

Análisis cualitativo en la Gestión Integral De Los Recursos Hídricos (GIRH) en el municipio de Xalapa, Veracruz (2024). Una visión de estudio desde la planeación estratégica

(Qualitative analysis of Integrated Water Resources Management (IWRM) in the municipality of Xalapa, Veracruz (2024). A study perspective from strategic planning)

Angel Torales Castellanos * y Oscar González Muñoz **

Recibido: 15/10/25

Aceptado: 30/12/25

RESUMEN

Las técnicas de análisis cualitativo se han convertido en medios de interpretación de fenómenos sociales complejos. En este artículo, se presenta un análisis cualitativo de contenido enfocado a la Gestión Integral de los Recursos Hídricos (GIRH). Para hacerlo, se parte del supuesto institucional que reconoce que el acceso al agua potable es un derecho humano y constitucional, donde los gobiernos locales en los municipios son responsables de garantizar su protección. Se plantea como objetivo destacar la relevancia de un análisis cualitativo en la GIRH en el municipio de Xalapa, Veracruz, a partir de un instrumento de medición diseñado específicamente para coadyuvar a la implementación de proyectos hídricos de alto impacto. Se utilizó un método de investigación exploratorio, aplicando como herramienta metodológica, la técnica de investigación cualitativa en formato de entrevista estructurada basada en un cuestionario de 20 preguntas a los trabajadores de la coordinación encargada de la GIRH, que forma parte de la Comisión Municipal de Agua y Saneamiento (CMAS), permitiendo indagar en la forma de gestión actual y sus áreas de oportunidad. Los hallazgos preliminares sugieren que la implementación del instrumento integral propuesto podría mejorar la GIRH, además de ser factible para la aplicación y replica de su aplicación a otros municipios. No obstante, la limitación del presente trabajo es que la información obtenida solo permite conocer la percepción del organismo operador de agua desde la estructura operativa en el ejercicio 2024, sin reconocer las apreciaciones de los tomadores de decisiones.

Palabras clave: Acceso al agua potable, Análisis cualitativo, Gestión integral de recursos hídricos, Xalapa, Veracruz.

ABSTRACT

Qualitative analysis techniques are relevant in the field of social sciences, becoming means of interpreting complex social phenomena. This article presents a qualitative content analysis focused on IWRM. It is based on the institutional assumption that recognizes that access to drinking water is a human and constitutional right, where local governments in municipalities are responsible for ensuring its protection. The objective is to highlight the relevance of a qualitative analysis in the integrated management of water resources (IWRM) in the municipality of Xalapa, Veracruz, based on a measurement instrument specifically designed to assist in the implementation of high-impact productive projects in society. An exploratory research method was used, applying a methodological tool, which consisted of the construction of a qualitative research technique in the format of a structured interview based on a 20-question questionnaire to the workers of the coordination in charge of IWRM, which is part of the Municipal Water and Sanitation Commission (CMAS), allowing to investigate the current management form and its areas of opportunity. The preliminary findings suggest that the implementation of the proposed comprehensive instrument could improve IWRM, in addition to being feasible for the application and replication of its application to other municipalities. However, the limitation of this work is that the information obtained only allows to know the perception of the water operator in the 2024 fiscal year from the operational structure, without recognizing the assessments of the decision makers.

Keywords: Access to drinking water, Qualitative analysis, Integrated water resources management, Xalapa, Veracruz

JEL Classification: H84.

* Doctorante del Programa Doctorado en Alta Dirección de las Organizaciones (DADO) de la Universidad Veracruzana. Correo electrónico: imangeltorales01@gmail.com

** Investigador del IIESCA-UV. Correo electrónico: oscgonzalez@uv.mx

INTRODUCCIÓN

La satisfacción a la demanda del suministro de agua potable a la creciente población es una de las mayores problemáticas de este siglo, ya que debe cubrir las necesidades del consumo humano, sector agrícola e industrial. Es decir, de subsistencia y desarrollo de las generaciones. No obstante, este escenario se percibe más complicado cuando se estima que aproximadamente un sexto de la población mundial no cuenta con acceso al agua potable. Además de que sigue incrementándose la demanda de agua, mientras se presenta una presión constante a las fuentes y cuerpos de agua, provocado por su explotación, aumento de la contaminación e ineficientes sistemas de distribución del vital recurso (Arango A., 2013).

La GIRH, surge como respuesta al concepto de “crisis del agua”, ya que de manera globalizada se presenta un sobre estrés hídrico, desafío global que demanda soluciones integrales y sostenibles. El concepto de GIRH es definido de acuerdo con el *Global Water Partnership* (GWP), como: “un proceso que promueve el manejo y el desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa, sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales” (Rogers P., y Hall A., 2004).

Por medio de la GIRH se busca combatir la crisis del agua, principalmente en contextos donde el estado se ha visto rebasado en su capacidad técnica para cumplir con las necesidades demandadas por su población. Construyendo un enfoque analítico, que relacione este problema de manera inherente al proceso político de gestión del agua, buscando coadyuvar a los problemas de escasez y administración de este recurso natural (Caldera O., 2012).

En términos generales, la GIRH es considerada el arquetipo actual en la gestión del agua, por lo que debe contemplarse en el diseño de políticas públicas nacionales, coadyuvando al crecimiento económico, al bienestar social y a la protección del derecho humano al acceso al agua potable y saneamiento. Este término ha presentado una evolución en los últimos años, no obstante, falta desarrollarse para llegar a una propuesta consensuada de manera global, con el entendido de que habrá ciertas adecuaciones de acuerdo con los sectores de aplicación (Martínez V., y Villalejo G., 2018).

La escasez de agua, la contaminación, la gestión inadecuada, los conflictos *socioambientales* y

la infraestructura hidráulica deficiente, son dimensiones que surgen de la problemática de la crisis hídrica, por lo que para atender estas situaciones debe existir una cooperación coordinada entre los distintos actores involucrados para la toma de decisiones, como el sector público, el sector privado y la sociedad civil organizada (Núñez, 2024).

El *Informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos* a nivel Mundial del 2024 de las Naciones Unidas, publicado por la UNESCO, nombrado “*Agua para la prosperidad y la paz*”, expone que, un adecuado acceso al agua potable y saneamiento contribuyen a la paz, al crecimiento económico, la integridad ambiental y al bienestar social (UNESCO, 2024).

No obstante, casos exitosos de gestión hídrica en un contexto internacional han destacado en países como Chile, donde se desarrolló un modelo para la gestión del agua, denominado: “*Transición Hídrica: El futuro del Agua en Chile*”, que involucra por medio de asociación público-privada a la ciudadanía (Fundación Chile, 2019). En este argumento, Chile progresa en la GIRH desde la *Gobernanza* del agua, involucrando la sostenibilidad y la creación de proyectos de largo alcance mediante la ejecución de sistemas, obras y proyectos hidráulicos para 100 mil habitantes, (Banco Mundial, 2024).

Mientras que la GIRH en México, ha tomado como unidad básica de distribución a las *cuencas hídricas*, con un enfoque de participación de la modernización y descentralización de las decisiones de gestión y administración. Los casos emblemáticos son: el *Sistema Cutzamala*: Modernización de la infraestructura para abastecer a la Ciudad de México y municipios del Estado de México. *Presa El Zapotillo*: Proyecto destinado a asegurar el suministro de agua en Jalisco y Guanajuato. *Saneamiento del Río Atoyac*: Proyecto orientado a mejorar la calidad del agua en Puebla y Tlaxcala (Valencia V., Díaz N. Vargas M., 2006).

De esta manera, la aplicación de la GIRH en México conlleva a una evolución sobre la administración más eficiente y sostenible del agua, mediante la cooperación coordinada, robusteciendo la infraestructura y por medio de políticas públicas que nivele la demanda de agua con la disponibilidad local (Carabias J, Landa R., 2005).

El presente estudio se orienta a destacar la relevancia de un análisis cualitativo en el proceso de GIRH para ello, se diseñó un instrumento que, bajo este criterio permitió reconocer las características de los procesos de implementación desde su contexto

institucional, amalgamado por su vinculación al proceso de planeación estratégica. Para ello, se consideraron preguntas específicas relacionadas a las dimensiones de comprensión teórica.

De inicio, se buscó reconocer la capacitación técnica, con la finalidad de reconocer el nivel de conocimientos del personal involucrado en de GIRH vislumbrando capacidades y responsabilidades de ejecución de estrategias hídricas. En segundo término, se reconoció la importancia de actores sociales encargados de la promoción; acceso y desarrollo del servicio de acceso hídrico desde las capacidades de planeación estratégica. Respecto a la dimensión de financiamiento, se busca mostrar la dependencia al recurso económico desde los procesos de inversión considerados estratégicos o de garantía para el acceso al servicio.

Finalmente, para conocer las pautas de mejora continua, se exploró respecto a los resultados de evaluación y retroalimentación hídrica. Esto con el objetivo de conocer los procesos de monitoreo y mejoras. Y, a partir de ahí, se buscó conocer la intervención, organización y métodos, buscaría conocer las características de la estructura organizativa, sus métodos de intervención y procedimientos de acción.

I LA PLANEACIÓN ESTRATÉGICA EN LOS PROYECTOS DE GESTIÓN HÍDRICA

En este trabajo se utilizan herramientas de la planeación estratégica, para el tratamiento de información obtenida al implementar instrumento de medición cualitativa para desarrollar este nuevo modelo de gestión del agua. De acuerdo con el *Yale Center for Environmental Law y Policy*, y el *Center for International Earth Science Information Network*. (2024), su importancia se fundamenta en la necesidad de México por abordar desafíos de manera integral y para la sustentabilidad nacional, por medio de una asignación eficiente de recursos; una mejor coordinación entre las distintas entidades involucradas y la implementación de soluciones sostenibles a largo plazo.

I.1 ¿Qué es la planeación estratégica?

La planeación estratégica es una guía usada para tomar decisiones y acciones fundamentales, que moldean la misión y visión de una organización (Bryson, 2018). Es el procedimiento para determinar los objetivos a largo plazo de una organización e identificar el enfoque óptimo para cumplirlos (David, 2017).

