

**GOBIERNO DE
MÉXICO**



Programa Hídrico Regional 2021-2024

Región Hidrológico Administrativa
IX Golfo Norte

MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



CONAGUA
COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA



UAT

VERDAD, BELLEZA, PROBIIDAD

**GOBIERNO DE
MÉXICO**



**Programa Hídrico Regional 2021-2024
Región Hidrológico Administrativa
IX Golfo Norte**

Comisión Nacional del Agua

PROGRAMA HÍDRICO REGIONAL 2021-2024
REGIÓN HIDROLÓGICO ADMINISTRATIVA IX GOLFO NORTE

D. R. © Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Ejercito Nacional número 223, colonia Anáhuac,
C. P. 11320, Miguel Hidalgo, Ciudad de México.

Comisión Nacional del Agua
Insurgentes Sur número 2416, colonia Copilco El Bajo,
C.P. 04340, Coyoacán, Ciudad de México.
Tel. 55-5174-4000

Organismo de Cuenca Golfo Norte
Lib. Emilio Portes Gil No. 200 Col. Miguel Alemán C.P. 87030
Cd. Victoria, Tamaulipas

Impreso y hecho en México

Distribución gratuita. Prohibida su venta.

Queda prohibido el uso para fines distintos al desarrollo social.

Se autoriza la reproducción sin alteraciones del material contenido en esta obra,
sin fines de lucro y citando la fuente.

Mensaje del Director General

del Organismo de Cuenca Golfo Norte de la CONAGUA

Para dar respuesta a los problemas del agua y revertir las tendencias que afectan la sostenibilidad del desarrollo económico y humano a largo plazo, el Organismo de Cuenca Golfo Norte se dio a la tarea de implementar, con base en la formulación del Programa Nacional Hídrico 2020-2024, el programa regional de la Región Hidrológica IX Golfo Norte, con la amplia participación de la sociedad, diferentes actores del agua, instituciones académicas y diferentes niveles de gobierno.

Este esfuerzo que resulta sobresaliente en medio de dos grandes retos de la actualidad, la pandemia mundial COVID-19 y las medidas de austeridad presupuestal implementadas por el Gobierno Federal.

Desde su origen se ha reiterado que el Programa Hídrico Regional no es un programa más, ni el compendio de las acciones que debe desarrollar el Organismo de Cuenca y las Direcciones Locales que confluyen en el ámbito jurisdiccional (Guanajuato, Hidalgo, Querétaro y San Luis Potosí) en los próximos años, sino el resultado conjunto, de gran alcance, que se propuso identificar y caracterizar los grandes cambios que son requeridos en el sector hidráulico para lograr la sustentabilidad del recurso.

La principal aportación de este Programa Hídrico Regional es la visión y los principios que postula, mismos que expresan la voluntad de la sociedad de caminar por la senda del desarrollo sustentable. Como producto colectivo, la responsabilidad de su implementación y la vigilancia de sus avances es, también, una acción que compromete a todos los actores del agua a aplicar sus capacidades y esfuerzos para lograr la sustentabilidad de los recursos hídricos de la Región.

A un año del inicio de este proceso, corresponde, ahora, aplicar y evaluar el balance anual de avances y resultados. El presente documento resume las acciones en curso y muestra el enorme esfuerzo que la sociedad y todos los actores del agua realizan para preservar sus recursos hídricos.



Índice

1 Presentación	7
2 Introducción	11
Objetivo General.....	13
Impacto esperado.....	14
3 Fundamento Normativo.....	17
4 Situación actual	23
Integración y análisis de información.....	25
Marco físico.....	25
Localización.....	25
Unidades de Planeación.....	27
Hidrografía.....	27
Clima.....	27
Precipitación.....	27
Usos del suelo.....	27
Áreas Naturales Protegidas	28
Humedales.....	28
Población.....	28
Población total, rural y urbana.....	28
Población Económicamente Activa	34
Población indígena.....	35
Población que se considera afromexicana o afrodescendiente.....	37
Grado de marginación.....	38
Problemas centrales.....	41
Deficiencias en la prestación de servicios y disponibilidad limitada y escasez de agua	42
Uso ineficiente del agua que afecta a la población y a los sectores productivos.....	50
Riesgos por fenómenos hidrometeorológicos extremos.....	65
Contaminación del agua en cuencas y acuíferos.....	67
Gobernabilidad ineficaz del agua	71
5 Programación Hídrica	77
6 Objetivos, estrategias y acciones colectivas	89
7 Indicadores y metas	97
8 Cartera de proyectos	119
9 Seguimiento y evaluación.....	159
10 Referencias	162
11 Siglas y acrónimos.....	164
12 Glosario	166





1. Presentación

El agua es un recurso esencial para la vida, pero es finita y limitada, la encontramos de forma superficial como lagos, ríos, humedales y como aguas subterráneas en los acuíferos, bajo tierra. Las aguas superficiales constituyen el 3% del agua dulce del mundo y son visibles, medibles y controlables; las aguas subterráneas constituyen el 97% del agua dulce y no están a la vista, por lo general no están bien medidas y, por lo tanto, son más difíciles de entender, gestionar y proteger en términos de cantidad y calidad. Las aguas subterráneas y superficiales están vinculadas estrechamente; el agua subterránea proporciona los caudales base de los sistemas de agua superficial (alimenta de agua a los ríos y humedales) y actúan como un amortiguador para abastecer agua durante los períodos secos y sequías.

