



# Boletín Técnico Núm 11.

NOVIEMBRE 2025



**Dr. Américo Villarreal Anaya**

Gobernador Constitucional del Estado de Tamaulipas.

**Ing. Raúl Quiroga Álvarez**

Secretario de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social.

**Ing. Américo Rendón Dueñez**

Subsecretario de Infraestructura Hidráulica.

**Ing. Horacio Javier Martínez Rivera**

Subsecretario de Desarrollo y Fomento Industrial.

**Ing. Víctor Manuel Moreno García**

Subsecretario de Operación y Fortalecimiento a Organismos Operadores.

**Lic. Guillermo Morales Soto**

Secretario Particular.

**Ing. Mario Mejía Vega**

Secretario Técnico.

**Mtro. Juan Igmar de Jesús Zamarrón López**

Coordinador General Jurídico.

**Lic. Alejandro Fernández Marcos**

Director de Administración y Finanzas.

**Ing. Karla Valeria Gutiérrez Vázquez**

Directora de Planeación e Informática.



## ÍNDICE

□ DISPOSICIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA EN TAMAULIPAS.	1
□ LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA UN RIEGO EFICIENTE.	5
□ LA MUJER EN LOS CONSEJOS DE CUENCA EN TAMAULIPAS: DESAFÍOS Y OPORTUNIDAD PARA UNA GOBERNANZA HÍDRICA MÁS INCLUSIVA.	7
□ MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO POR MEDIO DE BIODIGESTORES EN EL EJIDO JACINTO CANEK, MUNICIPIO DE VILLA DE CASAS TAMAULIPAS.	8
□ COMPROMISO INTERNACIONAL “MEJORAS AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO”.	10
□ CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AL SECTOR INDUSTRIAL DE TAMAULIPAS SOBRE EL USO Y CONSUMO EFICIENTE DEL AGUA DENTRO DE SUS OPERACIONES.	11
□ “THE CHEMOURS COMPANY MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V.” COMO CASO DE ÉXITO EN EFICIENCIA DEL CONSUMO DE AGUA.	12
□ LA GESTIÓN HÍDRICA EN LA SOCIEDAD CONTEMPORÁNEA. PARTE 5.	15
□ TAMPICO Y CIUDAD MADERO RESPONDEN CON FUERZA A LA MAYOR CRISIS DE SOCAVONES EN SU HISTORIA. COMAPA SUR.	17
□ EVALUACIÓN DE PRESIÓN DE OPERACIÓN EN TUBERÍA PVC RD 32.5. COMAPA MANTE.	19
□ ACTIVIDADES RELEVANTES.	21

# ARTÍCULOS.

---



**Tamaulipas**  
Gobierno del Estado



Secretaría de  
Recursos Hídricos  
para el Desarrollo Social



## DISPONIBILIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA EN TAMAULIPAS.

**Autor: Ing. Isaac Adrián Altamirano Salcido.**

Subdirector de Programas Rurales y Participación Social de la Subsecretaría de Operación y Fortalecimiento a Organismos Operadores.

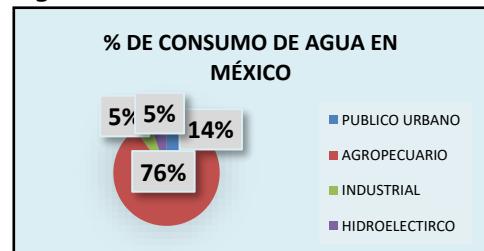
La naturaleza nos permite dos formas para extraer los **recursos hídricos** y satisfacer las demandas de distintos sectores usuarios en México y el mundo. El primero es mediante aguas superficiales, las cuales son captadas y administradas en **cuenca hidrológicas**, siendo la unidad básica de gestión superficial y la segunda es mediante aguas subterráneas, las cuales se infiltran en el subsuelo y se gestionan a través de **acuíferos**; como formaciones geológicas hidráulicamente conectadas, siendo la unidad básica de gestión subterránea.

En este artículo técnico abordaremos de forma general la situación actual de la **disponibilidad media anual subterránea** dentro de los límites geográficos y políticos de nuestro estado y/o que poseen injerencia en su situación hídrica.

Tamaulipas es único en materia hidráulica, donde además de ser el primer estado en crear una Secretaría de Recursos Hídricos en el país, es también el **tercer lugar** a nivel nacional con mayor **superficie de riego instalada**, se caracteriza por su esfuerzo diario en hacer cumplir el derecho humano al agua y saneamiento a más de **3.5 millones de habitantes**, de los cuales 54% habitan en una cuenca binacional compartida con Estados Unidos, regida por un **Tratado internacional de distribución de aguas** entre ambos países desde **1944**.

Cuenta con **7 Distritos y 4,558 Unidades de Riego**, superando a países enteros en superficie bajo condiciones de riego, con **600 mil ha** es una potencia a nivel mundial en materia de Infraestructura Hidroagrícola.

Es importante **dimensionar correctamente** en qué se utiliza el agua en el país, mucho hemos escuchado a expertos o autoridades calificadas expresar su preocupación por el **crecimiento poblacional** y la mancha urbana, este señalamiento no es equívoco del todo, pero nos lleva a **adoptar** la idea del uso público urbano como el principal usuario del agua.



El uso agrícola supera la suma total del resto de los sectores.

Debemos tener presente que desde siempre la tierra carga con el mismo **equipaje hídrico**, es decir, la ocurrencia del agua siempre será la misma en cantidad y se comporta hidrológicamente dependiendo de las características de la región, por ello, es importante la **planeación y gestión integral hídrica** por cuenca y acuífero, ya que sus circunstancias son únicas.

Las **Unidades de Riego** son sin duda el principal consumidor de aguas nacionales, superando en la actualidad a los Distritos de Riego por dos razones importantes: abarcan **más superficie para riego** y no existe como tal la presencia de la Comisión Nacional del Agua en su día a día, desconociendo inventarios, algunas concesiones, extracciones reales, **frontera agrícola**, planes de riego, eficiencias, rendimientos, **padrón de usuarios**, etc.

## DISPONIBILIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA EN TAMAULIPAS.

**Autor: Ing. Isaac Adrián Altamirano Salcido.**

Subdirector de Programas Rurales y Participación Social de la Subsecretaría de Operación y Fortalecimiento a Organismos Operadores.

El servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento, se brinda a través de un **Organismo Operador**, siempre y cuando el asentamiento humano supere los **2,500 habitantes** o bien, sea la cabecera municipal; el uso público urbano al igual que el riego cuenta con pérdidas de volumen en la conducción y distribución, pero no podríamos compararlo con las pérdidas máxime si es a **nivel parcelario**.

Según la **Ley de Aguas Nacionales**, un acuífero es una formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan **aguas del subsuelo** que pueden ser extraídas para su **explotación, uso o aprovechamiento** y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y **administración** de las aguas nacionales del subsuelo.

Desde 1917, al establecer que las tierras y aguas comprendidas en el territorio nacional **pertenecen a la nación**, fue implícito declarar que el agua subterránea es **jurídicamente nacional**, pero no se estructuró un sistema de gestión y de fiscalización en las aguas del subsuelo.

En 1929, se expidió la **Ley de aguas de propiedad nacional** donde además de clasificarla a través de fuentes de abastecimiento, introdujo las concesiones como facultad administrativa del **ejecutivo federal**, predominando el libre alumbramiento (extracción libre de agua subterránea) en la mayoría del país.

En 1956, la extinta **Secretaría de Recursos Hídricos**, emitió la mayoría de las **zonas de veda** en aguas subterráneas, en zonas agrícolas y superficies con gran densidad poblacional que en su mayoría permanecen vigentes en el país.

Históricamente el agua subterránea se asoció al **dominio del predio**, estuvo gestionado bajo un enfoque patrimonialista, como un bien inherente a la posesión afortunada de comprar o heredar extensiones de tierra que contaran con **volumen** de agua almacenado en el **subsuelo**, siendo la intervención del estado prácticamente escasa o nula.



El agua subterránea era propiedad privada.

En 1972, se abroga la **Ley de Aguas de propiedad nacional** y se publicó la **Ley federal de aguas** donde además de establecer la figura de asignación, con modalidad de **título de concesión** al otorgamiento de derechos de agua por parte de la federación, se declara fervientemente las aguas subterráneas como nacionales siendo objeto de estudio para administración de la autoridad del agua.

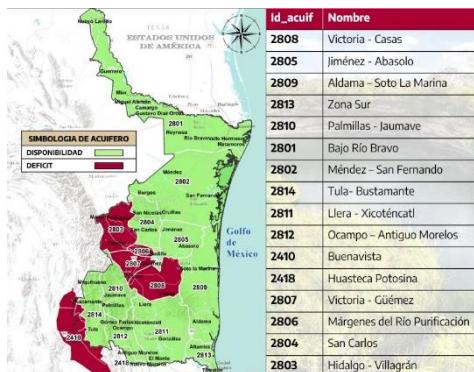


## DISPONIBILIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA EN TAMAULIPAS.

**Autor: Ing. Isaac Adrián Altamirano Salcido.**

Subdirector de Programas Rurales y Participación Social de la Subsecretaría de Operación y Fortalecimiento a Organismos Operadores.