Es una herramienta de gestión que ayuda a

una organización a optimizar sus recursos, garantizando que los miembros estén enfocados hacia los mismos objetivos, ajustando la dirección de la organización en respuesta a un entorno cambiante (Allison y Kaye, 2015).

I.2 ¿Características y elementos afines al proceso de planeación estratégica?

La planeación estratégica se caracteriza por su visión en el largo plazo, donde las organizaciones establecen metas, objetivos al futuro y desarrollan estrategias para cumplirlos, este proceso implica un análisis exhaustivo tanto del entorno interno como externo, permitiendo identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Además, la planeación estratégica es flexible y adaptable, lo que permite a las organizaciones ajustar sus estrategias en respuesta a los cambios en el entorno. La participación de la alta dirección es esencial, ya que su liderazgo y compromiso son fundamentales para una implementación efectiva. Finalmente, se centra en la creación de ventajas competitivas sostenibles que diferencian a la organización en el mercado (David, 2017).

De acuerdo con la planeación estratégica se caracteriza por ser un proceso que define la dirección a largo plazo de una organización y el alcance de sus actividades. Esto se logra mediante la configuración de recursos dentro de un entorno cambiante para satisfacer las expectativas de los *stakeholders*. La planeación estratégica implica comprender el entorno externo, identificar oportunidades y amenazas, y alinearlas con las fortalezas y debilidades internas. Además, es un proceso dinámico que requiere flexibilidad y adaptabilidad para responder a las condiciones del mercado y mantener la ventaja competitiva (Johnson *et al.*, 2017).

La planeación estratégica se caracteriza por su énfasis en la formalización y sistematización del proceso estratégico. Por lo que es esencial para establecer una dirección y objetivos claros, permitir la emergencia de estrategias a través del aprendizaje y la adaptación, así como combinar tanto elementos deliberados como emergentes, reconociendo que no todo puede ser previsto y que las organizaciones deben estar preparadas para adaptarse a entornos complejos y cambiantes (Mintzberg, Ahlstrand y Lampel, 2009). En este sentido, se reconoce como un instrumento a partir del cual, se logra garantizar el avance en los procesos de gestión y desarrollo de las organizaciones encargadas de dotar servicios hídricos por medio de mecanismos de recursos.

1.3 ¿Cuál es la relación entre planeación estratégica y mejoras operativas de un sistema de gestión como la hídrica?

Al considerar que la planeación es un medio por el cual se logra el reconocimiento de los factores necesarios para la GIRH, los procesos asociados con la descentralización e integración de conocimiento, las instancias participativas, deliberativas y descentralizadas, la colaboración inter e intrainstitucional, y la planeación y el desarrollo de capacidades entre personas organizadas y consolidación de consejos y órganos auxiliares son parte de una gobernanza hídrica participativa Perevochtchikova, M., y Arellano-Monterrosas, J. L. (2008). En este sentido, los procesos de gestión hídrica se convierten en proyectos de atención y garantía de servicios productivos enfocados a procesos y gestiones de orden que implican recursos de planeación y seguimiento.

II METODOLOGÍA

La planeación estratégica es un medio para promover

la participación ciudadana y asegurar que las soluciones implementadas reflejen las necesidades y aspiraciones de la comunidad. Por ello, el presente artículo plantea destacar la relevancia de la planeación estratégica en la GIRH aplicable al municipio de Xalapa, Veracruz y para lograrlo se buscar formalizar una herramienta de diagnóstico para generar resultados de naturaleza cualitativa y con ello, de aplicabilidad a distintos entornos.

Por medio de la técnica de cuestionario convertido en instrumento de entrevista estructurada, se podrá conocer la percepción del organismo operador para identificar así las características guardadas del proceso de planeación estratégica, por parte del órgano operador objeto de investigación.

El instrumento aplicado permitió conocer el estado actual de la planeación estratégica en la GIRH en el municipio de Xalapa, Veracruz a partir de cinco dimensiones que comprenden: *Capacitación Técnica, Colaboración coordinada, Financiamiento, Mejora continua y, Intervención, organización y métodos* (ver tabla 1 y anexo 1 “formato de instrumento”).

Tabla no. 1 Dimensiones y categorías de análisis

Dimensión comprendida	Categorías de análisis
Capacitación Técnica	Reconocimiento institucional, definición y priorización de objetivos
Colaboración coordinada	Coordinación interinstitucional, participación social, agentes sociales clave
Financiamiento	Recursos financieros
Mejora continua	Brechas planeación estratégica–acciones-resultados
Intervención, organización y métodos	Uso de información y sistemas de monitoreo

Fuente: elaboración propia

El instrumento fue aplicado a los trabajadores de la coordinación de GIRH de CMAS, a partir de los siguientes criterios de selección de informantes-encuestados:

Los criterios de inclusión fueron trabajadores municipales la estructura administrativa de la Comisión Municipal de Agua y Saneamiento (CMAS), con experiencia en funciones relacionadas con gestión hídrica o planeación considerando recursos estratégicos (directivos) y operativos. En tanto, los criterios de exclusión fueron los informantes o posibles encuestados sin conocimiento ni relación directa con la gestión hídrica municipal.

Mientras que con el objetivo de superar la saturación teórica con respuestas repetitivas se reconoce que, ante la posible consistencia entre los

patrones de respuesta, la muestra inicialmente sería de 10 a 15 encuestados. Finalmente se aplicó a 7 encuestados y se demostró que existieron discrepancias significativas entre las respuestas. La codificación fue abierta por medio de las unidades significativas que utilizaron conceptos afines; codificación axial; y agrupación de códigos en categorías.

Respecto a las consideraciones éticas, se solicitó a los informantes su consentimiento. Por su parte, ellos estuvieron enterados de la confidencialidad en el manejo de datos y anonimato en el uso de la información.

III RESULTADOS

Al aplicar el instrumento de investigación como mecanismo de evaluación de la GIRH en Xalapa

Veracruz, “El agua es un recurso limitado su cuidado es tarea de todos”, la información relacionada con mecanismos de desarrollo del servicio, involucran el reconocimiento del personal en la gestión y con ello, se convierten en referente de análisis a los resultados obtenidos o por obtener.

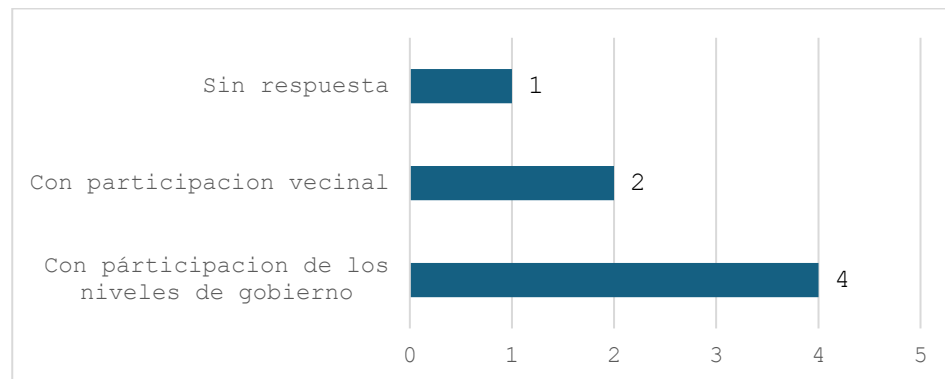
Capacitación Técnica

1. ¿Cómo facilita el organismo operador de agua el conocimiento y la capacitación entre los

trabajadores relacionados con la gestión de programas hídricos?

Respecto a la forma en cómo el organismo operador, facilita el conocimiento y la capacitación la gráfica 1, evidencia que entre los trabajadores destaca la capacitación de los niveles de gobierno para el logro de los objetivos comunes y la mejora en la prestación del servicio hídrico.

Gráfica 1

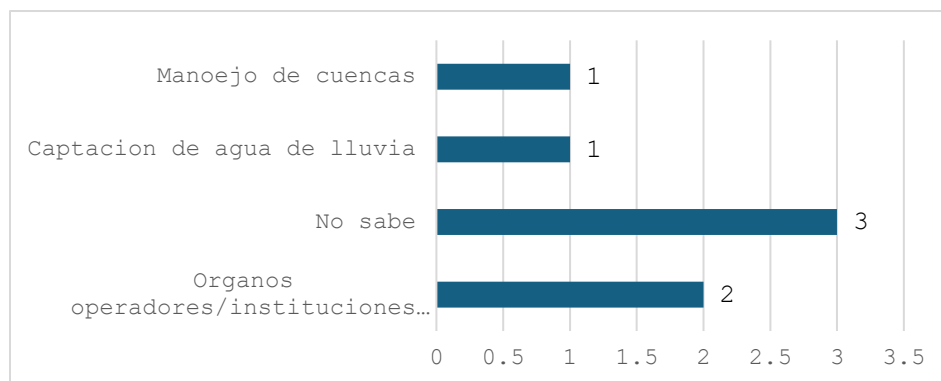


Fuente: elaboración propia con datos de la entrevista aplicada

2. ¿Qué tipos de programas de capacitación se han ofrecido al personal del organismo operador de agua en relación con la gestión hídrica?

De acuerdo con los tipos de programa de capacitación, destaca que la mayor parte del personal no sabe los alcances de la capacitación de las personas.

Gráfica 2

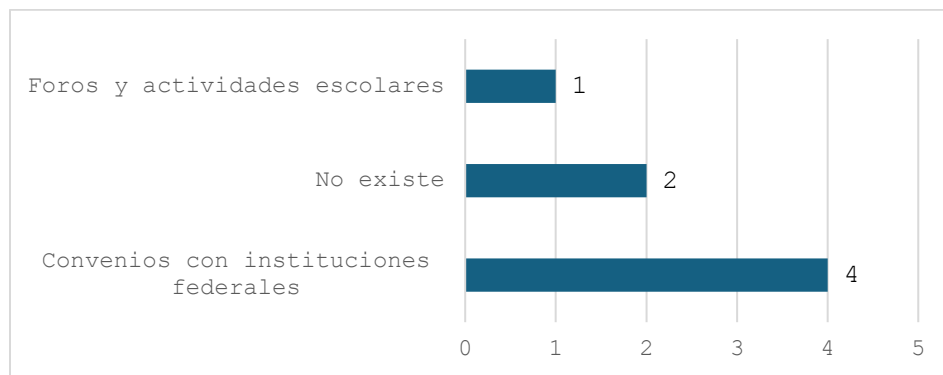


Fuente: elaboración propia con datos de la entrevista aplicada

3. ¿Existe un plan de gestión hídrica que se actualice y realice un seguimiento desde el 2021? Si es así, ¿qué factores clave se monitorean?

