

# EDUCACIÓN Y CULTURA DEL AGUA EN LA UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO

---

*Data de submissão: 18/02/2023*

*Data de aceite: 03/04/2023*

### **Josefina Ortiz Medel**

Universidad de Guanajuato  
División de Ingenierías  
Guanajuato, Gto., México  
<https://orcid.org/0000-0003-2259-9643>

### **María Lina Fuentes Galván**

Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey  
I.P.D.  
Gerencia de Infraestructura  
Dirección de Ingeniería  
Monterrey, N.L., México  
<https://orcid.org/0000-0001-6795-3648>

en menor medida los temas relacionados con el cambio climático y su relación con el agua, el uso racional y sustentable del agua. Identificar áreas prioritarias de acuerdo con la situación estatal con respecto al agua, y la integración de estas en la UG, puede proporcionar la generación de competencias que aporten en la prevención, mitigación y solución de las problemáticas hídricas en el estado. La inclusión de temáticas relacionadas con el agua es relevante, considerando la situación de la región y la orientación de los programas educativos.

**RESUMEN:** En este trabajo se busca establecer la participación de la Universidad de Guanajuato en acciones educativas y de gestión relacionadas con la cultura del agua. Se analizaron las acciones e investigaciones realizadas bajo los atributos de cultura del agua, así como los planes de estudio; se aplicó un cuestionario a la comunidad universitaria para conocer su percepción sobre el agua. Se encuentra que en la UG se consideran las prácticas en el manejo del agua dentro de sus sedes. En los planes de estudio las áreas con mayor atención se enfocan en el ciclo del agua y la calidad, contaminación y tratamiento;

**ABSTRACT:** This work seeks to establish the participation of the University of Guanajuato in educational and management actions related to the culture of water. The actions and research carried out under the attributes of water culture were analyzed, as well as the study plans; a questionnaire was applied to the university community to find out their perception of water. It is found that the UG considers the practices in water management within its headquarters. In the study plans, the areas with the greatest attention focus on the water cycle and quality, pollution and treatment; to a lesser extent, issues related to climate change and its relationship with water, the rational

and sustainable use of water. Identifying priority areas according to the state situation with respect to water, and their integration in the UG, can provide the generation of competencies that contribute to the prevention, mitigation and solution of water problems in the state. The inclusion of topics related to water is relevant, considering the situation in the region and the orientation of educational programs.

**KEYWORDS:** Water culture, study programs, university management

## INTRODUCCIÓN

En el estado de Guanajuato la principal fuente de abastecimiento es el agua subterránea (Comisión Nacional del Agua, 2022). De acuerdo con los usos a los que se destina, el 84% de los pozos activos corresponden a concesiones agrícolas, el 13% al uso público urbano y el 3% al uso industrial (Comisión Estatal del Agua CEA, 2018). Sin embargo, un factor relevante es que el 83% del abastecimiento público en el estado proviene de fuentes subterráneas (CONAGUA, 2022), lo que hace evidente la urgencia en la búsqueda de alternativas de abastecimiento, así como, en el uso y gestión sostenible del agua. Así mismo, Guanajuato es uno de los estados con mayor cantidad de acuíferos en estado de sobreexplotación.

En términos de vulnerabilidad hídrica Rivas (2016) identifica 4 zonas de la República con muy alta vulnerabilidad en función de tres componentes (grado de exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación), una de estas zonas corresponde a la Región de El Bajío en donde se localizan diversos municipios del estado de Guanajuato. De acuerdo con Stevens (2012), en la vulnerabilidad hídrica influyen condiciones físicas y sociales que subyacen y subsisten a la problemática de sobreexplotación y sobreasignación del recurso hídrico.

De esta forma, considerando las características que hacen que el estado de Guanajuato presente serias problemáticas relacionadas con el agua ya sea por la escasez, los patrones de abastecimiento tradicionales, las actividades económicas, el aprovechamiento histórico y la contaminación en algunas zonas es relevante establecer estrategias que permitan actuar para gestionar y aprovechar el agua de forma sostenible con una visión ecosistémica y de responsabilidad social. Por tal motivo, el propósito de este trabajo es establecer la participación de la Universidad de Guanajuato como el principal centro educativo del estado, en acciones educativas y de gestión relacionadas con la cultura del agua, así como, establecer cómo se aborda el tema del agua en sus planes educativos.