A partir de 2001 se inició un **proceso de delimitación**, estudio y determinación de la disponibilidad de los acuíferos. En México, actualmente se tienen identificados oficialmente **653** acuíferos, delimitados en base a criterios **hidrogeológicos** (morfología) y administrativos (límites municipales). Tamaulipas está inmerso en los límites de **16** acuíferos.



Plano de Acuíferos con impacto en Tamaulipas.

Al adoptar la NOM-011 CONAGUA 2000, se establecieron criterios para calcular balances hidráulicos mediante la siguiente ecuación:

$$\text{DMA} = \text{R} - \text{DNC} - \text{VEAS}$$

DMA=Disponibilidad media anual.

R= Recarga total media anual.

DCN= Descarga natural comprometida.

VEAS= Volumen de extracción de agua subterránea.

El **Artículo 22** de la Ley de Aguas Nacionales, sugiere publicar la disponibilidad cada tres años, siendo un marco nacional vinculante que ordena la concesión y/o asignación de agua subterránea con base en la disponibilidad calculada.

Además, éste precisa que la autoridad del agua, para **otorgar un título de concesión** y/o asignación debe observar la disponibilidad media anual. Esto, es un principio de sentido común, dar permiso de extraer agua cuando en teoría existe recurso, lo alarmante es que, en nuestro país de 653 acuíferos, **114 están en déficit** y en Tamaulipas existen **5**.

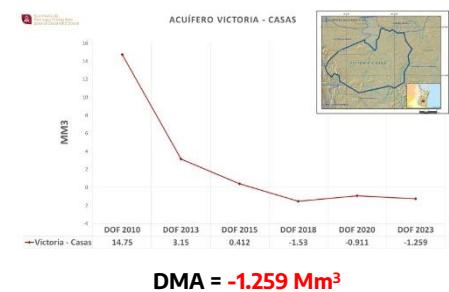
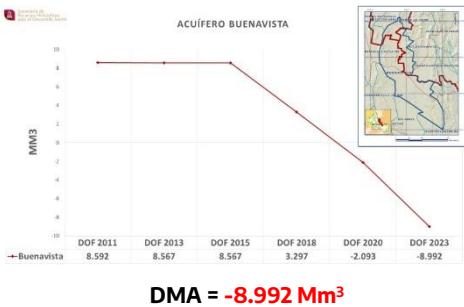




## DISPONIBILIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA EN TAMAULIPAS.

**Autor: Ing. Isaac Adrián Altamirano Salcido.**

Subdirector de Programas Rurales y Participación Social de la Subsecretaría de Operación y Fortalecimiento a Organismos Operadores.



El **agua superficial** está correlacionada con el **agua subterránea**; un claro ejemplo es el acuífero Palmillas-Jaumave donde padece alta demanda de producción agrícola debido a su buen clima (Altiplano Tamaulipeco), sin embargo, el propio acuífero aporta volumen al Río Guayalejo, como se puede observar en los nacimientos “Salto Palmillas”, “La Posa Azul” y “Los nogales” por lo que un acuífero **en déficit** es sinónimo de un río disminuido.

A la par, es tarea fundamental de los tres niveles de gobierno, realizar **estudios piezométricos** en campo, ya que, administrativamente puede presentar disponibilidad pero físicamente padece abatimientos (sobreexplotación física) como es el caso del acuífero Tula-Bustamante donde el dato publicado en el DOF 2015 arrojaba **33.6 Mm³**.

Gracias a una gestión del **Ing. Raúl Quiroga Álvarez**, en la entonces CEAT, se gestionó un proyecto de estudio justificativo para bajar la disponibilidad a **0.0 Mm³**, sin embargo, la CONAGUA en el 2023, sigue publicando disponibilidad de **1.9 Mm³** lo que se traduce en la posibilidad de seguir otorgando títulos de concesión y/o asignación.

Este acuífero Tamaulipeco ubicado en la Región Hidrológica 37, una cuenca endorreica que prácticamente solo escurre el volumen generado por cuenca propia y donde la subcuenca denominada Sierra Madre que se encuentra en Tamaulipas, presenta escurrimientos muy efímeros, obligando a esta zona a abastecerse de aguas subterráneas.

Es meta primordial restablecer el **equilibrio** en cuencas y **acuíferos** de México que hoy presentan **números rojos** bajo el cálculo hidráulico establecido en la NOM-011-CONAGUA-2025.

Este fenómeno de **sobreconcesión** no llega a ser el principal causante del cáncer hidráulico que se padece en el país. La falta de **orden** y buena **gobernanza** del agua, generan un segundo fenómeno denominado **sobreexplotación**, el cual podemos definir como la falta de capacidad de **inspección** a **usuarios irregulares** y medición de extracción permitida a los **usuarios regulares**.

Es primordial capacitar a un grupo de jóvenes ingenieros que supervisen estos “popotes” no contemplados en papel y simplemente son despojos a la nación.

## LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA UN RIEGO EFICIENTE.

**Autor: Ing. Eduardo Rafael Martínez Reyes.**

Subdirector de Distritos de Riego de la Subsecretaría de Infraestructura Hídrica.

El agua es un recurso esencial en la producción agrícola. Sin embargo, no toda el agua disponible es adecuada para el riego, ya que sus características químicas influyen directamente en el rendimiento de los cultivos.

Conocer la calidad del agua permite determinar qué tipo de cultivos pueden sembrarse y qué medidas deben adoptarse para evitar afectaciones en el suelo o pérdidas de productividad.

Para evaluar esta calidad, se deben analizar parámetros fundamentales como la conductividad eléctrica (C.E.) que indica el nivel de sales disueltas y la relación de adsorción de sodio (RAS), que mide el riesgo de sodificación del suelo. Estos valores se obtienen mediante un análisis de laboratorio y sirven para clasificar el agua en distintas categorías.

### Clasificación según salinidad y sodicidad.

De acuerdo con su concentración salina y contenido de sodio, el agua para riego se clasifica en diferentes grupos que determinan su uso y limitaciones:

**C1 – Agua de baja salinidad:** Apta para la mayoría de los cultivos y suelos, con bajo riesgo de salinización. Requiere solo lavados mínimos bajo condiciones normales de riego.

**C2 – Agua de salinidad media:** Puede emplearse en la mayoría de los casos, siempre que se realicen lavados de suelos moderados.

**C3 – Agua de alta salinidad:** No debe usarse en suelos con drenaje deficiente. Aún con buen drenaje, puede requerir prácticas especiales para controlar la salinidad. Se recomienda para cultivos altamente tolerantes a las sales.

**C4 – Agua de muy alta salinidad:** Inadecuada para riego convencional. Solo puede utilizarse en suelos con alta permeabilidad y drenaje excelente, aplicando abundante agua para lavado y seleccionando especies muy resistentes a las sales.

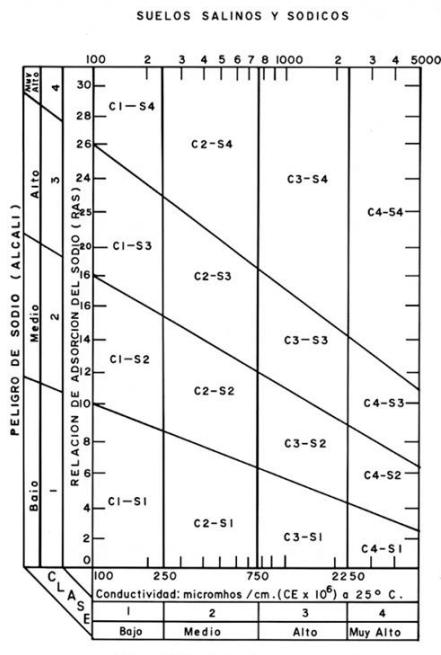


DIAGRAMA PARA LA CLASIFICACION DE LAS AGUAS PARA RIEGO.

## LA IMPORTANCIA DE LA CALIDAD DEL AGUA PARA UN RIEGO EFICIENTE.

**Autor: Ing. Eduardo Rafael Martínez Reyes.**

Subdirector de Distritos de Riego de la Subsecretaría de Infraestructura Hídrica.

Por otra parte, la sodicidad del agua, es decir, su contenido relativo de sodio, se clasifica:

S1 – Baja en sodio: Apta para la mayoría de los suelos, aunque los cultivos sensibles pueden acumular sodio en niveles perjudiciales.

S2 – Media en sodio: Debe evitarse en suelos finos o de mal drenaje. Se recomienda solo en suelos arenosos o con buena permeabilidad.