En el contexto de la existencia de un plan de gestión hídrica se reconoce contar con convenios con instituciones federales.

Gráfica 3

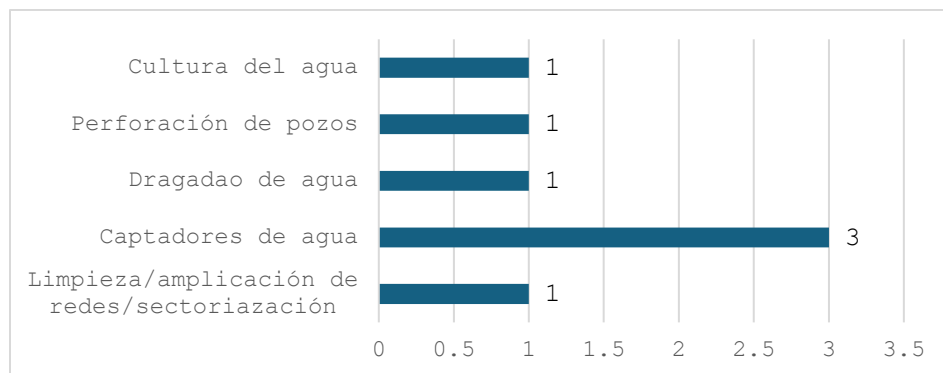


Fuente: elaboración propia con datos de la entrevista aplicada

¿Podría describir los principales proyectos y programas hídricos que se han implementado durante la administración actual?

Respecto a los principales proyectos y problemas hídricos destaca el de los captadores de agua.

Gráfica 4

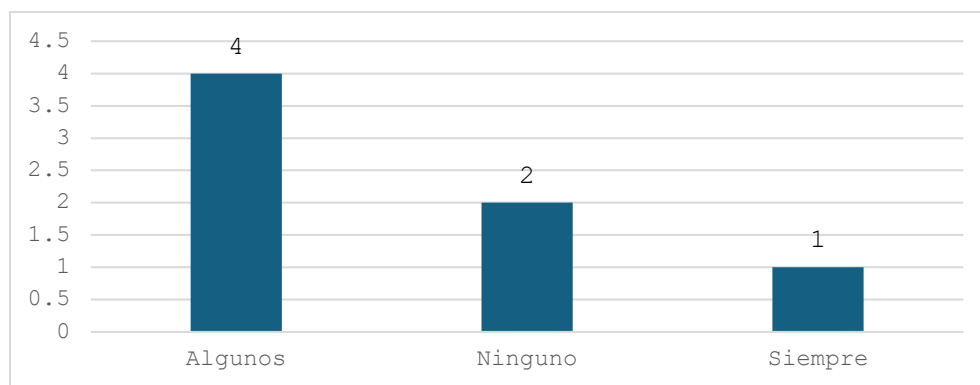


Fuente: elaboración propia con datos de la entrevista aplicada

En su opinión, ¿los proyectos hídricos se han completado dentro de los plazos establecidos por la administración?

Respecto a proyectos hídricos completados en los plazos de la administración, destaca que son algunos sí han logrado finalizarse, pero frecuentemente no.

Gráfica 5



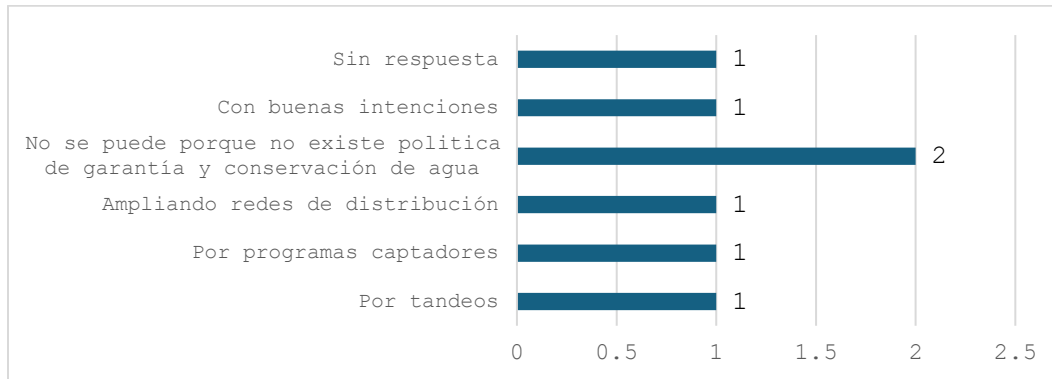
Fuente: elaboración propia con datos de la entrevista aplicada

Colaboración coordinada

4. ¿Cómo garantiza el plan de gestión hídrica municipal el acceso al agua potable para la mayoría de la población?

Al concebir la necesidad de un plan de gestión hídrica para la población se reconoce que no existe una política de garantía y conservación.

Gráfica 6



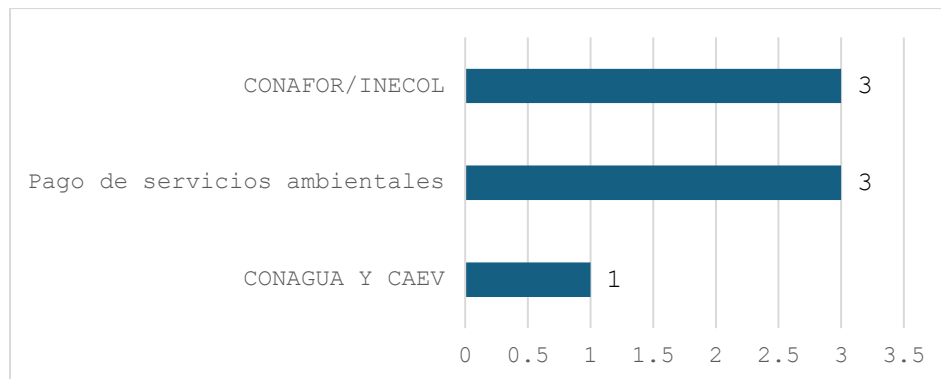
Fuente: elaboración propia con datos de la entrevista aplicada

¿Qué convenios de colaboración se han establecido con otras entidades públicas o privadas para el desarrollo de proyectos hídricos?

privadas destaca el caso de la CONAFOR y de servicios ambientales. No obstante, la contratación de estos últimos son erogaciones que generan presiones al erario, mientras que los logrados por CONAFOR son la contraparte con la estructura del estado en el ámbito federal.

De acuerdo con los tipos de convenios que se han establecido con otras entidades públicas o

Gráfica 7

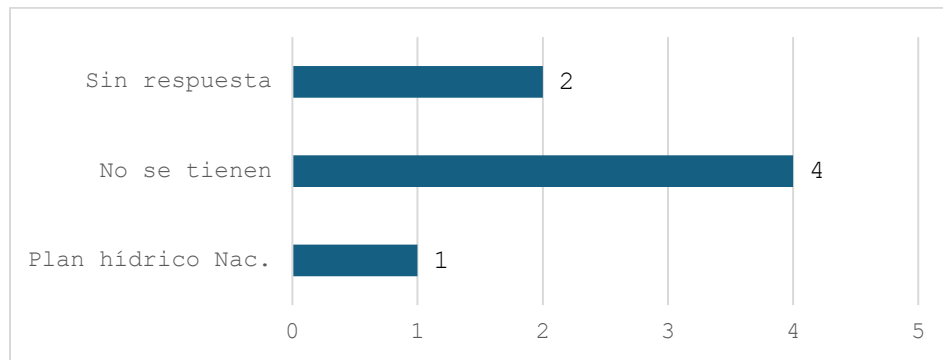


Fuente: elaboración propia con datos de la entrevista aplicada

5. ¿Qué tan integradas están las políticas hídricas municipales con las directrices a nivel estatal y/o nacional?

Respecto a la integración de las políticas públicas con las directrices de nivel estatal destaca que no se tienen políticas municipales de GH en Xalapa Ver. (2024).

Gráfica 8



Fuente: elaboración propia con datos de la entrevista aplicada

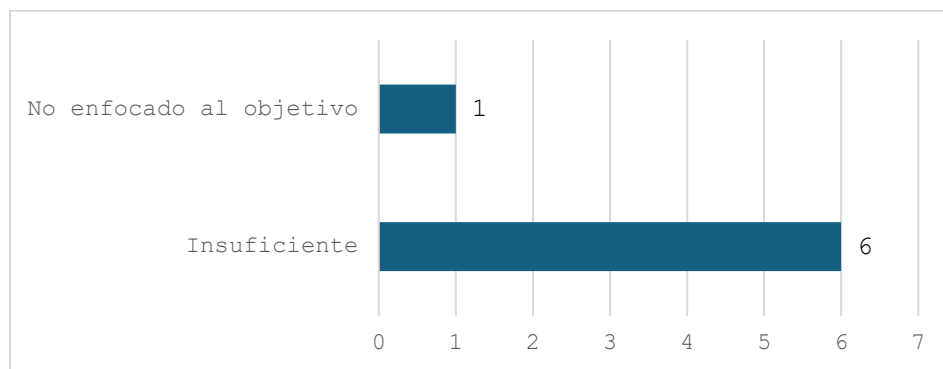
Financiamiento

¿Es suficiente? ¿Por qué?

6. ¿Cómo evalúa el presupuesto actual del organismo operador de agua para atender las necesidades operativas de la gestión hídrica?

Al considerar el presupuesto actual del órgano operador destaca que esté conseguido como insuficiente.