## METODOLOGÍA

Para el desarrollo de este trabajo se realizó una búsqueda de las acciones e investigaciones llevadas a cabo en la Universidad de Guanajuato para identificar aquellas establecidas bajo los atributos de la Cultura del Agua o relacionadas con la enseñanza hídrica.

Así mismo, se evaluó el contenido de las unidades de aprendizaje de la red curricular de los programas educativos de la UG, para identificar aquellas unidades de aprendizaje en las cuales se incorpora el tema de cultura del agua o aspectos relacionados.

Para identificar la percepción, conocimiento y manejo sobre el agua en la comunidad universitaria, compuesto por las acciones “Datos generales” para obtener la información característica de los participantes y su función en la UG (estudiantes, profesor, administrativo), el campus y programa educativo. Así mismo, una sección relacionada con el uso del agua, cultura del agua y formación en el ámbito universitario. Sobre la aplicación del cuestionario, este fue publicado en línea en la página web de la Universidad.

## RESULTADOS

En cuanto a las acciones e investigaciones en torno a la Cultura del Agua se encuentra que en el estado de Guanajuato se han instalado 66 espacios de cultura del agua (ECAS). Los cuales corresponden a un lugar físico que brinda las condiciones para realizar actividades fijas o itinerantes de información y capacitación (CONAGUA, 2011). Dos de estos espacios se encuentran en sedes de la Universidad de Guanajuato, el primero se implementó en la División de Ciencias de la Vida en Irapuato y en noviembre de 2018 se inauguró el ECA del Colegio del Nivel Medio Superior en el municipio de León (CEA, 2019).

En tanto a la gestión institucional, la Universidad aborda aspectos relacionados con el uso apropiado y eficiente del agua, lo cual se articula con los elementos que forman parte de la Cultura del Agua. En el Acuerdo para la Emisión y Observancia de Acciones para la Gestión de la Sustentabilidad de la Universidad de Guanajuato (2017) se establecen acciones en el Capítulo II, enfocadas en las prácticas que lleven a una gestión y manejo sustentable del agua en las entidades académicas y administrativas de la Universidad.

Otro punto del Acuerdo que se alinea con la Cultura del Agua es el Artículo 17 “Comunicación para la sustentabilidad”. En este artículo se establecen acciones prioritarias, y particularmente la II, que establece el realizar campañas periódicas de difusión de información y de actividades en temas relacionados con las buenas prácticas ambientales, la sustentabilidad, el medio ambiente y responsabilidad social, con el propósito de fortalecer la sensibilización, el conocimiento, el compromiso, la apropiación y participación por parte de la comunidad universitaria.

En cuanto a los resultados concernientes a la identificación de unidades de aprendizaje, se evaluaron 174 planes educativos, de los cuales 2 corresponden a programas de bachillerato, 78 corresponden a programas de licenciatura, 42 a maestrías, 24 a planes de doctorado, 27 a especialidades y 1 a técnico superior. Se encuentra que en lo que se refiere a programas educativos, en el campus Guanajuato se imparten programas de licenciatura y posgrado enfocados en el Agua, en los que se considera la temática de la Cultura del Agua dentro de su plan académico y que cuentan con una unidad de

aprendizaje al respecto.

Se encuentran 26 unidades de aprendizaje que abordan temas relacionados con la Cultura del Agua, se imparten en tres de los campus de la Universidad (Guanajuato, Irapuato-Salamanca y León). El campus Guanajuato presenta el mayor número de unidades, pues como se mencionó tres programas educativos enfocados en el agua se imparten en este campus. En el campus Celaya-Salvatierra, no se encontraron unidades relacionadas con la cultura del agua, pero sí con el desarrollo sostenible y medio ambiente.

De los estudiantes que respondieron el cuestionario, el 70.1% ha cursado alguna materia o unidad de aprendizaje relacionada con el agua, se encuentra que los temas abordados en dichas materias, el ciclo del agua y la calidad, contaminación y tratamiento son los temas más estudiados, seguidos por el cambio climático y su relación con el agua, así como, el uso racional y sustentable del agua, se encuentran otros temas menor medida.

De los profesores que respondieron el cuestionario se encuentra que el 33.6% ha impartido alguna materia relacionada con el agua y el medio ambiente, cultura del agua o sobre el uso racional del agua. Asimismo, en un porcentaje similar (32.1%) se encuentran aquellos profesores que han desarrollado proyectos relacionados con los temas mencionados.