S3 – Alta en sodio: Puede generar toxicidad y compactación en la mayoría de los suelos, por lo que se requieren prácticas especiales de manejo, buen drenaje, fácil lavado y adiciones de materia orgánica. Los suelos yesíferos pueden impedir que se desarrollen niveles perjudiciales de sodio intercambiable cuando se riega con esta agua.

S4 – Muy alta en sodio: Solo puede emplear en casos excepcionales, cuando se apliquen enmiendas y el costo del tratamiento no sea excesivo.



### Efecto sobre el suelo y los cultivos.

Cuando el agua de riego se aplica al suelo, los elementos disueltos modifican la solución del suelo, afectando su conductividad eléctrica. Se ha comprobado que el agua, al alcanzar la capacidad de campo, puede incrementar la C.E. hasta diez veces su valor original, y hasta cinco veces en condiciones de saturación.

Por ello, la concentración permisible en las aguas de riego debe ser significativamente menor que la del extracto de saturación, a fin de evitar daños a los cultivos y al suelo agrícola.

Conocer y controlar la calidad del agua para riego es esencial para mantener la productividad agrícola y la salud del suelo.

La evaluación de su salinidad y sodicidad permite tomar decisiones técnicas que aseguren el cultivo propio, además de generar la necesidad para operar la infraestructura en condiciones normales y evitar la pérdida de hectáreas como es el caso del Distrito de Riego 086 Río Soto La Marina.

## LA MUJER EN LOS CONSEJOS DE CUENCA EN TAMAULIPAS: DESAFÍOS Y OPORTUNIDAD PARA UNA GOBERNANZA HÍDRICA MÁS INCLUSIVA.

**Autor:** Blanca Flor Vogel Lucio.

Auxiliar Ejecutiva de la Subsecretaría de Infraestructura Hídrica.

Los Consejos de Cuenca representan espacios estratégicos para la buena gobernanza del agua, especialmente para articular políticas de uso, conservación y distribución equitativa del recurso.

Impulsar la participación de las mujeres en estos consejos, puede generar cambios profundamente radicales.

Tamaulipas enfrenta distintos retos de acuerdo al escenario de participación, haciendo que las soluciones pasen de ser meramente técnicas a sociales.

La participación de las mujeres es crucial en los Consejos de Cuenca desde cuatro perspectivas relevantes: experiencia local y conocimiento comunitario, perspectiva social en la gestión técnica, construcción de gobernanza más inclusiva y fortalecimiento institucional.

Las mujeres de zonas rurales, especialmente en comunidades agrícolas o ligadas al uso doméstico del agua, tienen un conocimiento profundo de la disponibilidad y uso del recurso. Este saber es valioso para diseñar planes de manejo hídrico más realistas.

En decisiones sobre distribución de agua como consumo humano y doméstico o infraestructura en el servicio público urbano; la mirada femenina puede ayudar a priorizar necesidades alternas, como el acceso al agua para el hogar, la higiene, pequeños huertos familiares, y no solo la producción agrícola a gran escala.

La incorporación de mujeres en los consejos de cuenca permite democratizar los procesos de decisión, promoviendo una gobernanza hídrica inclusiva que no solo esté dominada por actores con poder técnico o institucional, sino también por voces comunitarias que en ocasiones representan mayoría.

Las mujeres líderes pueden convertirse en mediadoras entre comunidades y autoridades, lo cual es clave en cuencas y acuíferos que requieren cooperación interestatal y local. Por ejemplo, en recientes sesiones del Consejo de Cuenca del Río Bravo, se destaca la importancia de coordinación entre estados.

Estas estrategias se pueden englobar en cinco diferentes áreas: capacitación técnica y liderazgo, mecanismos de paridad, reconocimiento del saber local, Flexibilidad y accesibilidad y Redes de mujeres del agua.

En lo que se refiere a capacitación técnica y liderazgo, se propone organizar diplomados o talleres en hidráulica, gestión de cuencas y políticas hídricas orientados especialmente a mujeres, asimismo, fomentar cursos en universidades para empoderar a mujeres jóvenes interesadas en el agua.

De la misma manera promueve la creación de espacios específicos en los consejos para que las mujeres de las comunidades rurales participen con su experiencia práctica.

## MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE DRENAGE SANITARIO POR MEDIO DE BIODIGESTORES EN EL EJIDO JACINTO CANEK, MUNICIPIO DE VILLA DE CASAS, TAMAULIPAS.

**Autor: Ing. Oscar Rafael Galindo Reyna.**

Jefe de Departamento de Seguimiento de la Inversión de la Subsecretaría de Operación y Fortalecimiento a Organismos Operadores.

Como parte de las acciones del PROAGUA a cargo de la Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, y con el firme interés de mejorar el bienestar de las comunidades con difícil acceso a los sistemas de drenaje sanitario, se ha priorizado la disponibilidad de este servicio de drenaje en la comunidad de Jacinto Canek, municipio de Villa de Casas, Tamaulipas.



Su principal actividad económica es la agricultura, donde sobresalen principalmente los cultivos de sorgo, maíz y cártamo. Además, es una zona ganadera donde se cría ganado bovino, caprino, porcino y equinos.

El ecoturismo es una actividad importante de la localidad donde se ubica la granja de cocodrilos ubicada en el corazón mismo de la localidad de Jacinto Canek.

Esta actividad no solo preserva el legado cultural de la comunidad, sino que, al mismo tiempo, genera importantes ingresos que favorecen el desarrollo local.

Con esta obra, se mejoran las condiciones de vida de la comunidad, y se evita la contaminación de los mantos freáticos por el uso de las fosas sépticas; este tipo de estructuras siempre presenta un foco de contaminación al subsuelo de las comunidades donde aún se utilizan.

En este proyecto se beneficia directamente a 256 habitantes, mejorando su acceso a servicios básicos como el sistema de drenaje sanitario por medio de la colocación de biodigestores y mejorando así la calidad de vida de las personas que habitan la localidad.

El desarrollo de este proyecto incluyó diversas acciones clave, entre las que destacan:

La colocación del sistema de biodigestor en los domicilios de los beneficiados por el programa, donde se incluye toda la instalación, plomería y reparaciones al baño existente de la casa, esto si se llegara a hacer algún tipo de adecuación necesaria para que el sistema funcione correctamente.

En el caso particular de personas beneficiadas donde su servicio de alcantarillado dependía directamente de fosas sépticas, el sistema de biodigestores no era compatible, por lo que se construyeron casetas completas hecha a base de block con muebles sanitarios; gracias a estas acciones, nos permitieron instalar un sistema de biodigestores para que se cuente con un servicio digno.

## MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO POR MEDIO DE BIODIGESTORES EN EL EJIDO JACINTO CANEK, MUNICIPIO DE VILLA DE CASAS, TAMAULIPAS.

**Autor: Ing. Oscar Rafael Galindo Reyna.**

Jefe de Departamento de Seguimiento de la Inversión de la Subsecretaría de Operación y Fortalecimiento a Organismos Operadores.



Construcción de sistema de drenaje por medio de biodigestor.

Este proyecto forma parte de un esfuerzo integral para modernizar y expandir las redes de drenaje sanitario en las zonas rurales del estado.

A través de estas acciones, se busca garantizar la disponibilidad del servicio de drenaje sanitario, mejorar la infraestructura hídrica y proporcionar a las comunidades un acceso adecuado al servicio de alcantarillado, lo que representa un paso fundamental hacia el desarrollo social y el bienestar de la población.



Modelo de caseta tipo baño hecho en la comunidad.

Estas acciones garantizan un mejor acceso a sistemas de drenaje más modernos, sino que también contribuyen significativamente a mejorar las condiciones de salud de los habitantes de Jacinto Canek.

El Gobierno del Estado de Tamaulipas, a través de la Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, refuerza su compromiso con el bienestar de los tamaulipecos, avanzando con determinación hacia la sostenibilidad de los servicios públicos, la mejora de la infraestructura básica y el fortalecimiento de las comunidades.

**Con esta obra, el Gobierno de Tamaulipas reafirma su compromiso de seguir impulsando el progreso de los habitantes de la región.**

## COMPROMISO INTERNACIONAL “MEJORAS AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO”.

**Autor: Ing. Leoncio Hernández Ramos.**

Jefe de Departamento de Especificaciones y Normalización de la Subsecretaría de Operación y Fortalecimiento a Organismos Operadores.

Como parte de las acciones del PROAGUA a cargo de la Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, y con el firme interés de mejorar el bienestar de las comunidades en materia de saneamiento de aguas residuales, se ha priorizado el mantenimiento y remodelación del sistema de alcantarillado en la cabecera municipal de Nueva Ciudad Guerrero.

Se encuentra a escasos kilómetros de la Presa Internacional Falcón. Según el censo del INEGI de 2020, la localidad tenía una población total de 3,451 habitantes.