Gráfica 9

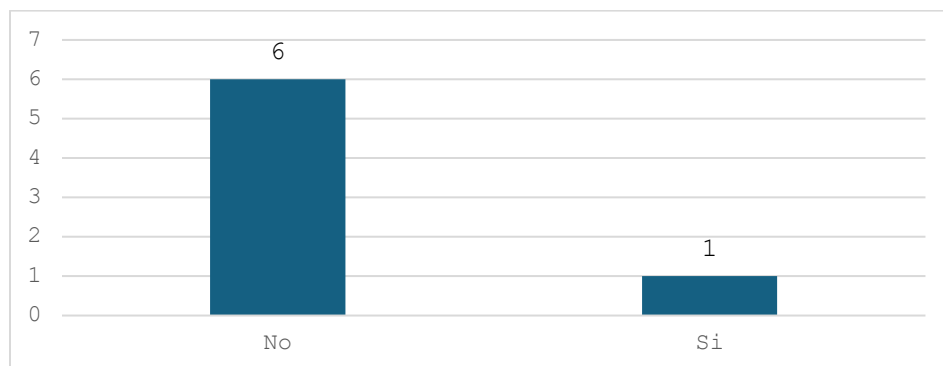


Fuente: elaboración propia con datos de la entrevista aplicada

7. ¿El presupuesto del organismo operador de agua es suficiente para cumplir con las normativas ambientales y de salud pública en los proyectos hídricos? ¿Por qué?

Con base a lo anterior el presupuesto actual es insuficiente y no permite cumplir las normativas ambientales.

Gráfica 10

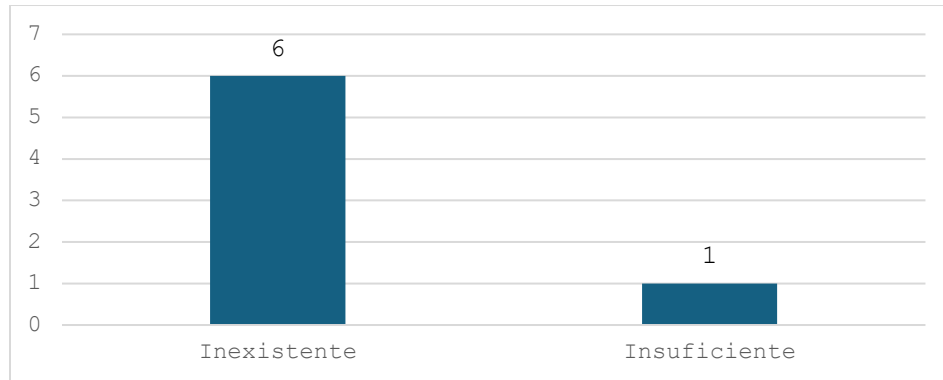


Fuente: elaboración propia con datos de la entrevista aplicada

8. ¿Cómo percibe el impacto de los proyectos hídricos implementados en garantizar el acceso al agua?

Respecto a la percepción sobre el impacto de los proyectos hídricos se reconoce que son inexistentes.

Gráfica 11



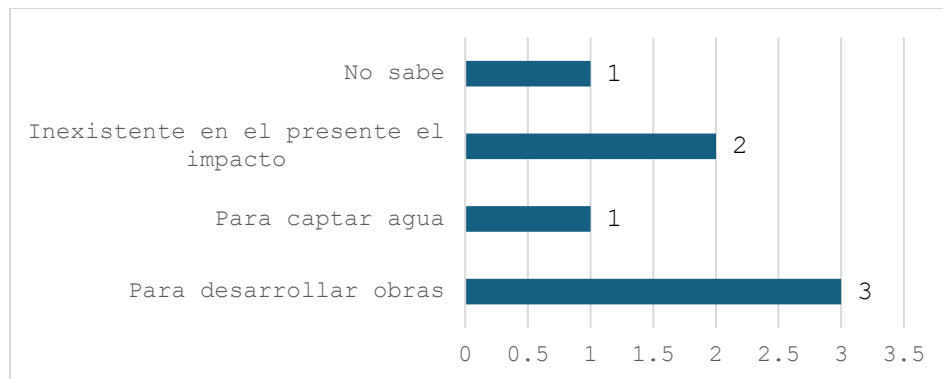
Fuente: elaboración propia con datos de la entrevista aplicada

9. ¿Cómo ha influido el financiamiento externo (estatal, nacional, internacional o privado) en la implementación de proyectos hídricos?

financiamiento en la implementación de proyectos, se destaca que no se sabe y es inexistente el impacto y en tanto otra mayoría considera que es importante para el desarrollo de obras.

Respecto a la forma en cómo ha influido el

Gráfica 12



Fuente: elaboración propia con datos de la entrevista aplicada

10. ¿Considera que los proyectos de mantenimiento de la infraestructura hidráulica son suficientes para garantizar su buen funcionamiento?

plantea el organismo operador?

No (100%)

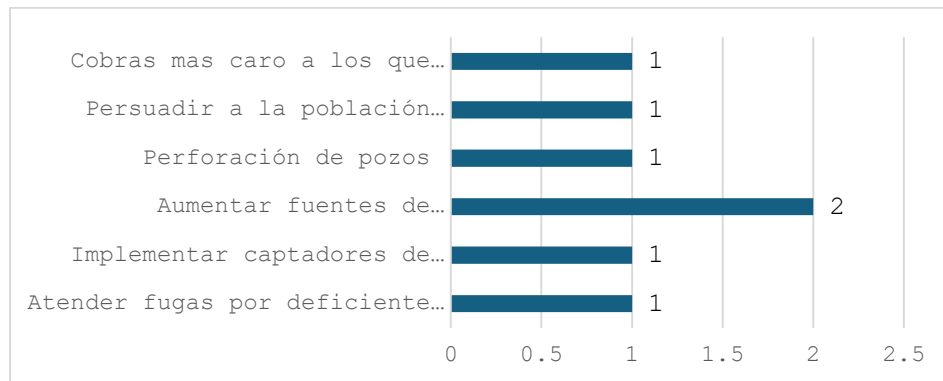
Destaca que aumentar las fuentes de financiamiento de agua resulta una prioridad, mientras que cómo un tema de justicia social es necesario persuadir a la población, así como desarrollar más infraestructura, como la implementación de captadores de agua.

Destaca que los proyectos de mantenimiento no son suficientes para garantizar el buen funcionamiento.

Mejora continua

11. Ante el problema persistente de la escasez de agua potable en la Cd. de Xalapa, ¿Cuál es la propuesta de solución que actualmente

Gráfica 13

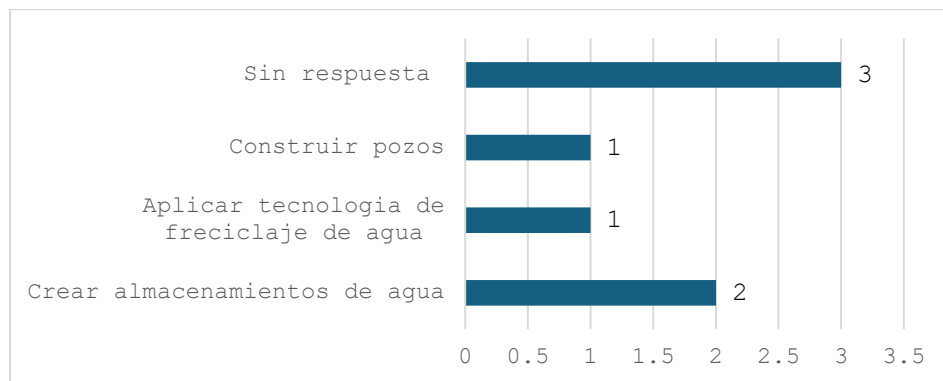


Fuente: elaboración propia con datos de la entrevista aplicada

12. Ante la necesidad de hacer una eficiente inversión en proyectos de agua y saneamiento en la Cd. de Xalapa en el 2024, ¿Cuál es la propuesta de solución que plantea para garantizar la atención de necesidades de agua?

Destaca la necesidad de programas relacionados la construcción de pozos, aplicar tecnología de reciclaje de agua y crear almacenamiento de agua.

Gráfica 14



Fuente: elaboración propia con datos de la entrevista aplicada

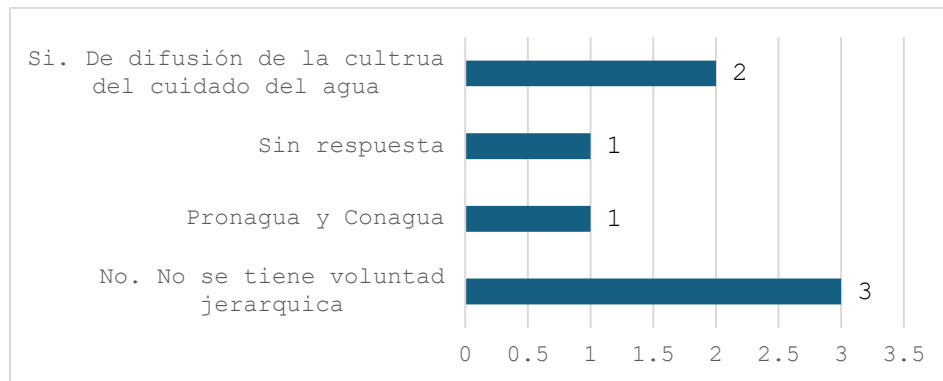
13. Frente a la necesidad de realizar la gestión de nuevos proyectos hídricos para la Cd. de Xalapa ¿Tienen alguna propuesta de solución de recursos hídricos viable a las condiciones actuales del entorno?

Los encuestados reconocen no tener propuesta (100%)

14. Se puede reconocer cierta limitación de recursos financieros que no contribuyen a una mayor eficiencia hídrica, entre otras ¿tienen proyectos relacionados con la gestión de fondos actualmente consolidados?

Destaca que no existe voluntad a jerárquica ni de difusión de la para la mejora del cuidado del agua.

Gráfica 15



Fuente: elaboración propia con datos de la entrevista aplicada Intervención, organización y métodos

15. ¿Qué impacto han tenido las iniciativas de concientización para el uso racional del agua entre los ciudadanos? ¿Ha notado algún cambio en los patrones de consumo de agua?

