 3. Dra. Fabiola D. Yépez Rincón, Universidad Autónoma de Nuevo León/Facultad de Ingeniería Civil/Instituto de Ingeniería Civil/Departamento de Geomática, San Nicolás de Los Garza N.L. México. [fabiola.yepezm@uanl.edu.mx](mailto:fabiola.yepezm@uanl.edu.mx). 4. Dr. José Luis Bruster Flores, Universidad Autónoma de Nuevo León/Facultad de Ingeniería Civil/Instituto de Ingeniería Civil, San Nicolás de Los Garza N.L. México. [jose.brusterflr@uanl.edu.mx](mailto:jose.brusterflr@uanl.edu.mx). 5. Dr. Carlos Joel Ábrego Góngora, Universidad Autónoma de Nuevo León/Facultad de Ingeniería Civil/Instituto de Ingeniería Civil/Departamento de Ingeniería Ambiental, San Nicolás de Los Garza N.L. México. [carlos.abregogn@uanl.edu.mx](mailto:carlos.abregogn@uanl.edu.mx). 6. Dr. Ricardo A. Cavazos González, Universidad Autónoma de Nuevo León/Facultad de Ingeniería Civil, San Nicolás de Los Garza N.L. México. [ricardo.cavazosgzz@uanl.edu.mx](mailto:ricardo.cavazosgzz@uanl.edu.mx)

### 3. Línea en la que se desarrolla el cartel

Sobre el campo de incidencia

### 4. Pregunta orientadora de la línea temática

¿Ante el cambio de condiciones que se vislumbra, ¿qué consideraremos como una solución a un problema del agua?

### 5. Palabras clave

Escases de agua, sequía, presa Libertad, Acueducto Cuchillo II, Área Metropolitana de Monterrey.

## 6. Introducción

En los últimos años, el calentamiento global ha ocasionado que se intensifiquen los períodos de sequía, lo que genera escasez de agua en gran parte del país, principalmente en el norte. En este contexto, en el 2022, la población del Área Metropolitana de Monterrey (AMM) se vio inmersa en una situación de escases de agua, lo que generó recortes o suspensión del abastecimiento. Lo anterior debido a diversos factores entre los que se destacan: el aumento en la población, el incremento en los patrones de consumo, una falta de planeación estratégica por parte de las autoridades a largo plazo y una deficiente cultura del agua (Ávila-García, 2008). El presente trabajo muestra la situación de los recursos hídricos en Nuevo León, la problemática que se vivió en el AMM en 2022 y que se está viviendo nuevamente en 2023; así como las acciones que se están llevando a cabo para evitar una situación similar a corto, mediano y largo plazo (2050). Dentro de las acciones están: la rehabilitación de pozos someros en el AMM, nuevos pozos profundos, construcción de la presa Libertad y del acueducto Cuchillo II, y una mayor concientización de la población mediante un programa de cultura del agua.

## 7. Metodología y resultados

Se realizó un análisis de la información histórica de los recursos hídricos en Nuevo León. Las bases de datos utilizadas se obtuvieron de fuentes oficiales como la Comisión Nacional del Agua, Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey y el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. La precipitación anual en el estado en el período de 1985 a la fecha es de 616.6 mm y se observa que desde 2016 a la fecha la precipitación está por debajo del promedio anual y presenta una tendencia negativa. En el Área Metropolitana de Monterrey las fuentes de abastecimiento de aguas superficiales representan el 60% del abastecimiento y las fuentes de agua subterránea representan el 40%. Existen tres baterías de pozos de agua para abastecer al AMM: los pozos en Mina, los pozos en la Huasteca y los pozos del AMM. Las fuentes superficiales están compuestas por tres presas "La Boca" con una capacidad de almacenamiento de 30 Mm<sup>3</sup>, "Cerro Prieto" con 300 Mm<sup>3</sup> y "El Cuchillo" con 1,125 Mm<sup>3</sup>. Actualmente las presas se encuentran en niveles críticos debido a la baja precipitación (en lo que va del año se cuanta con 229.9 mm), La Boca tiene un almacenamiento de 6.0 Mm<sup>3</sup> lo que representa un 20% de su capacidad, Cerro Prieto cuenta con 31.1 Mm<sup>3</sup> lo que representa un 10.4% y El Cuchillo tiene actualmente un volumen almacenado de 500.7 Mm<sup>3</sup>, o sea, un 44.5%. Estas cifras nos indican claramente la situación de escases que se está viviendo en el AMM, la cual ha ocasionado que SADAM lleve a cabo un programa de "tandeos" mediante la reducción de presión en la red de abastecimiento.