La principal actividad económica del municipio, ha mostrado un desplazamiento de actividades primarias hacia el comercio y los servicios. Otras actividades relevantes en el municipio incluyen la pesca comercial, la ganadería y recientemente, la promoción de proyectos de energías limpias.

Con este proyecto se mejoran las condiciones de vida de la comunidad y se impulsa el desarrollo económico local. Por ello, es crucial el correcto manejo de sus aguas residuales. Gracias a este proyecto, sus habitantes se benefician directamente, mejorando su calidad de vida.

El desarrollo de este proyecto incluyó diversas acciones, entre las que destacan:

➤ Suministro, instalación y prueba de tubería de P.V.C., serie 20 para alcantarillado de 200 mm de diámetro.

- Construcción de descargas domiciliarias.
- Construcción de registros sanitarios.
- Construcción de pozos de visita.

Este proyecto forma parte de un esfuerzo integral para modernizar y expandir las redes de alcantarillado en el estado.



Suministro e instalación de tubería de P.V.C.

A través de estas acciones, se busca garantizar el correcto manejo de las aguas residuales, así como su desplazamiento de asentamientos humanos, mejorar la infraestructura sanitaria y proporcionar a las comunidades mejores condiciones ambientales, lo que representa un paso fundamental hacia el desarrollo social y el bienestar de la población.

El Gobierno del Estado, a través de la Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, refuerza su compromiso con el bienestar de las y los tamaulipecos, avanzando con determinación hacia la sostenibilidad de los servicios públicos, la mejora de la infraestructura básica y el fortalecimiento de las comunidades.

## CAPACITACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN AL SECTOR INDUSTRIAL DE TAMAULIPAS SOBRE EL USO Y CONSUMO EFICIENTE DEL AGUA DENTRO DE SUS OPERACIONES.

**Autor: Ing. Conrado Villanueva Medina.**

Jefe del Departamento de Supervisión de Calidad de Agua de la Subsecretaría de Desarrollo y Fomento Industrial.

Con el propósito de promover una cultura de sustentabilidad hídrica en el sector productivo del estado, la Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social del Gobierno del Estado de Tamaulipas, lleva a cabo jornadas de capacitación y sensibilización dirigidas al personal de la industria, enfocadas al uso y consumo eficiente del agua dentro de las actividades cotidianas del sector industrial. Estas acciones buscan fortalecer el compromiso empresarial con el uso racional del agua y la reducción de impactos ambientales asociados a sus procesos productivos.

Estas capacitaciones se desarrollan en los principales parques y corredores industriales del Estado, con énfasis en la zona norte y sur, donde se concentra la mayor actividad manufacturera e industrial.

El programa beneficia directamente a trabajadores operativos, supervisores, ingenieros de planta y responsables de gestión ambiental de las industrias tamaulipecas, así como a representantes de asociaciones y cámaras empresariales comprometidas con la sustentabilidad. De manera indirecta, la población en general también se ve favorecida al promoverse prácticas responsables que contribuyen a la conservación del recurso hídrico.

Durante las jornadas, el personal técnico de la Secretaría imparte sesiones teórico-prácticas enfocadas en:

- Identificar oportunidades de ahorro y eficiencia en el consumo de agua dentro de los procesos industriales.
- Promover la reuso y tratamiento del agua residual tratada como alternativa sustentable.
- Difundir el cumplimiento de la normatividad vigente en materia de descargas y aprovechamientos.
- Fomentar la adopción de tecnologías limpias y sistemas de monitoreo hídrico.

Asimismo, se impulsa la participación de las empresas en programas estatales de uso eficiente del agua y reconocimiento a la industria hídricamente responsable, promoviendo un cambio cultural hacia la sostenibilidad y el cumplimiento ambiental.

Con estas acciones, el Gobierno del Estado reafirma su compromiso con la gestión integral y responsable del recurso agua, impulsando la colaboración entre el sector público y privado para garantizar la disponibilidad hídrica a largo plazo. La capacitación y sensibilización del personal industrial representan un paso fundamental hacia la construcción de una industria consciente, eficiente y sustentable, en beneficio del desarrollo económico y ambiental del Estado.



## “THE CHEMOURS COMPANY MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V.” COMO CASO DE ÉXITO EN EFICIENCIA DEL CONSUMO DE AGUA.

**Autor: Lic. Horacio Javier Martínez Rivera.**

Subsecretario de Desarrollo y Fomento Industrial.

El Gobierno del Estado, por conducto de la Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social y en concordancia con las estrategias establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo 2023-2028, lleva a cabo el programa “Empresas Hídricamente Responsables”, cuyo propósito es realizar visitas a industrias y otros sectores productivos de Tamaulipas. Dichas acciones tienen como objetivo verificar el uso eficiente del agua en sus procesos internos, constatar el cumplimiento de los contratos de aprovechamiento y de la normativa aplicable, así como evaluar la gestión integral del recurso y el tratamiento de las aguas residuales.

En este contexto, personal de la Subsecretaría de Desarrollo y Fomento Industrial efectúa recorridos de supervisión a distintas empresas en el Estado, impulsando la adopción de prácticas que contribuyan a optimizar el consumo de agua dentro de sus operaciones.

Entre las compañías participantes, sobresale CHEMOURS, reconocida por las estrategias y acciones implementadas que han permitido una reducción significativa en el uso del recurso hídrico dentro de sus procesos productivos.

Se ubica en la colonia Laguna de la Puerta y forma parte del área industrial consolidada, cercana a otras grandes plantas químicas y petroquímicas, lo que permite una integración con la infraestructura existente del parque industrial y portuario de Altamira.



The Chemours Company es una empresa global del sector químico especializada en el desarrollo y fabricación de productos de alto rendimiento utilizados en diversas industrias, como la automotriz, plásticos, electrónica, energía y construcción.

### Productos fabricados:

El producto estrella es el pigmento de dióxido de titanio ( $TiO_2$ ), comercializado bajo la marca Ti-Pure. Este pigmento es utilizado en múltiples aplicaciones industriales, tales como:

- Recubrimientos arquitectónicos e industriales (pinturas) que requieren gran blancura, opacidad y durabilidad.
- Plásticos, laminados, papel y envases que precisan propiedades ópticas de brillo y consistencia.
- Productos orientados hacia el sector automotriz o aeroespacial mediante recubrimientos de alto desempeño.

## “THE CHEMOURS COMPANY MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V.” COMO CASO DE ÉXITO EN EFICIENCIA DEL CONSUMO DE AGUA.

**Autor:** Lic. Horacio Javier Martínez Rivera.

Subsecretario de Desarrollo y Fomento Industrial.

### Compromiso con la sustentabilidad y responsabilidad social.

CHEMOURS Altamira manifiesta un compromiso con la seguridad, el bienestar del personal y la protección del medio ambiente. En particular:

- La planta ha sido reconocida como una Empresa Socialmente Responsable por el Centro Mexicano para la Filantropía (CEMEFI) desde 2016.
- A nivel corporativo, Chemours declara objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, con una meta de reducción absoluta del 60% respecto a la base de 2018.
- La planta también ha demostrado voluntad de colaborar con las comunidades locales y autoridades, operando bajo políticas de “puertas abiertas”.
- En situaciones de estrés hídrico, la planta ha actuado para mitigar impactos: en 2024, ante una grave sequía en la región, la planta redujo temporalmente sus operaciones para conservar agua para las comunidades vecinas.

### Requisitos de Calidad de Agua

El proceso de producción de TiO<sub>2</sub> requiere agua para dos aplicaciones principales con exigencias de calidad drásticamente diferentes:

#### Agua de Proceso (Hidrólisis y Lavado):

El agua entra en contacto directo con el producto intermedio y final durante las etapas de purificación, hidrólisis y lavado. Para evitar la contaminación del pigmento, que afectaría su blancura, brillo y opacidad, el agua debe ser de muy alta pureza.

#### Agua para Torres de Enfriamiento:

Se utilizan grandes volúmenes de agua en sistemas de enfriamiento por recirculación para disipar el intenso calor generado en los reactores de cloración y oxidación. La calidad del agua de reposición para estas torres debe ser controlada para prevenir la formación de incrustaciones y la corrosión de los equipos.

El sistema está diseñado para producir dos calidades de agua distintas, optimizando el reúso para diferentes necesidades dentro de la planta.

#### Agua para Torres de Enfriamiento

Producida después del primer paso de Ósmosis Inversa. Calidad ideal para reposición, asegurando la eficiencia operativa y reduciendo el consumo de agua fresca.

#### Agua de Alta Pureza

Obtenida tras el pulido final con Intercambio Iónico. Esencial para procesos en contacto directo con el producto, garantizando la máxima calidad.

## “THE CHEMOURS COMPANY MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V.” COMO CASO DE ÉXITO EN EFICIENCIA DEL CONSUMO DE AGUA.