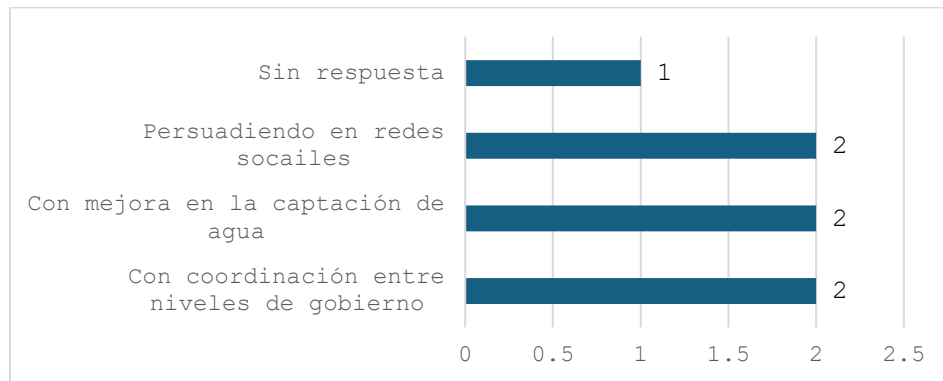
No sé qué la mejora en los recursos hídricos se podría mejorar estás viendo la población mejorando la captación en por una mejor coordinación entre los niveles de gobierno.

No se tiene registro (100%)

16. En su opinión, ¿cómo se podría mejorar la gestión integral de los recursos hídricos? ¿Qué innovaciones podrían mejorar la eficiencia de la gestión hídrica en el futuro?

No sé qué la mejora en los recursos hídricos se podría mejorar estás viendo la población mejorando la captación en por una mejor coordinación entre los niveles de gobierno.

Gráfica 16

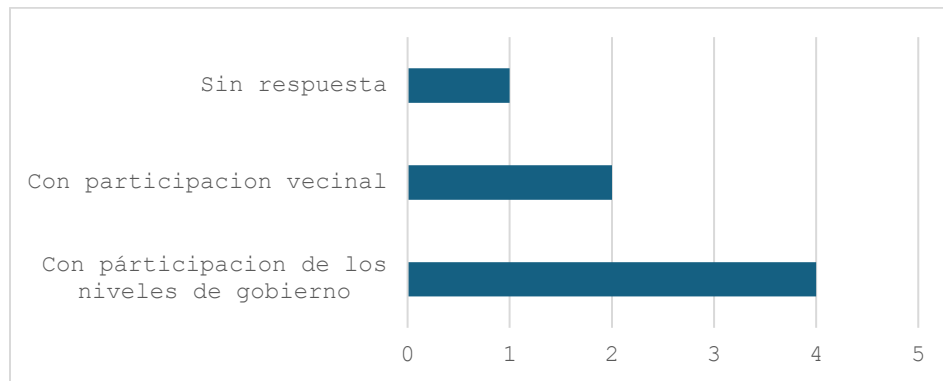


Fuente: elaboración propia con datos de la entrevista aplicada

17. A partir del presente ejercicio de reflexión, ¿identificó alguna idea o iniciativa para mejorar la gestión del agua?

Destaca el personal encuestado, que con la participación de los niveles de gobierno se podría mejorar la gestión del agua.

Gráfica 17



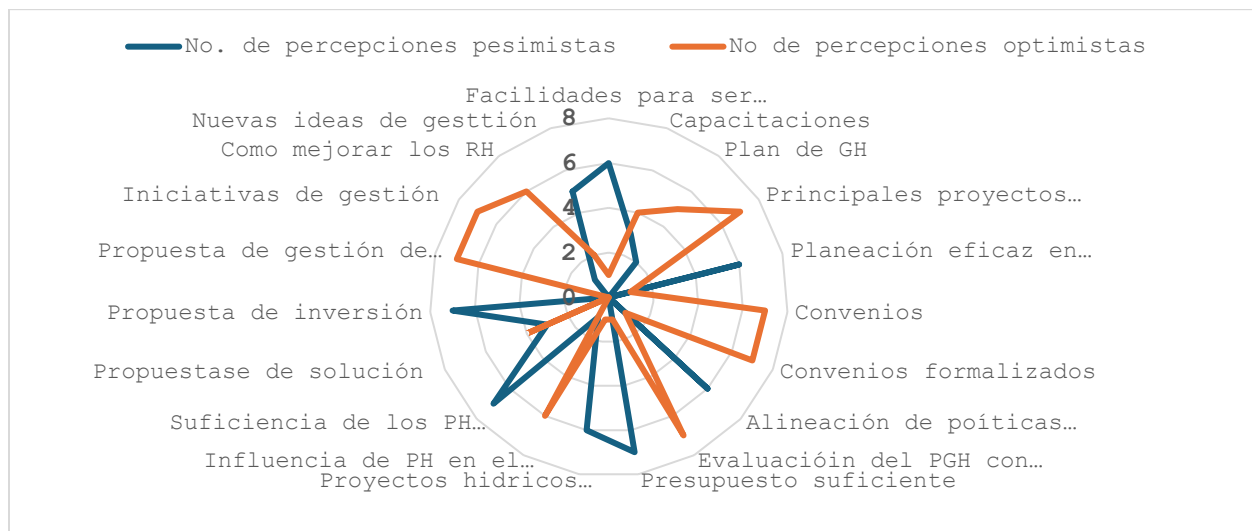
Fuente: elaboración propia con datos de la entrevista aplicada

Respecto a la estructura de las respuestas, los escenarios sintetizados evidencian la necesidad de reconocer la importancia de los procesos seguido en la administración municipal para la gestión del agua. En particular, destacan las áreas críticas y de oportunidad. Dentro de los críticos se encuentran las facilidades para ser parte de la GH; la planeación eficaz en tiempo de proyecto de GH; la alineación de políticas municipales, estatales y nacionales; presupuesto percibido como no suficiente, insuficiencia de los PH

para garantizar servicio, propuesta de inversión, nuevas ideas de gestión.

En tanto, se percibe como valorado de manera positiva que el plan de GH mantiene convenios formalizados e influencia de PH local en los servicios municipales., la percepción de una correcta gestión de fondos e iniciativas de gestión, y la mejora de los RH por medio de capacitaciones.

Gráfica 18



Fuente: elaboración propia con datos de la entrevista aplicada

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los hallazgos encontrados sobre la GIRH en la ciudad de Xalapa, Ver. Y los procesos utilizados para proporcionar el servicio muestran un patrón de seguimiento discontinuo y carencia de procesos efectivos que aseguren la sostenibilidad del recurso y, por lo tanto, el derecho al acceso.

En términos generales, el marco institucional reconoce los fundamentos de la GIRH. No obstante, las carencias en los procesos de garantía que permitan continuidad, resultan ser limitaciones persistentes en carencia de procesos de integración de recursos.

Ante un proceso de seguimiento que permita verificar tanto el cumplimiento de los procesos de

planeación como los sistemas de evaluación concretos es necesario reconocer un sistema de gobernanza hídrica carente de procesos concentrados en la eficacia de los acuerdos y participación de actores sociales determinados para la promoción como la tutela y salvaguarda del servicio como parte de un derecho fundamental.

De este modo, los desafíos relacionados con el cumplimiento de los marcos y los procesos necesarios para garantizar el acceso y la disponibilidad evidencian un sistema centrado en la GIRH que altera la gobernabilidad al carecer de los indicadores y su permanencia. No obstante, el enfoque de estudio predominantemente cualitativo impide reconocer el carácter del mismo enfoque aplicado a la muestra seleccionada. Los cambios permanentes y los nuevos retos que plantea la crisis climática afectarán a sobremana la disponibilidad del recurso y, finalmente, sería más crítico el proceso de gestión.

La gestión hídrica es un mecanismo por medio del cual se busca atender directamente la atención de la demanda de agua a partir del conjunto de herramientas que inciden directamente en la promoción y atención del servicio. Un ejercicio de seguimiento a los procesos que inciden directamente en la protección de los derechos del usuario como el que representa el acceso al agua deben ser comprendidos de manera sistémica o compleja a partir

de la suma de factores que intervienen directamente en la demanda del servicio.

El seguimiento de los procesos seguidos para el cumplimiento y atención al acceso de un recurso insustituible como es el agua representa una necesidad de investigación como mecanismo de garantía para la protección del acceso. Es el caso de la ocurrencia de factores que inciden en la prestación del servicio en el municipio de Xalapa Veracruz en el 2024, en cuyo entorno se accede al servicio por medio de la prestación otorgada por el consejo municipal y saneamiento conocido como *ente potabilizador* y gestor, con el objetivo principal el atender a las necesidades locales a partir de principios de eficiencia y eficacia gubernamental, busca garantizar el acceso en servicio a partir de la incidencia 10 esfuerzos gubernamentales en sus diferentes ámbitos.

Sin embargo, el ejercicio de seguimiento a los procesos seguidos de gestión ibérica comprendidos en este ejercicio de investigación evidencia la escasa comunicación y capacitación materializada en mejores esfuerzos por parte del ente. Mientras que los mecanismos considerados modelos de mejora para el acceso al servicio eficiencia se encuentran sostenidos sobre alternativas primarias o básicas sin tener un mayor impacto de acuerdo con los expresado por los encuestados.