El 49.7% conoce alguna campaña de cultura del agua, y el 27% ha participado en algún proyecto vinculado con la cultura del agua, el cuidado y conservación del agua y el medio ambiente, de estos proyectos se encuentra que el 43.8% se desarrolló dentro de la Universidad, el 30% en la localidad o municipio, el resto no precisó en donde se desarrollaron las actividades. Sobre aquellos que han participado en algún proyecto vinculado con la cultura del agua o temas mencionados, el 95.4% manifiesta que experimentó un cambio con respecto a su apreciación hacia el agua y el ambiente a partir de su participación, este cambio se experimentó en acciones (80%), conocimientos (72.3%) actitudes (70.8%), valores (54.6%) y percepción (49.2%), otro (0.8%).

Con respecto a la disposición para participar en algún programa o proyecto sobre el cuidado y conservación del agua y el ambiente el 84.2% de los que respondieron el cuestionario manifiesta que participaría, además, el 90.9% considera que la implementación de un programa de cultura del agua entre la comunidad universitaria es muy importante, el 8.5% lo considera importante.

Los temas que la comunidad universitaria considera relevantes en el cuidado y conservación del agua son principalmente el uso racional y eficiente del agua con un porcentaje de respuestas mayor al 80%, le sigue la protección de ríos y cuerpos de agua, así como, la reutilización del agua y el tratamiento de aguas residuales y alternativas de abastecimiento en porcentajes mayores al 60%.

## CONCLUSIONES

Se encuentra que en la Universidad de Guanajuato se considera a nivel institucional las prácticas en el manejo del agua dentro de las sedes de esta institución. Por otra parte, se identifica que los planes educativos, muestran que las áreas con mayor atención relacionadas con el agua e incluidas en las unidades de aprendizaje se enfocan en el ciclo del agua y la calidad, contaminación y tratamiento, en menor medida los temas relacionados con el cambio climático y su relación con el agua, así como, el uso racional y sustentable del agua. Se encuentran, tres programas educativos relacionados específicamente con el agua, en uno de los campus. Así como, un programa enfocado a la actividad de mayor demanda de agua en el mismo, la agricultura.

De esta forma, se identifican las áreas de mayor estudio relacionadas con el agua, sin embargo, los temas tratados no atienden específicamente a todos los problemas encontrados en el estado con respecto al agua, como lo es el déficit en la mayoría de sus acuíferos, abastecimiento de agua y alternativas, la eficiencia en el uso del agua, entre otros. Sin embargo, se identifica que uno de los temas con mayor atención en las unidades es la calidad, contaminación y tratamiento, lo que aporta a una de las situaciones identificadas en el estado.

La identificación de áreas prioritarias de acuerdo con la situación estatal con respecto al agua, y la integración de las mismas en la Universidad de Guanajuato, puede propiciar la generación de competencias que aporten en la prevención, mitigación y solución de las problemáticas hídricas en el estado. Por ello, la inclusión de temáticas relacionadas con el agua es relevante, considerando para ello la situación de la región y la orientación de los programas educativos.

## REFERENCIAS

**CEA.** (2018). Pozos y Agua subterránea, consultado en: [http://agua.guanajuato.gob.mx/disponibilidad\\_2.php#pozos](http://agua.guanajuato.gob.mx/disponibilidad_2.php#pozos)

**CEA.** (2019). Consultado en línea en: <http://agua.guanajuato.gob.mx/culturadelagua/diciva.php>

**CONAGUA.** (2022). *Estadísticas del Agua en México 2021*, Edición 2022. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México, 2022.

**CONAGUA.** (2011). *Manual de Operación para el Programa de Cultura del Agua*. Recuperado en: <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Noticias/ManualdeOperaciondelProgramaCulturadelAgua.pdf>

**Stevens Vázquez, G. S.** (2012). La vulnerabilidad hídrica en la ciudad de San Luis Potosí. Un análisis espacial. *Revista de El Colegio de San Luis*, 0(4), [130-159]. doi:<http://dx.doi.org/10.21696/rcsl042012530>

**Universidad de Guanajuato.** (2017). *Acuerdo para la emisión y observancia de acciones para la gestión de la sustentabilidad de la Universidad de Guanajuato.* Rectoría General de La Universidad de Guanajuato, agosto 2017.