**Autor: Lic. Horacio Javier Martínez Rivera.**

Subsecretario de Desarrollo y Fomento Industrial.

### Acciones implementadas por Chemours para incrementar su eficiencia en el consumo de agua dentro de sus procesos internos:

- Programa permanente de inspección para prevención de fugas dentro de los procesos.
- Programa permanente de medidas preventivas, correctivas y de mitigación de la infraestructura hidráulica.
- Concientización del personal sobre el uso eficiente del agua.
- Monitoreo permanente de la calidad de agua cruda y de sus descargas de aguas residuales.



Esta empresa, se consolida como una Empresa Hídricamente Responsable al demostrar un compromiso constante con la gestión eficiente y sustentable del recurso hídrico dentro de sus procesos productivos. A través de la implementación de tecnologías avanzadas para el tratamiento y la recirculación del agua, así como de programas internos orientados a la reducción del consumo y al cumplimiento estricto de la normatividad vigente, Chemours garantiza el uso racional del recurso sin comprometer la calidad ambiental ni la seguridad operativa.

Asimismo, su participación activa en iniciativas de conservación, la adopción de medidas preventivas ante escenarios de escasez hídrica y la transparencia en su relación con autoridades y comunidades locales, reflejan una visión integral de responsabilidad social y ambiental.

En este sentido, Chemours Altamira representa un modelo de buenas prácticas industriales en Tamaulipas, reafirmando que la eficiencia en el uso del agua es un eje fundamental para la sostenibilidad y competitividad del sector químico.

Estas acciones reflejan la responsabilidad de Chemours con el medio ambiente y su contribución activa a la protección y preservación de los recursos naturales en el estado de Tamaulipas.

## LA GESTIÓN HÍDRICA EN LA SOCIEDAD CONTEMPORÁNEA. PARTE 5.

**Autor: Ing. Juan Enrique Cabrero Ramírez.**

Director General de la Comisión de Agua Potable y Saneamiento del Estado de Tamaulipas.

Dado lo extenso del tema, se consideró abordar los diferentes aspectos o facetas de la gestión hídrica, en una serie de artículos siguiendo la siguiente secuencia lógica: la obtención de los recursos hídricos en la naturaleza, haciendo la relación de estos con su medición, control y consecuentemente su gestión.

El propósito de la serie de artículos es realizar una reflexión sobre las oportunidades de actualización que bridan los avances tecnológicos, para mejorar la gestión de los recursos hídricos.



El avance que la ciencia ha logrado en relación con la comunicación nos permite gestionar con mayor eficiencia la información, al poder compartirse por medio de dispositivos relativamente sencillos, lo cual debe de ser aprovechado para mejorar la **gestión hídrica mediante la sociedad contemporánea**.

Lo anterior aplica en las dos vertientes primordiales en el manejo del agua, una la hidrología que se ocupa de la presencia, oportunidad y cantidad, es decir, lo relacionado con la ocurrencia de la lluvia y su distribución en escurrimiento, infiltración y evaporación.

La hidráulica, atiende su conducción y control aplicando principios matemáticos para regular el comportamiento de los fluidos en su conducción, almacenamiento y distribución.

Cabe mencionar que las dos vertientes tienen impacto en los diferentes usos del agua, doméstico, público urbano, agrícola, pesquero e industrial.

En los artículos anteriores se tocó el ciclo hidrológico y su relación con herramientas de gestión para proporcionar un aprovechamiento más eficiente de la lluvia o precipitación, ya que, es nuestra fuente eterna de agua.

Destacando las ventajas de las estaciones meteorológicas automáticas (EMA) y su impacto en la determinación de la intensidad de precipitación, variable fundamental para el cálculo del caudal que se desprende de un evento lluvioso, además de las variables climáticas como temperatura, evaporación radiación solar y velocidad del viento.

Además, recordamos que el estudio de la siguiente fase, que es **el escurrimiento**, se presentan dos aspectos en su medición a saber, la directa en campo y la indirecta en gabinete.



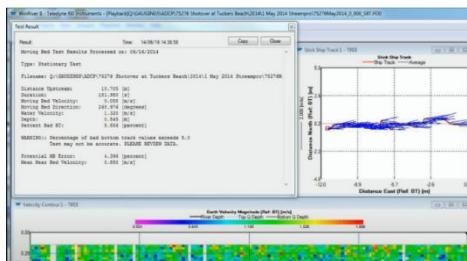


## LA GESTIÓN HÍDRICA EN LA SOCIEDAD CONTEMPORÁNEA. PARTE 5.

**Autor:** Ing. Juan Enrique Cabrero Ramírez.

Director General de la Comisión de Agua Potable y Saneamiento del Estado de Tamaulipas.

Dado que ambas vertientes tienen enfoques diferentes, y al no ser excluyentes sino hasta cierto punto complementarias, resulta un tópico por demás extenso, por este motivo, aunque de manera resumida solo se comentaron los aspectos relacionados con el enfoque de las mediciones directas o de campo, dentro de lo cual está la oportunidad de considerar para los aforos equipos digitales, integrar estaciones de aforo automáticas que puedan emitir en tiempo real reportes de tirantes, velocidades y gastos.



En este artículo mencionaremos la parte correspondiente al estudio del escurrimiento en gabinete.

Esta tarea conlleva varias subtareas consistentes en el cálculo de la tormenta, cálculo del volumen escurrido o gasto de diseño, así como su representación en el tiempo por medio de su hidrograma.

Actualmente, se pueden desarrollar todas las tareas en softwares tanto institucionales como comerciales y de asociaciones o profesionistas que lo instalan en la WEB para su libre uso.

El Servicio de Conservación de Recursos Naturales del Departamento de Agricultura (NRSC) de los Estados Unidos, tiene en su página la liga de dos softwares de aplicación sencilla para determinar los escurrimientos en una cuenca.

El primero es el WinTR-20, que consiste en un modelo de escorrentía y enrutamiento a escala de cuenca única que se aplica a áreas urbanas y agrícolas. El segundo WinTR-55, un modelo de evento único, pequeña cuenca de lluvia y escorrentía, que se aplica en áreas urbanas y agrícolas.

Además, se tiene el Engineering Field Handbook dentro del cual el capítulo 2, está dedicado a estimar el escurrimiento y el gasto pico del evento.

El capítulo 2 nos permite desarrollar rutinas para calcular los escurrimiento con base a precipitaciones y condiciones del suelo, pero también es un apoyo excelente para la utilización de los softwares W-TR20 y W-TR55, ya que dentro de él se encuentran las tablas de las características del suelo que permiten deducir el volumen infiltrado, así mismo, se tienen las bases para el cálculo del Tiempo de concentración Tc de la tormenta donde Y es la pendiente de la cuenca, CN es función de las características del suelo, el Tc es fundamental para determinar la forma del escurrimiento y calcular el hidrograma que nos representará finalmente el volumen escurrido en el evento.

$$T_c = \frac{l^{0.8} \left[ \left( \frac{1,000}{CN} \right) - 9 \right]^{0.7}}{1140Y^{0.5}}$$

## TAMPICO Y CIUDAD MADERO RESPONDEN CON FUERZA A LA MAYOR CRISIS DE SOCAVONES EN SU HISTORIA. COMAPA SUR.

**Autor: Mtro. Francisco José González Casanova.**

Gerente General de COMAPA SUR.

La aparición masiva de socavones en Tampico y Ciudad Madero se ha convertido en uno de los mayores desafíos para la infraestructura urbana en décadas. En lo que va de 2025, se han reportado **231 hundimientos**, una cifra inédita que puso en evidencia los efectos combinados de una crisis hídrica prolongada, la naturaleza arenosa del suelo en la zona y el rezago histórico en el mantenimiento de la red hidrosanitaria.

A pesar del escenario adverso, el esfuerzo de COMAPA SUR y el respaldo del Gobierno del Estado han permitido avanzar a un ritmo que pocos consideraban posible.

Con cuadrillas reforzadas y maquinaria operando de manera casi permanente, el organismo ha logrado **atender 140 socavones** en lo que va del año, mitigando riesgos y garantizando la movilidad y seguridad de miles de habitantes.

### **Un reto mayúsculo que demanda una respuesta extraordinaria.**

La magnitud del deterioro ha obligado a desplegar una estrategia sin precedentes.

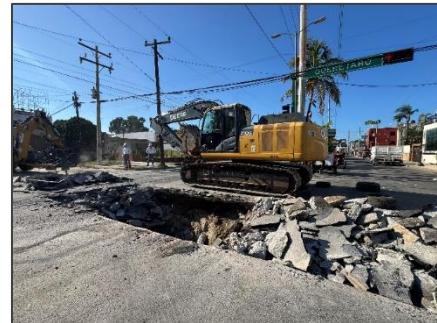
Solo en los últimos dos años, la red sanitaria ha sido intervenida de manera intensiva:

Rehabilitados en  
2024

**13.7 km**  
de tubería de PVC

Marcando un crecimiento significativo en relación con períodos anteriores.