REFERENCIAS

- Arango Ruiz, Álvaro. (2013). Crisis mundial del agua. Producción + Limpia, 8(2), 7-8. Retrieved September 28, 2024, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1909-04552013000200001&lng=en&tling=es.
- Allison, M., y Kaye, J. (2015). *Strategic Planning for Nonprofit Organizations: A Practical Guide and Workbook* (3.^a ed.). John Wiley & Sons.
- Bryson, J. M. (2018). *Strategic Planning for Public and Nonprofit Organizations: A Guide to Strengthening and Sustaining Organizational Achievement* (5.^a ed.). John Wiley & Sons.
- Caldera Ortega, A. R. (2012). Las ideas y el proceso político en las estrategias para hacer frente a la crisis del agua: Dos casos mexicanos. Revista de El Colegio de San Luis, II(4), 54-99. El Colegio de San Luis, A.C.
- Carabias J. y Landa R. (2005). Agua, medio ambiente y sociedad. Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México. Universidad Nacional Autónoma de México, El Colegio de México A.C., Fundación Gonzalo Río Arronte I.A.P., México.
- David, F. R. (2017). *Strategic Management: Concepts and Cases: A Competitive Advantage Approach* (16.^a ed.). Pearson.
- Fundación Chile. (2019, junio 19). *Un nuevo modelo de gestión hídrica para Chile*. Fundación Chile. <https://fch.cl/noticias/un-nuevo-modelo-de-gestion-hidrica-para-chile/>
- Grupo Banco Mundial. (2024, junio 10). Chile avanza hacia una gestión más sostenible y equitativa de los recursos hídricos con apoyo del Banco Mundial. <https://bancomundial.org/es/news/press-release/2024/06/10/chile-avanza-hacia-una-gesti-n-m-s-sostenible-y-equitativa-de-los-recursos-h-dricos-con-apoyo-del-banco-mundial>

- Johnson, G., Whittington, R., Scholes, K., Angwin, D., & Regnér, P. (2017). *Exploring Strategy: Text and Cases* (11.a ed.). Pearson.
- Martínez Valdés, Y., y Villalejo García, V. M. (2018). The integrated water resources management: A nowadays need. *Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, 39(1), 58-72. Recuperado el 23 de septiembre de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1680
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B., & Lampel, J. (2009). *Strategy Safari: The Complete Guide Through the Wilds of Strategic Management*. FT Prentice Hall.
- Núñez, J. M. (2024, abril 5). *Los desafíos de México frente a la crisis por escasez de agua*. Ibero. Recuperado el 23 de septiembre de 2024, de <https://ibero.mx/prensa/opinion-los-desafios-de-mexico-frente-la-crisis-por-escasez-de-agua#:~:text=La%20escasez%20de%20agua%2C%20la,civil%20y%20el%20sector%20privado>
- Perevochtchikova, M., y Arellano-Monterrosas, J. L. (2008). Gestión de cuencas hidrográficas: experiencias y desafíos en México y Rusia. *Revista Latinoamericana de Recursos Naturales*, 4(3), 313-325. Recuperado de <https://www.itson.mx/publicaciones/rlrn/Documents/v4-n3-1-gestion-de-cuencas-hidrograficas.pdf> [Links]
- Rogers, Peter, y Hall, Alan W. 2003. *Effective Water Governance*. Tec Background Papers, 7. Suecia: Global Water Partnership.
- UNESCO. (2024). *Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2024: Asociaciones y cooperación en materia de agua*. París: UNESCO.
- Valencia Vargas, J. C., Díaz Nigenda, J. J., & Vargas Martínez, L. (2006). *La gestión integrada de los recursos hídricos en México: Un nuevo paradigma en el manejo del agua*.
- Yale Center for Environmental Law & Policy, & Center for International Earth Science Information Network. (2024). *Environmental Performance Index*. Yale University. <https://epi.yale.edu/>

ANEXOS

Anexo I. Formato de entrevista.

Evaluación de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos en Xalapa **“El agua es un recurso limitado su cuidado es tarea de todos”**

Capacitación Técnica

1. ¿Cómo facilita el organismo operador de agua el conocimiento y la capacitación entre los trabajadores relacionados con la gestión de programas hídricos?
2. ¿Qué tipos de programas de capacitación se han ofrecido al personal del organismo operador de agua en relación con la gestión hídrica?
3. ¿Existe un plan de gestión hídrica que se actualice y realice un seguimiento desde el 2021? Si es así, ¿qué factores clave se monitorean?
4. ¿Podría describir los principales proyectos y programas hídricos que se han implementado durante la administración actual?
5. En su opinión, ¿los proyectos hídricos se han completado dentro de los plazos establecidos por la administración?

Colaboración coordinada

1. ¿Cómo garantiza el plan de gestión hídrica municipal el acceso al agua potable para la mayoría de la población?
2. ¿Qué convenios de colaboración se han establecido con otras entidades públicas o privadas para el desarrollo de proyectos hídricos?
3. ¿Qué tan integradas están las políticas hídricas municipales con las directrices a nivel estatal y/o nacional?

Financiamiento

1. ¿Cómo evalúa el presupuesto actual del organismo operador de agua para atender las necesidades operativas de la gestión hídrica? ¿Es suficiente? ¿Por qué?
2. ¿El presupuesto del organismo operador de agua es suficiente para cumplir con las normativas ambientales y de salud pública en los proyectos hídricos? ¿Por qué?
3. ¿Cómo percibe el impacto de los proyectos hídricos implementados en garantizar el acceso al agua?
4. ¿Cómo ha influido el financiamiento externo (estatal, nacional, internacional o privado) en la implementación de proyectos hídricos?
5. ¿Considera que los proyectos de mantenimiento de la infraestructura hidráulica son suficientes para garantizar su buen funcionamiento?

Mejora continua

1. Ante el problema persistente de la escasez de agua potable en la Cd. de Xalapa, ¿Cuál es la propuesta de solución que actualmente plantea el organismo operador?
2. Ante la necesidad de hacer una eficiente inversión en proyectos de agua y saneamiento en la Cd. de Xalapa en el 2024, ¿Cuál es la propuesta de solución que plantea para garantizar la atención de necesidades de agua?
3. Frente a la necesidad de realizar la gestión de nuevos proyectos hídricos para la Cd. de Xalapa ¿Tienen alguna propuesta de solución de recursos hídricos viable a las condiciones actuales del entorno?
4. Se puede reconocer cierta limitación de recursos financieros que no contribuyen a una mayor eficiencia hídrica, entre otras ¿tienen proyectos relacionados con la gestión de fondos actualmente consolidados?

Intervención, organización y métodos

1. ¿Qué impacto han tenido las iniciativas de concientización para el uso racional del agua entre los ciudadanos? ¿Ha notado algún cambio en los patrones de consumo de agua?
2. En su opinión, ¿cómo se podría mejorar la gestión integral de los recursos hídricos? ¿Qué innovaciones podrían mejorar la eficiencia de la gestión hídrica en el futuro?
3. A partir del presente ejercicio de reflexión, ¿identificó alguna idea o iniciativa para mejorar la gestión del agua?

Evaluación de la Gestión Integral de los Recursos Hídricos en Xalapa

“El agua es un recurso limitado su cuidado es tarea de todos”

Capacitación Técnica

1. ¿Cómo facilita el organismo operador de agua el conocimiento y la capacitación entre los trabajadores relacionados con la gestión de programas hídricos?

R1: Partiendo del concepto de Gestión Hídrica como las acciones e instrumentos formales y no formales relacionados a la distribución, administración, regulación, explotación, para uso y aprovechamiento del agua, buscando un desarrollo sostenible, económico y ambiental. CMAS Xalapa cuenta con un departamento de cultura del agua, donde se informan los conceptos relacionados al ciclo urbano del agua, sus características y procesos. Se han realizado talleres para personal de CMAS en diferentes ocasiones. También se han tomado talleres por parte de la CONAGUA y CAEV, con información referente a manejo de cuencas, gestión comunitaria, administración del agua, entre otros. Respeto al personal de plantas de tratamiento y potabilización reciben capacitación en materia de Normas Oficiales y parámetros de saneamiento. Los talleres y capacitaciones se realizan gracias a la colaboración con dependencias federales y estatales, así como centros de capacitación locales de distintas universidades.	R2: Creo que en este aspecto falta mucho por parte de la dependencia o área, ya que considero que no se dan las facilidades necesarias.	R3: A través de cursos en línea, talleres impartidos por la escuela del agua (CONAGUA), y demás que se puedan conseguir de manera gratuita.	R4: No es fácil ya que en su afán de ahorrar de ahorrar no nos capacitan adecuadamente.	R5: Cursos, conferencias y talleres	R6: Mediante el departamento de capacitación.	R7: No existe un protocolo para acceder a esos puntos.
--	--	--	--	--	--	---

2. ¿Qué tipos de programas de capacitación se han ofrecido al personal del organismo operador de agua en relación con la gestión hídrica?

R1: Los programas de capacitación han sido presenciales y en línea, dependiendo el encargado de los talleres, la cantidad de participantes y las fechas de las actividades. En dichos talleres se han tenido acercamientos con otros organismos operadores, instituciones educativas y organizaciones no gubernamentales.	R2: No los recuerdo	R3: En el último año, a todo el personal se le convocó a un taller de captación de agua de lluvia, por cuanto hace al personal de la coordinación de gestión integral de recursos hídricos, se buscan talleres gratuitos o impartido por escuelas y dependencias con convenios de colaboración.	R4: Manejo de cuencas y administración del agua, impartidos por CONAGUA.	R5: Cursos en línea y presenciales con otros organismos operadores.	R6: Ninguno.	R7: No existe un programa de capacitación.
--	----------------------------	--	---	--	---------------------	---

3. ¿Existe un plan de gestión hídrica que se actualice y realice un seguimiento desde el 2021? Si es así, ¿qué factores clave se monitorean?

R1: Considerando que la gestión hídrica abarca desde las fuentes de abasto, hasta la descarga de agua tratada a ríos en las partes bajas de Xalapa, se han generado convenios con instituciones federales para realizar actividades que promuevan la seguridad hídrica en Xalapa, y un desarrollo sustentable en las partes altas donde nacen los manantiales en zonas forestales dentro de las cuencas abastecedoras de agua. Estas acciones están alineadas a los objetivos del Programa Hídrico Nacional y el Programa Regional Hídrico de la Región Golfo Centro. Los Factores de estas actividades que son monitoreados: cobertura forestal, afectación de incendios, cambio de uso de suelo, calidad del agua, monitoreo de flora y fauna. Respecto a la medición de caudal en las fuentes de abasto, se realizan aforos en ríos y manantiales, aguas arriba y aguas debajo de las fuentes de abasto y esto se compara con el gasto indicado en los medidores de flujo en las obras derivadas. Por otra parte, se vigilan los parámetros de calidad del agua en las plantas de tratamiento para potabilizar y sanear el agua.	R2: Desconozco si se ha actualizado	R3: El Programa Hídrico Nacional y el Regional.	R4: No.	R5: Desconozco el tema.	R6: Creo que sí.	R7: Aforos, actividades escolares.
--	--	--	----------------	--------------------------------	-------------------------	---

4. ¿Podría describir los principales proyectos y programas hídricos que se han implementado durante la administración actual?