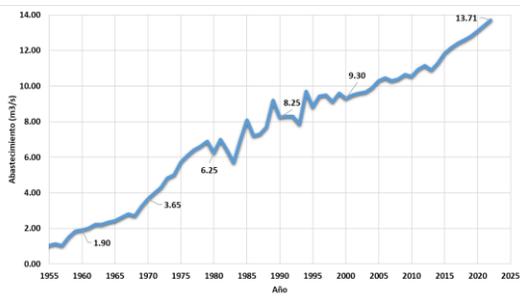


Figura 1. Consumo de agua en el AMM.

## 9. Conclusiones

Las escases de agua provocó reacción en la población, lo que a su vez originó que, por fin, el gobierno lleve a cabo acciones que resuelvan la problemática a corto y mediano plazo. En efecto, la construcción de la presa La Libertad, el segundo acueducto de la presa El Cuchillo, el avance en el programa de modulación de presiones en la red de distribución de agua, la rehabilitación de pozos de agua en el AMM, las negociaciones con la industria para que compartan un volumen de sus concesiones y la venta de agua residual tratada, son acciones de tipo estructural que se están llevando a cabo. Con respecto a las acciones no estructurales, se ha intensificado en los medios de comunicación y redes sociales un programa de cultura del agua que se basa en fomentar la conciencia en la población para que solo consuman 100 L/habitante/día. Finalmente, la solución a largo plazo depende de dos factores: el primero es el crecimiento de la población, lo que conlleva a una buena planeación y el segundo a la búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento de agua, por ejemplo, traer agua del río Pánuco, fomentar la recarga de acuíferos en la huasteca y desalinizar agua de mar en el Golfo y traerla al AMM, esta opción actualmente es la menos viable por cuestiones económicas.

## 10. Referencias

Ávila-García, P. (2008). Vulnerabilidad socioambiental, seguridad hídrica y escenarios de crisis por el agua en México. *Ciencias*, Núm. 90, abril-junio, 2008, pp. 46-57. Universidad Nacional Autónoma de México.

Connors, R., Miletto, M. (2023). *Alianzas y cooperación por el agua*. Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2023. Resumen ejecutivo. Programa Mundial de la UNESCO de Evaluación de los Recursos Hídricos. Oficina de Programa sobre Evaluación Mundial de los Recursos Hídricos, División de Ciencias del Agua, UNESCO.

Arreguín-Cortés, F. I., López-Pérez, M., Cervantes-Jaimes, C. E. (2020). Los retos del agua en México. *Tecnología y ciencias del agua*, ISSN 2007-2422, 11(2), 341-371. DOI: 10.24850/tyca-2020-02-10.

## 8. Relevancia e incidencia

La situación de escases de agua se debe a dos factores uno es de tipo estructural y otro no estructural. La parte estructural tiene que ver con la falta de atención del gobierno para actualizar, modernizar, ampliar y dar mantenimiento a todo el sistema de abastecimiento de agua al AMM (desde la fuente hasta las casas). La segunda parte, la no estructural, se debe a la falta de una cultura del agua entre la población (básicamente educación ambiental, formación de capacidades, profesionistas y técnicos especializados). Si bien es cierto que debido principalmente a la falta de precipitación es que nos encontramos en una situación difícil, también es cierto que las autoridades solo se han dedicado a " patear el bote", no se había tenido realmente la disposición de resolver el problema de fondo y solo lo que hacían los gobiernos anteriores era precisamente patear el bote (pasarle el problema al que sigue). Lo anterior ha ocasionado una de las peores situaciones de escases de agua en el AMM (la última fue de mediados de 1990 a inicio de la década del 2000 ).



Figura 2. Efecto de la falta de lluvias en la presa "La Boca".

## 11. Agradecimientos

Se agradece a la CONAGUA y SADAM por facilitar la información; así mismo, al PRONACES-AGUA, CIMAV, CONAHCYT y a la UANL.