**17.8 km**  
en 2025



Este esfuerzo técnico ha requerido una inversión histórica. **Más de 300 millones de pesos** se han destinado a la atención de esta emergencia, lo que ha permitido renovar infraestructura crítica, adquirir materiales especializados y ampliar la capacidad operativa del Organismo Operador.

En las calles, el trabajo es palpable: personal de COMAPA SUR abriendo frentes de obra desde primeras horas del día, equipos de inspección verificando la condición de la red, supervisores revisando avances y cuadrillas laborando incluso en **horarios nocturnos**. Cada intervención busca detener el deterioro y devolver estabilidad a zonas afectadas por la combinación de factores naturales y estructurales acumulados durante décadas.



## TAMPICO Y CIUDAD MADERO RESPONDEN CON FUERZA A LA MAYOR CRISIS DE SOCAVONES EN SU HISTORIA. COMAPA SUR.

**Autor: Mtro. Francisco José González Casanova.**

Gerente General de COMAPA SUR.

### **Coordinación total: el punto de inflexión.**

Conscientes de la magnitud del desafío, las autoridades estatales y municipales reforzaron su coordinación para atender la emergencia desde todos los frentes.

En ese contexto, el secretario de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, Ing. Raúl Quiroga Álvarez, encabezó una reunión estratégica con el Gerente General de COMAPA SUR, Francisco González Casanova, y los alcaldes de Tampico, Mónica Villarreal Anaya, y de Ciudad Madero, Erasmo González Robledo. A la mesa también acudieron representantes de sectores importantes de la comunidad, con el propósito de fortalecer la cooperación institucional.

La reunión, realizada por instrucción del Gobernador Dr. Américo Villarreal Anaya, permitió revisar avances, detectar necesidades prioritarias y establecer acciones conjuntas para acelerar la rehabilitación de la red hidrosanitaria en la zona conurbada. Uno de los acuerdos centrales fue profundizar la coordinación entre los niveles de gobierno para garantizar un servicio estable y seguro para la población.

### **Respaldo estatal y trabajo municipal: una alianza que sostiene el avance.**

El Gobierno del Estado ha sido pieza fundamental en esta respuesta. Su apoyo financiero, técnico y logístico ha permitido a COMAPA SUR enfrentar la emergencia con mayor capacidad y recursos.

A la par, la Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social mantiene una guía constante, proporcionando acompañamiento técnico, supervisión y respaldo operativo para que las obras avancen sin interrupciones.

Los municipios de Tampico y Ciudad Madero también han jugado un papel fundamental, facilitando accesos, apoyando con maquinaria, señalización y personal, además de colaborar en la identificación temprana de puntos críticos.

### **Reconocimiento social y una visión que mira hacia adelante.**

A pesar del impacto que los socavones han tenido en la movilidad y en la vida diaria de las y los habitantes, la estrategia coordinada ha recibido reconocimiento por parte de organismos ciudadanos y empresariales, que destacan la respuesta inmediata y la comunicación abierta entre autoridades y comunidad.

La Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social reiteró su compromiso de seguir impulsando acciones conjuntas que protejan a las familias tamaulipecas, fortalezcan la infraestructura y sienten las bases de una red hidrosanitaria más resistente para las próximas décadas.



## EVALUACIÓN DE PRESIÓN DE OPERACIÓN EN TUBERÍA PVC RD 32.5. COMAPA MANTE.

**Autor:** Ing. Jorge Salomón González.

Gerente General de COMAPA MANTE.

El presente caso de éxito en la mejora del servicio a la población trata sobre la reparación de un tramo de tubería PVC realizada en una de las colonias de El Mante, Tamaulipas y el beneficio que trajo consigo para las viviendas afectadas al mejorar la red hidráulica de la ciudad.

### 1. Introducción.

La línea de conducción de agua potable ubicada en la calle Tachos, entre clarificación y envase, colonia Azucarera, municipio El Mante, Tamaulipas, presentó una fuga considerable que afectaba el suministro del sector oriente generando baja presión en las tomas domiciliarias y pérdidas significativas del volumen distribuido.

Se realizó la evaluación puntual de la tubería PVC RD 32.5 después de la reparación de la falla presentada, con la finalidad de determinar su comportamiento estructural ante la presión de operación existente y su capacidad real de trabajo lo que permite validar la seguridad del sistema y verificar su idoneidad para la operación continua.

### 2. Antecedentes.

Durante recorridos operativos y reportes ciudadanos, personal técnico detectó humedad superficial y salida constante de agua en la zona, lo que indicaba la presencia de una fuga subterránea en la línea de 4" de PVC. Se realizó un sondeo hidráulico para determinar la magnitud del daño e identificar la profundidad de la tubería.

### 3. Objetivo

Restablecer la continuidad del servicio, eliminar la pérdida de agua y garantizar el funcionamiento adecuado de la red mediante la reparación de la tubería dañada.



### 4. Descripción de la falla.

Fuga constante, disminución de presión en las viviendas del sector. Daño localizado a una profundidad de 1.2 m por fisura longitudinal de aproximadamente 10 cm, causada por fatiga del material y presión interna acumulada.

#### 4.1 Características del tramo analizado.

Diámetro nominal : 4"

Longitud: 2m

Material: PVC RD 32.5

Presión máxima del material: 8.8 kg/ cm<sup>2</sup>

Presión en inicio de línea: 2.8kg/ cm<sup>2</sup>

Caudal: Despreciable para 2 m

### 5. Análisis hidráulico.

#### Perdida por fricción-método Hazen-Williams.

$$h_f = 10.674 * \left( \frac{L}{D^{4.871}} \right) * \left( \frac{Q}{C} \right)^{1.852}$$

## EVALUACIÓN DE PRESIÓN DE OPERACIÓN EN TUBERÍA PVC RD 32.5. COMAPA MANTE.

**Autor:** Ing. Jorge Salomón González.

Gerente General de COMAPA MANTE.



$hf$  = perdida de carga por fricción (metros)

L = longitud de la tubería (metros)

D = diámetro interior de la tubería (metros)

Q = caudal ( $m^3/s$ ),

C = coeficiente de Hazen Williams (depende del material de la tubería)

Se estimó la pérdida por fricción considerando la longitud del tramo y la rugosidad típica del PVC. Para 2m de tubería, la pérdida  $he$  se mantiene en el rango 0.02-0.1 m. La presión de salida permanece prácticamente igual a la presión de entrada ( $\approx 2.8\text{kg/cm}^2$ ), la pérdida es hidráulicamente inapreciable, menor al 1% de la presión inicial.

### 6. Análisis estructural de la tubería. Capacidad de presión del PVC RD 32.5.

La tubería tiene una capacidad máxima de  $8.8 \text{ kg/cm}^2$  y presión de operación  $2.8\text{kg/cm}^2$ . La relación presión de operación/capacidad máxima es de 32%, lo que implica un margen de seguridad del 68%, cumpliendo holgadamente con los criterios recomendados para operación continua en sistemas de agua potable.

La presión de trabajo no compromete la resistencia del material, no existiendo riesgo de falla por deformación, fatiga o colapso.

El RD 32.5 es adecuado para las condiciones de presión evaluadas ya que bajo estas condiciones se trabaja muy por debajo del límite estructural del material, garantizando operación estable y segura.

### 7. Resultado técnico global.

Con base en el comportamiento hidráulico estructural, se logró la eliminación total de la fuga, la restitución de presión en 28 viviendas con una recuperación estimada de 6 a 8 lps que se estaban perdiendo en la red. Se restableció por completo del servicio sin incidencias posteriores. La tubería PVC RD 32.5 opera dentro de parámetros completamente seguros. La presión actual, corresponde a solo 1/3 de su límite máximo. La pérdida por fricción es despreciable, por lo que no afecta la eficiencia del sistema.

### 8. Recomendaciones técnicas.

Para presiones similares, el uso de PVC RD 32.5 es plenamente adecuado. Para líneas de mayor longitud o sistemas expuestos a transitorios hidráulicos fuertes, se sugiere evaluar: RD menor (mayor espesor), protección contra golpe de ariete, válvulas reguladoras o rompe-presión y continuar con diagnósticos periódicos de presión y condiciones de operación.

### 9. Conclusiones

La intervención permitió recuperar el flujo del sistema en la zona, mejorar la calidad del servicio y reducir pérdidas físicas. Se recomienda mantener monitoreo constante en el sector debido a la antigüedad de la tubería y las variaciones de presión.

# ACTIVIDADES RELEVANTES.

---



**Tamaulipas**  
Gobierno del Estado



Secretaría de  
Recursos Hídricos  
para el Desarrollo Social

## **Consejo de Cuenca del Río Bravo.**



El secretario de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, Raúl Quiroga Álvarez, atendió como vocal representante del consejo del Río Bravo, donde se evaluaron las condiciones actuales de las presas, situación de planes de riego, ciclo 36 y puntos establecidos en actas anteriores.