R1: Limpieza de presas derivadoras de agua, ampliación de redes de distribución, ampliación de redes de distribución, sectorización hidráulica, construcción de redes de drenaje sanitario y pluvial, cambio de medidores, programas de distribución hidráulica.	R2: Captadores de agua, recolección de pilas y aceite.	R3: Dragado de la presa más importante, por su aporte hídrico, ampliación y mantenimiento de redes, cambios de medidores, programas de acopio.	R4: Solo la perforación de un pozo en la zona del Castillo.	R5: Captación de agua de lluvia.	R6: Solo conozco que con CAEV se trabaja en temas de cultura de agua.	R7: Sistemas de captación de agua de lluvia, recolección de aceite usado y baterías.
---	---	---	--	---	--	---

5. En su opinión, ¿los proyectos hídricos se han completado dentro de los plazos establecidos por la administración?

R1: No, se ha tenido afectaciones por situaciones sociales, operativas y administrativas principalmente, aunque las afectaciones por fenómenos meteorológicos también has sucedido, pero, aunque se tienen periodos determinados, como temporada de lluvias y huracanes, condiciones que pueden reducir su afectación al realizar actividades de planeación preventiva.	R2: Muchos si se han completado, pero algunos tardan más de lo que deben.	R3: No todos, derivado de la alta cantidad de proyectos y planes programados.	R4: Nunca se terminan y muchas veces nunca se inician.	R5: Si, se han tratado de cumplir las metas establecidas para ciertos proyectos.	R6: No.	R7: Si.
--	--	--	---	---	----------------	----------------

Colaboración coordinada

6. ¿Cómo garantiza el plan de gestión hídrica municipal el acceso al agua potable para la mayoría de la población?

R1: Realizando una distribución de agua por colonias, donde algunas reciben 2 días de servicio y dos días sin servicio. Condición que se ve afectada por fugas, bajos nivel en fuentes de abasto, y trabajos de mantenimiento, entre otros.	R2: Mediante programas captadores de agua, y realizando pláticas al público.	R3: Ampliando redes de distribución hidráulica y realizando tandeos para brindar agua de manera proporcional.	R4: No existe una política pública que garantice el abastecimiento de agua, ni la conservación de los bosques.	R5: No es algo que se haya podido garantizar, únicamente se ha desarrollado el calendario de distribución hidráulica.	R6: Con buenas intenciones en trabajar este tema.	R7: Sin repuesta
--	---	--	---	--	--	-------------------------

7. ¿Qué convenios de colaboración se han establecido con otras entidades públicas o privadas para el desarrollo de proyectos hídricos?

R1: Se han celebrado convenios con instituciones como CONAGUA y CAEV para mejora y ampliación de infraestructura hidráulica, así como para financiamiento de estudios en acuíferos para realizar pozos profundos.	R2: Pago con servicios ambientales.	R3: CONAFOR – Proyecto de conservación Pixquiac 2021, CONAFOR – Proyectos de conservación Huitzilapan 2023, Universidad Anáhuac, Universidad Veracruzana.	R4: Cuidado de bosques para conservar los servicios ambientales en cofre de Perote y Pico de Orizaba.	R5: El pago por servicios ambientales, zona Pixquiac y Huitzilapan.	R6: Pago por servicios ambientales a través de fondos concurrentes con CONAFOR.	R7: CONAFOR PUEBLA – Para el cuidado de los árboles y el río Huitzilapan, INECOL – Limpieza de cuerpos de Agua en Xalapa, Universidad Veracruzana.
--	--	--	--	--	--	---

8. ¿Qué tan integradas están las políticas hídricas municipales con las directrices a nivel estatal y/o nacional?

R1: Las políticas municipales hídricas se encuentran dentro de los objetivos y metas del Plan Hídrico Nacional y Regional Hídrico, así como de las metas de los Objetivos de desarrollo sostenible, en especial las relacionadas al objetivo 6. Agua limpia y saneamiento.	R2: Faltan políticas hídricas y reforzar los que ya están.	R3: No hay un programa hídrico municipal, no obstante, se participa en el consejo de cuenca y se alinean los proyectos.	R4: Sin respuesta.	R5: Desconozco esa información, sin embargo, como Cultura del Agua realizamos actividades en conjunto para fortalecer el cuidado del recurso hídrico.	R6: No conozco sobre el tema.	R7: Sin respuesta.
---	---	--	---------------------------	--	--------------------------------------	---------------------------

Financiamiento

9. ¿Cómo evalúa el presupuesto actual del organismo operador de agua para atender las necesidades operativas de la gestión hídrica? ¿Es suficiente? ¿Por qué?

R1: No es suficiente, se presupuesta básicamente el aumento de redes de distribución, pero falta tecnificar la medición, el control de flujo, se considera la ampliación de redes, pero faltan plantas de tratamiento, se deben agregar más válvulas de expulsión de aire y se deben manejar válvulas de forma remota para mejorar la distribución, sin embargo, no se agregan estos conceptos al presupuesto anual, entre otras situaciones.	R2: Considero que gran parte del presupuesto es destinado a otras actividades, pero no están enfocados en lo operativo.	R3: No es suficiente, se requiere mayor inversión en control de fugas, detección de tomas clandestinas y en conservación de fuentes de abasto, y en difusión del cuidado del agua.	R4: No es suficiente, el manejo del recurso económico está en manos de una persona que desconoce la operatividad del organismo.	R5: No contamos con un presupuesto, sino que dependemos del pago de los usuarios por el servicio.	R6: Con mucha austeridad por parte de la Dirección de Administración.	R7: Insuficiente y mala distribución del presupuesto.
--	--	---	--	--	--	--

10. ¿El presupuesto del organismo operador de agua es suficiente para cumplir con las normativas ambientales y de salud pública en los proyectos hídricos? ¿Por qué?

R1: No, es necesario agregar al presupuesto obras de infraestructura para saneamiento, porque hay zonas de Xalapa donde el agua residual no se conduce a un sistema de tratamiento sanitario.	R2: No es suficiente, falta mucho apoyo en ese aspecto. Es necesario más presupuesto.	R3: No, se requiere mayor inversión en saneamiento.	R4: No	R5: No, por ello se había implementado el pago por servicios ambientales, para que los ciudadanos aportaran en contribución al medio ambiente.	R6: No, porque la Dirección de Administración tiene un ahorro en toda la comisión, que limita el buen funcionamiento.	R7: No, insuficiente la planta potabilizadora
--	--	--	---------------	---	--	--

11. ¿Cómo percibe el impacto de los proyectos hídricos implementados en garantizar el acceso al agua?

R1: Insuficientes, se priorizan colonias con alta plusvalía y se postergan obras en colonias populares.	R2: Han funcionado, pero como todo, es necesario que se siga un proceso.	R3: Bueno, se debe continuar ampliando redes. Las áreas de oportunidad son mayor inversión en comunicación de cuidado del agua y en mejorar las condiciones de las fuentes de abasto.	R4: No existe una garantía para tener acceso al agua, mientras no modifiquemos nuestros gastos.	R5: Poco efectivos	R6: De forma negativa, ya que existe mucha corrupción en los procesos operativos.	R7: Insuficientes
--	---	--	--	---------------------------	--	--------------------------

12. ¿Cómo ha influido el financiamiento externo (estatal, nacional, internacional o privado) en la implementación de proyectos hídricos?

R1: El financiamiento a beneficiado obras de redes de distribución hidráulica, así como también colectores pluviales y sanitarios. Pero no ha habido un avance importante en fuentes de abasto adicionales a las actuales.	R2: Se han realizados programas, como los captadores de agua, pero es necesario destinar más recurso.	R3: Bueno, sumar recursos siempre es benéfico, pero se requiere mayor inversión en lo más importante: Fuentes de abastecimiento.	R4: Tiene más de 5 años que no se implementan proyectos internacionales	R5: No hay gran impacto por la poca integración intermunicipal.	R6: Desconozco la información.	R7: Positivamente
---	--	---	--	--	---------------------------------------	--------------------------

13. ¿Considera que los proyectos de mantenimiento de la infraestructura hidráulica son suficientes para garantizar su buen funcionamiento?

R1: No, toda vez que la infraestructura requiere inversiones más allá del mantenimiento, hay líneas de distribución con más de 30 años, lo que requiere una restitución de diversos tramos, por otra parte, es necesario realizar una revisión profunda del estado actual de infraestructura de CMAS, ya han llegado o están llegando al término de su vida útil y se debe realizar una evaluación a detalle, cuestión que no se ha definido; y debido a la gran densidad de población y la cercanía de población a la infraestructura, si esta llega a fallar, podría afectar de manera importante a personas que vivan a su alrededor.	R2: No, considero que les falta mucho mantenimiento y no se le ha dado la importancia adecuada.	R3: No, se debe ir aumentando para disminuir pérdidas del recurso a través de fugas.	R4: Son insuficientes	R5: No, la infraestructura tiene demasiadas deficiencias.	R6: No	R7: No
---	--	---	------------------------------	--	---------------	---------------

Mejora continua

14. Ante el problema persistente de la escasez de agua potable en la Cd. de Xalapa, ¿Cuál es la propuesta de solución que actualmente plantea el organismo operador?

R1: Se han propuesto diversas soluciones, sobre todo en forma técnica, sin embargo, el problema es una situación muy compleja, hay quien puede decir que se deben conservar las zonas forestales donde se encuentran las fuentes de abasto será suficiente, pero son más tareas las que se deben tener en lista, revisando la cantidad de agua concesionada por CONAGUA, los volúmenes autorizados son suficientes para la población actual, con una dotación de hasta 250 lts/persona/día, sin embargo, un problema persistente, son las fugas, ocasionados por cambios de presión en las tuberías,	R2: La implementación de captadores de agua, y la impartición de pláticas a la población.	R3: Aumento en fuentes de abastecimiento, por ello ya se está invirtiendo en la perforación de un pozo. No obstante, el problema es mayúsculo y se requiere mayor sensibilización, inversión en las fuentes de abastecimiento	R4: Perforación de pozos, obtención de agua de forma no convencional	R5: Pláticas para la cultura del cuidado del agua, captación de agua de lluvia.	R6: Solo de buscar nuevas fuentes de abastecimiento.	R7: Pagar más, quienes gastan más
---	--	--	---	--	---	--

asentamientos en las líneas de conducción, tomas clandestinas y daños por diversas obras ajenas al organismo operador, es por ello que la solución debe integrar la conservación de fuentes, reparar y cambiar líneas de distribución y tecnificar las redes actuales. Las actividades que actualmente realiza CMAS Xalapa, abarcan mantenimiento, reparación, ampliación de la red y atención de fugas, además de proyectos de conservación en la parte alta de las cuencas abastecedoras		y el involucrar a la ciudadanía, si no, no habrá recurso que alcance, se está trabajando a su vez, una propuesta de captación de agua de lluvia.				
--	--	--	--	--	--	--

15. Ante la necesidad de hacer una eficiente inversión en proyectos de agua y saneamiento en la Cd. de Xalapa en el 2024, ¿Cuál es la propuesta de solución que plantea para garantizar la atención de necesidades de agua?