Se acordó crear un grupo especializado en distribución del agua, fortalecer la Gerencia Operativa del Consejo y solicitar a la CILA la definición del término “sequía extrema” del Tratado de 1944.

También, el NADBank presentó el Fondo de Resiliencia Hídrica, una gran oportunidad para impulsar proyectos que mejoren la infraestructura y sostenibilidad del agua en la frontera norte.

## **Gobernador y su gabinete evalúan distintos sectores de Tamaulipas.**



El Gobernador Américo Villarreal Anaya se reunió con las y los integrantes de su gabinete para evaluar los programas y acciones en marcha, a fin de redoblar esfuerzos y alcanzar las metas establecidas en el cierre del año que está por concluir, en beneficio de todas y todos los tamaulipecos.

## **Seguimiento a proyectos hídricos estratégicos del Estado con la CONAGUA.**



El Gobernador Américo Villarreal Anaya, junto al secretario de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, Raúl Quiroga Álvarez, sostuvieron una reunión con Efraín Morales López, Director General de la CONAGUA para evaluar el porcentaje de avance en los proyectos desde la Cuenca del Río Bravo hasta el Sistema Lagunario en el sur de Tamaulipas. Además de analizar entregas de agua a Estados Unidos por motivos del cierre del ciclo 36. Seguiremos trabajando juntos por el bienestar de Tamaulipas.

## **Segundo Foro Metropolitano del Agua.**



El secretario Raúl Quiroga Álvarez participó en el Segundo Foro Metropolitano del Agua 2025 en Tampico, convocado por la Mesa Ciudadana del Agua. Durante su intervención, subrayó la relevancia de consolidar una gestión integral y sostenible del recurso hídrico, así como de fortalecer los mecanismos de coordinación entre los órdenes de gobierno, la sociedad civil y los sectores productivos.

El secretario destacó que este tipo de espacios contribuye a la construcción de políticas públicas más eficaces y a una mayor resiliencia hídrica para las y los Tamaulipecos.

## **Firma de Convenio de Colaboración para impulsar el Proyecto Integral de Agua, Alcantarillado y Saneamiento.**



El Gobernador Américo Villarreal Anaya y el presidente de la AISTAC, Adonay Navarro, firmaron un convenio de colaboración para impulsar el Proyecto Integral de Agua, Alcantarillado y Saneamiento que fortalecerá la infraestructura hídrica de Tampico y Ciudad Madero. El objetivo de este acuerdo es consolidar una visión conjunta entre el Gobierno de Tamaulipas y el sector industrial para modernizar los sistemas de tratamiento, aumentar la disponibilidad de agua y avanzar hacia un desarrollo sostenible en la zona sur del estado.

## **Reforzando el nuevo modelo de gestión en los Organismos Operadores.**



El secretario de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, Raúl Quiroga Álvarez, sostuvo una reunión con Edwin Tuexi, coordinador estatal de la Agencia de Innovación e Inteligencia Digital.

Conversaron sobre las herramientas y estrategias tecnológicas que estamos impulsando para fortalecer el nuevo modelo de gestión de los organismos operadores del agua en Tamaulipas.

## **Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales en Nuevo Laredo.**



El Gobernador Américo Villarreal Anaya acompañado del Secretario de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, Raúl Quiroga Álvarez revisó los avances en la Planta Internacional de Tratamiento de Aguas Residuales PITAR en Nuevo Laredo.

Este proyecto de modernización sigue adelante para mejorar su capacidad, renovar equipos y asegurar un tratamiento más eficiente del agua que llega al Río Bravo.

## **Seguimiento a la estructura tarifaria del Acueducto DIMA.**



El secretario de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, Raúl Quiroga Álvarez, se reunió con el alcalde de Altamira, Armando Martínez Manríquez, para dar seguimiento al análisis de la estructura tarifaria del Acueducto DIMA para usuarios industriales, con la participación del equipo técnico de la COMAPA Altamira.

Estableciendo un precio por metro cúbico que además de cubrir los costos operativos de conducir el agua permitan conservar la infraestructura que le da servicio a las poblaciones situadas y a los usuarios industriales del sur de Tamaulipas.

## **Suministro de agua para Reynosa con camiones cisterna.**



Por instrucción del Gobernador Américo Villarreal Anaya, la Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social apoya el suministro de agua en Reynosa con camiones cisterna, mientras se realizan trabajos de obra civil en el Canal Rodhe (fuente de abastecimiento). El Gobierno de Tamaulipas confirma su compromiso con el derecho humano al agua en la frontera norte.

## **Seguimiento al Plan Integral Hidrosanitario en la zona conurbada.**



El secretario de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, Raúl Quiroga Álvarez, sostuvo una reunión de trabajo con la alcaldesa de Tampico, Mónica Villarreal Anaya, el alcalde de Ciudad Madero, Erasmo González Robledo, y el gerente general de la COMAPA Sur, Francisco González Casanova, con el propósito de dar seguimiento a las acciones del Plan Integral Hidrosanitario en la zona conurbada.

Durante el encuentro, se revisaron los avances en la atención de 135 de 231 hundimientos identificados, mediante la sustitución de tramos completos de tubería y la rehabilitación de infraestructura sanitaria.

## **Medición de los niveles de agua estáticos y dinámicos (piezometría).**



Personal de la Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social lleva a cabo recorridos en pozos dentro de la red nacional con el objetivo de registrar los niveles de agua estáticos y dinámicos en localidades rurales del Estado, acopiando información para posible estudio del acuífero Llera-Xicoténcatl.

## **Colecta “Juguetes por Montón 2025”.**



La Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social se suma a la colecta “Juguetes por Montón 2025”.

Con entusiasmo y espíritu solidario, el equipo de la Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, que encabeza su titular Raúl Quiroga Álvarez, se unió a la colecta “Juguetes por Montón 2025” impulsada por el DIF Tamaulipas, bajo el liderazgo de la Dra. María de Villarreal.

Cada juguete entregado representa el compromiso, la empatía y la alegría de compartir con las niñas y los niños tamaulipecos, llevando sonrisas y esperanza a cada rincón del estado.

## **Trabajos de mantenimiento a equipos de bombeo.**



Siguiendo la visión humanista del Gobernador Américo Villarreal Anaya, la Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, a través de la Subsecretaría de Operación y Fortalecimiento a Organismos Operadores, llevó a cabo trabajos de mantenimiento al equipo de bombeo y la sustitución de un tramo de tubería de 2 pulgadas de diámetro en la columna del equipo de 170 metros, ampliando la capacidad instalada con el objetivo de brindar un óptimo servicio de agua potable a los Tamaulipecos.

## **Modernización de los sistemas de drenaje sanitario.**



Bajo el liderazgo del Gobernador Américo Villarreal Anaya, y siguiendo con el propósito de fortalecer la infraestructura hidráulica y mejorar los servicios básicos para brindar una mejor calidad de vida a las y los tamaulipecos, el secretario de Recursos Hídricos, Raúl Quiroga Álvarez, junto al presidente municipal de González, Miguel Alejandro Zúñiga Rodríguez, supervisó los trabajos de rehabilitación de la red de drenaje sanitario en la colonia Unidad Deportiva de Villa Manuel. estado.

## **Reunión de trabajo: rehabilitación de la red hidrosanitaria.**



Con el objetivo de fortalecer la atención a la problemática de los socavones en la zona conurbada del sur de Tamaulipas, el secretario de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, Raúl Quiroga Álvarez, encabezó una reunión de trabajo en coordinación interinstitucional, donde se revisaron los avances en la atención de los puntos afectados y se acordó fortalecer la coordinación entre los tres órdenes de gobierno para avanzar en la rehabilitación de la red hidrosanitaria y en la mejora del servicio a la población.

## **Reforma a la Ley General de Aguas.**



El Secretario de Recursos Hídricos, Raúl Quiroga Álvarez, y la Magistrada Presidenta del Poder Judicial de Tamaulipas, Tania Contreras López, sostuvieron una reunión de trabajo para analizar la iniciativa de reforma a la Ley General de Aguas.

Este intercambio permitirá a la Secretaría fortalecer la asesoría y el acompañamiento que brinda a las y los usuarios de aguas nacionales, impulsando una gestión más eficiente y responsable del agua.

## **Instalación de nuevo equipo de bombeo.**



Por instrucción del Gobernador Américo Villarreal Anaya, la Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, continúa fortaleciendo la infraestructura hidráulica en beneficio de las familias tamaulipecas, con el objetivo de alcanzar el 100% de la cobertura universal, cumpliendo con el compromiso del Gobierno de Tamaulipas de asegurar el acceso al agua como un derecho humano.