R1: De forma particular, creo que se deben implementar 2 acciones que permitirán a Xalapa, enfrentar las situaciones de desabasto, la primera de ellas, crear almacenamientos de lluvia en diversos puntos de la ciudad, cada año hay diversas colonias que se inundan durante las temporadas de lluvia, las zonas donde hay estos problemas podemos observar una gran cantidad de flujo pluvial que escurre hacia las partes bajas, por lo que se debe buscar almacenar esa agua, tratarla y distribuirla, Xalapa tiene una superficie de 118 km ² , eso significa más de 118 millones de metros cuadrados, y se tiene una precipitación que supera la media nacional, estimada en 1300 mm promedio, con eso en Xalapa se reciben al menos 153,000 millones de litros de forma anual, agua que aunque parte de ella se queda en nuestras áreas verdes, el mayor porcentaje se pierde por escurrimiento, afectado zonas habitacionales diversas, en lugar de ser aprovechada para consumo. La segunda acción que se debe aplicar es el reciclaje de agua, ya existe tecnología que puede ser utilizada en forma eficiente, en años anteriores, empresas y promotores de dicha tecnología han tenido acercamiento con este organismo operador, sin embargo, no hubo la atención suficiente por los directivos de CMAS que solidificara una propuesta como esta.	R2: Se buscará la manera de que Xalapa tenga una fuente de abastecimiento propio de la ciudad para ya no depender de otros lados.	R3: Captación de agua de lluvia y su reutilización.	R4: Sin respuesta	R5: Construcción de Pozos en el Catillo	R6: Sin respuesta	R7: Sin respuesta
--	--	--	--------------------------	--	--------------------------	--------------------------

16. Frente a la necesidad de realizar la gestión de nuevos proyectos hídricos para la Cd. de Xalapa ¿Tienen alguna propuesta de solución de recursos hídricos viable a las condiciones actuales del entorno?

R1: Una propuesta viable requiere diversos estudios para su integración, de forma particular este departamento no cuenta con las herramientas suficientes para sustentar muchas de nuestras propuestas, pese a ello se han integrado información relacionada a las siguientes estrategias:	R2: Los programas antes mencionados	R3: Implementar la captación de agua de lluvia.	R4: No	R5: No	R6: Sistemas de captación de agua de lluvia, multas a tomas	R7: Sin respuesta
---	--	--	---------------	---------------	--	--------------------------

Disponibilidad del acuífero de Xalapa-Coatepec, donde se indican profundidades estimadas por diversos estudios para aumentar el aprovechamiento por medio de pozos profundos, en este sentido se propusieron diversos puntos en Xalapa, que permitieran una distribución eficiente abarcando la mayor área de distribución, aprovechando la infraestructura de distribución actual. Captación de lluvia en diversos puntos de Xalapa, desde forma particular en viviendas, así como la creación de cisternas comunitarias, aprovechando zonas de uso común, como parques, áreas municipales, escuelas y demás. Creación de un sistema de presas de sedimento en los ríos cercanos o en Xalapa, esto permitiría disminuir su velocidad, controlar el sedimento en el agua, mantener volúmenes de aprovechamiento por más tiempo e infiltración a los mantos acuíferos. El término viabilidad puede ser considerado después de una evaluación técnico-económica, sin embargo, de forma personal creo que es un tema más político y de intereses de quien administra los recursos municipales, ya hay tecnología para las propuestas indicadas y todas beneficiaran a Xalapa, pero su viabilidad está determinada por acciones de personas que no conocen los panoramas actuales o no están interesados en dar una solución real, por lo que hay viabilidad técnica, puede existir viabilidad económica, pero al no existir voluntad política, difícilmente será considerada así.					clandestinas.	
--	--	--	--	--	---------------	--

17. Se puede reconocer cierta limitación de recursos financieros que no contribuyen a una mayor eficiencia hídrica, entre otras ¿tienen proyectos relacionados con la gestión de fondos actualmente consolidados?

R1: Si, existe limitación en este aspecto, el departamento en el que nos encontramos, tiene las atribuciones de realizar diferentes gestiones, entre ellas las que se han comenzado han tenido relación con apoyos nacionales para adquisición de equipos de almacenamiento a bajo costo, de apoyos para instalación de sistemas de captación en viviendas y escuelas, en muchas ocasiones el recurso que se debe invertir para estrategias como estas son del 20% comparado con la inversión total, pero es algo que no se ha materializado y no por falta de recurso propiamente, porque en CMAS contamos con un fondo destinado para fortalecimiento hídrico, pero por voluntades jerárquicas, ni siquiera se ha podido establecer una línea de comunicación adecuada con otras dependencias e instituciones en la materia.	R2: No me encuentro informado sobre el tema.	R3: Aportaciones voluntarias y PROAGUA de la CONAGUA.	R4: Limitaciones	R5: No	R6: Si, una mayor difusión de la cultura del agua en la población.	R7: Sin respuesta
---	---	--	-------------------------	---------------	---	--------------------------

Intervención, organización y métodos

18. ¿Qué impacto han tenido las iniciativas de concientización para el uso racional del agua entre los ciudadanos?
¿Ha notado algún cambio en los patrones de consumo de agua?

R1: Respecto a este tema, no hay una herramienta de medición que se haya implementado, pero sea identificado los consumidores más altos en Xalapa y se ha tenido acercamiento con instituciones, escuelas y empresas clasificadas de esta manera, a los cuales se les han descrito las maneras en las que se puede disminuir y mejorar el aprovechamiento de agua urbano en otra actividad, respecto a la captación de lluvia, se ha tenido captación en diversas colonias de Xalapa y se han implementado diversos	R2: Considero que la población si ha tenido un cambio, pero falta mucho	R3: De manera general sí, pero se requiere medir por sectores.	R4: En el año 2023 se capacitaron más de 4000 adultos y niños, en cuanto a cultura del agua, y	R5: Muy poca, sin embargo, hay muy pocas maneras de medir eso, solo en el consumo del	R6: Casi nulo, solo cuando es época de sequía es cuando	R7: Si
--	--	---	---	--	--	---------------

captadores de lluvia, lo que demuestra que la gente está preocupada por la situación actual y que pueden formar parte de la solución, todavía se está estudiando e integrando propuestas donde la gente pueda integrarse al fortalecimiento hídrico de Xalapa y en un futuro cercano, esperemos sea posible materializar las propuestas que permitan a esta ciudad mejorar las condiciones hídricas actuales.	para que la gente sea más consciente de la situación.		2024 se espera que sean más.	recibo, el cual es subjetivo porque no siempre son consumos reales.	valoran y cuidan el agua.	
---	---	--	------------------------------	---	---------------------------	--

19. En su opinión, ¿cómo se podría mejorar la gestión integral de los recursos hídricos? ¿Qué innovaciones podrían mejorar la eficiencia de la gestión hídrica en el futuro?

R1: De acuerdo con la dirección del agua, que de forma natural y por gravedad se dirige de una altura superior a un punto de menor altura, se debe considerar lo siguiente, en la parte alta de la cuenca donde se encuentran las fuentes de abasto: <i>Coordinarse con los diferentes niveles de gobierno, empresas y particulares</i> en mejorar y cuidar las zonas forestales, dar atención a las actividades productivas que merman la cantidad y la calidad de agua que se escurre desde los manantiales y se capta en las fuentes de abasto. <i>Integrar a las comunidades</i> de la parte alta en buscar el bienestar ambiental, pero cuidando y permitiendo a dichos asentamientos una mejora económica real, donde se sientan parte de la solución y se tomen en cuenta sus intereses y necesidades. <i>En los sitios de toma agua</i> , integrar sistemas de retención de sedimentos y control de flujo, que permita mantener por más tiempo el agua en los ecosistemas de las partes altas y mejorar su autodesarrollo. En la parte media: <i>Agregar tecnología</i> inalámbrica para detección de fugas, medidores remotos para los sectores de distribución. <i>Almacenar agua</i> en calles, avenidas y zonas de uso común en lugar de construir colectores pluviales, construir sistemas que permitan controlar el volumen de agua en las calles, pero que a la vez permitan su aprovechamiento social. <i>Reciclar el agua</i> y reintegrarla a las líneas de distribución.	R2: Dando las herramientas necesarias para realizar las actividades que se nos solicitan. De igual manera la apertura de ideas por parte del personal.	R3: Captación de agua de lluvia, involucramiento de la ciudadanía en identificación de los problemas y sus soluciones.	R4: Reservado	R5: Ampliando el acceso a la información en redes sociales, logrando un mayor alcance con otros organismos operadores, mayor presupuesto para actividades ambientales, programas, cursos y capacitación es a todo el personal del organismo operador.	R6: Cultura del agua como materia de estudio.	R7: Sin respuesta
--	---	---	----------------------	--	--	--------------------------

20. A partir del presente ejercicio de reflexión, ¿identificó alguna idea o iniciativa para mejorar la gestión del agua?

R1: Creo que este cuestionario debe ser revisado de forma conjunta entre diversas personas de forma simultánea, para que todos los que participemos integremos una visión completa de la situación actual, sería una actividad muy necesaria para mejorar la gestión del agua, sin embargo, dicha tarea debe ser llevada a cabo por la autoridad gubernamental, porque de ahí parte toda acción para mejorar la situación actual.	R2: Reuniones con vecinos de diferentes puntos de la ciudad, dar entrevistas a medios de comunicación para que la gente sepa lo que se está realizando en temas de agua y el cuidado.	R3: Sí, y sobre todo una necesidad urgente de presentar más proyectos a la Dirección para sensibilizar en materia de inversión.	R4: Reservado.	R5: Involucrar a los ciudadanos y dar a conocer la información de los proyectos.	R6: Mejores dirigentes en la administración y gestión de estos temas.	R7: Sin respuesta
--	--	--	-----------------------	---	--	--------------------------