## **Consejo Consultivo de la Administración Portuaria Integral de Tamaulipas “Puerto del Norte”.**



El secretario de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, Raúl Quiroga Álvarez, participó en la sesión del Consejo Consultivo de la Administración Portuaria Integral de Tamaulipas “Puerto del Norte”, encabezada por el gobernador Américo Villarreal Anaya, en Palacio de Gobierno.

Durante el encuentro, se presentaron estrategias para fortalecer la infraestructura portuaria y la conectividad logística del estado, con el propósito de consolidar a Tamaulipas como un punto estratégico para el comercio marítimo y binacional.

## **Consejo de Administración de la JAD Matamoros.**



La Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, participó en la Cuarta Sesión Ordinaria 2025 del Consejo de Administración de la Junta de Aguas y Drenaje de Matamoros, encabezada por el alcalde y presidente del consejo, Alberto Granados Fávila.

Durante la sesión, las áreas administrativa, comercial y técnica presentaron sus informes, destacando los avances logrados y los proyectos futuros orientados a fortalecer la operación del organismo y garantizar un servicio de agua y saneamiento más eficiente para las familias de Matamoros.

## **Acciones para atender las necesidades hídricas del sector industrial.**



La Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, a través de la Subsecretaría de Desarrollo y Fomento Industrial, realizó una visita técnica a la planta Bettcher Manufacturing en Reynosa.

Se tomaron muestras y realizaron análisis de agua para evaluar su calidad.

En conjunto con la industria, se impulsan estrategias para cumplir la normatividad, optimizar el uso del recurso y fortalecer la sustentabilidad en Tamaulipas.

## Taller “Hidrología urbana aplicada a proyectos de obra hidráulica”.



La Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, en coordinación con CONAGUA y ANEAS, inauguró el taller “Hidrología Urbana aplicada a proyectos de obra hidráulica”.

Dirigido a ingenieros civiles, hidráulicos y afines; este espacio de formación busca fortalecer las capacidades técnicas en el diseño de obras pluviales seguras y eficientes, a través de entrenamiento práctico en hidrología urbana.

## Nos unimos a los Detectives del Conocimiento en Villa de Casas.



Personal de la Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, participó en la Presidencia Municipal con actividades que fomenten el cuidado del agua como el Semáforo del Cuidado del Agua y juegos didácticos para enseñar a niñas y niños cómo cuidar el agua desde casa.

Porque aprender jugando también es una forma de construir un futuro más responsable con nuestro recurso más valioso: el agua.

## El agua: un recurso limitado en un mundo ilimitado .



En Ciudad Victoria, la Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, impartió una conferencia en el CBTIS No. 24 dentro de la Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología.

Durante la charla, se invitó a las y los estudiantes a reflexionar sobre la importancia del agua, su uso responsable y el papel que cada uno puede desempeñar para proteger este recurso vital. Porque cuidar el agua es cuidar nuestro futuro.

## Proyecto Lazos del Bienestar del DIF.



La Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, en coordinación con el Sistema DIF Tamaulipas que encabeza la Dra. María de Villarreal, realizó un recorrido de supervisión y asesoramiento en El Mante, dentro del proyecto Lazos del Bienestar.

Durante la jornada se escucharon las peticiones de la ciudadanía y se identificaron fugas y necesidades prioritarias para su atención, siguiendo la instrucción del gobernador Américo Villarreal Anaya de mantener un gobierno cercano y comprometido con la gente de Tamaulipas.

## **Programa Empresas Hídricamente Responsables.**

La Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, a través de la Subsecretaría de Desarrollo y Fomento Industrial, visitó empresas de Tamaulipas con el objetivo de identificar áreas de oportunidad, optimizar el consumo de agua y verificar el cumplimiento de la normatividad vigente en materia de tratamiento de aguas residuales y reúso.

Con el propósito de evitar la extracción de aguas claras o de primer uso y preservar ese volumen al sector público-urbano de la región.

La industria autoabastecida que no permanece conectada a la red municipal, debe perseguir el objetivo de reusar el 100% de sus aguas residuales tratadas en sus procesos internos que las condiciones particulares de la calidad del agua lo permitan, esto, además de evitar la descarga de agua residual no tratada en cuerpos receptores, fomenta la salud pública y mejora la situación ambiental.

Al existir la presencia del Gobierno del Estado, en materia de supervisión de la normatividad vigente, existe una coordinación con el sector industrial que en los últimos años prevalece como el tercer usuario más importante en Tamaulipas.

Siendo un motor económico para la generación de empleos, manejar el aprovechamiento, uso y explotación del agua es sinónimo de sostenibilidad para el sector industrial y sustentabilidad para el sector hídrico.

Es por esto que el programa fundado por el Gobernador Américo Villarreal Anaya "Empresas Hídricamente Responsables", trabaja día a día por la gestión integral del agua en Tamaulipas.





### *Tercera Sesión Ordinaria del Consejo de Administración de la COMAPA El Mante.*



Durante la Tercera Sesión Ordinaria del Consejo de Administración de la COMAPA El Mante, fueron presentadas y aprobadas las propuestas de los nuevos representantes del sector social y empresarial que se integrarán al consejo.

Asimismo, se expusieron los informes de las gerencias Comercial, Técnica, Administrativa y Financiera, además de los estados financieros correspondientes al primer, segundo y tercer trimestre de 2025.

### *Recorrido de supervisión para revisar los avances del revestimiento del Canal Rodhe.*



La Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, participó en un recorrido de supervisión para revisar los avances del revestimiento del Canal Rodhe.

Este proyecto forma parte del Programa Nacional de Tecnificación de Riego, impulsado por la presidenta Claudia Sheinbaum Pardo y respaldado por el Gobernador Américo Villarreal Anaya, con el objetivo de mejorar la eficiencia en el uso del agua, fortalecer la infraestructura hidroagrícola y apoyar directamente a las y los productores de la región.

### *Medición de los niveles de agua estáticos y dinámicos.*



La Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, a través de la Subsecretaría de Infraestructura Hídrica, realiza recorrido en campo para la revisión de niveles estáticos y dinámicos como parte del estudio de piezometría de pozos profundos en las localidades de Estanque de los Eguía, en el municipio de Miquihuana, y la cabecera municipal de Bustamante, correspondientes al Acuífero Tula-Bustamante.

### *Dispositivos intradomiciliarios con sistemas de membranas huecas.*



Con la entrega de dispositivos intradomiciliarios con sistemas de membranas huecas en las comunidades de Las Flores, municipio de Antiguo Morelos; Américo Villarreal, municipio de Gómez Farías; Comas Altas, municipio de Méndez; y Altamira, municipio de Miquihuana, beneficiamos directamente a familias que ahora cuentan con agua más segura para su uso diario.

Estas acciones forman parte del Programa de Desinfección de Agua, con el que seguimos fortaleciendo el acceso a agua de calidad en zonas rurales, cuidando la salud y el bienestar de las y los tamaulipecos.

## Sesión Ordinaria del Consejo de Administración de la COMAPA Miguel Alemán.



La Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social participó en la Sexta Sesión Ordinaria del Consejo de Administración de la Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Miguel Alemán.

Se presentó el Presupuesto de Ingresos y Egresos 2026 y el avance financiero del tercer trimestre de 2025. Trabajamos para que la gestión del agua sea transparente, eficiente e inclusiva.

### **Desfile cívico-militar por el 115vo aniversario de la Revolución Mexicana.**



Como parte del reconocimiento a los símbolos patrios y a las tradiciones que nos unen como estado, el secretario de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social, Raúl Quiroga Álvarez, acompañó al Gobernador Américo Villarreal Anaya durante el desfile cívico-militar por el 115vo aniversario de la Revolución Mexicana.

Participantes de corporaciones de seguridad, instituciones educativas y agrupamientos civiles dieron muestra de disciplina y orgullo histórico en uno de los eventos más representativos del año para nuestra patria México.

## **Fortalecen SRHDS y UAT la formación especializada en gestión hídrica.**



La Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social y la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Autónoma de Tamaulipas llevaron a cabo una mesa de coordinación orientada al análisis y desarrollo de una maestría o diplomado en Gestión de Recursos Hídricos.

Este esfuerzo conjunto busca consolidar programas académicos que contribuyan a la formación de profesionales capacitados para atender los retos presentes y futuros en materia de manejo del recurso hídrico.

### **Cuarta Sesión Ordinaria del Comité de Control y Desempeño Institucional.**



Siguiendo los principios de transparencia que orientan al Gobierno del Estado, la Secretaría de Recursos Hídricos para el Desarrollo Social llevó a cabo la Cuarta Sesión Ordinaria del Comité de Control y Desempeño Institucional.

Durante la reunión se presentaron los avances del Programa de Trabajo de Control Interno, destacando los progresos en la rehabilitación, tecificación y equipamiento de distritos y unidades de riego, así como los resultados de las acciones de beneficiado de agua, que han favorecido a más de 5,199 habitantes en seis municipios.



Supervisión de Planta de Tratamiento en JAD, Matamoros.