De esta forma, a nivel mundial, cada vez más se ha recurrido al agua para el abasto y la seguridad alimentaria; sin embargo, ésta no se aprovecha, regula o administra adecuadamente de forma sostenible sobre una base global. El manejo apropiado y la preservación del agua cobran un papel fundamental para lograr el bienestar social, el desarrollo económico y la preservación de la ecología. La vinculación del agua con el bienestar social reside en otorgar el servicio de agua potable y alcantarillado a la población, así como el saneamiento que confiere el tratamiento de las aguas residuales en forma correcta, expedita y apropiada.

Los retos actuales y emergentes para conservar la cantidad y calidad de las aguas son: el cambio y la variabilidad climática, las presiones de una población en crecimiento, el aumento de la urbanización y las grandes demandas agrícolas.

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) es responsable de preservar las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes para su administración sostenible y garantizar la seguridad hídrica con la corresponsabilidad de los órdenes de gobierno y la sociedad en general.

Dirigirse hacia el desarrollo sostenible en las diversas cuencas hidrológicas del país requiere de una planeación regional con una visión de largo plazo, que proponga soluciones, acciones y proyectos que se lleven a cabo hasta lograr la seguridad hídrica y el uso sostenible del agua.

Es por ello, que se considera importante realizar el “Programa Hídrico Regional 2021-2024” de la Región Hidrológico-Administrativa IX Golfo Norte, con la participación de los diferentes órdenes de gobierno, empresarios, agricultores, académicos, investigadores y asociaciones de la sociedad civil y los usuarios del agua a través de los Consejos de Cuenca.







2. Introducción

El Programa Hídrico de la Región Hidrológico Administrativa IX Golfo Norte (PHR IX GN), tiene como guía principal el Programa Nacional Hídrico 2020-2024 (PNH 2020-2024); el PHR IX GN 2021-2024 es el documento en el cual se presenta las características principales de la región, la población, la problemática relevante, el uso y el aprovechamiento del recurso hídrico, así como las prioridades, políticas y estrategias para coadyuvar, en un horizonte de planeación de mediano plazo, en la gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos en aras del desarrollo regional sustentable.

El presente PHR IX GN 2021-2024 tiene como propósito fortalecer la planeación hídrica integrando las estrategias, acciones y actividades colectivas derivadas del conocimiento y necesidades de sus habitantes acorde a la problemática y desafíos locales. Establece como prioridades en la gestión hídrica el derecho humano al agua y la seguridad hídrica de la población residente en las cuencas San Fernando-Soto La Marina y Pánuco, con énfasis en los pueblos indígenas y afromexicanos, el cuidado de los ecosistemas naturales asociados al recurso agua y la continuidad de las actividades económicas que se realizan en ámbito de la región.

Para ello, en los meses de diciembre del 2020, enero y febrero del 2021 se llevó a cabo un proceso de consulta ciudadana, a través de medios digitales y videoconferencias –debido al impacto de la pandemia SARS-COV2– con los usuarios del agua de los consejos de cuenca San Fernando-Soto La Marina y Pánuco, los gobiernos locales, la academia y grupos de investigadores.

EL Organismo de Cuenca Golfo Norte asume el presente Programa Hídrico Regional 2021-2024, como herramienta dinámica y flexible de planeación regional, en el que los proyectos y propuestas enmarcadas en las directrices vinculadas con los objetivos y estrategias del PNH 2020-2024, tendrán que enfocarse en los próximos años al sostenimiento de las coberturas de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el medio urbano, al incremento de las coberturas en el medio rural, lograr una mayor eficiencia en los usos agrícola y público urbano, así como a proteger de inundaciones las áreas productivas y centros de población; con especial cuidado en las cuencas y en la situación que guardan los 39 acuíferos de la región, sobre todo, considerando que 12 están sobreexplotados, por lo que los nuevos polos de desarrollo se deberán ubicar en las zonas de disponibilidad y donde el impacto en las cuencas y los acuíferos sea menor. Asimismo, se atenderá lo relacionado con sus zonas de recarga; para lo cual se llevarán a cabo programas y acciones encaminados a la preservación de las cuencas hidrológicas de la región. Con la participación com-

prometida y activa de los tres órdenes de gobierno y la sociedad organizada, se habrán logrado grandes avances en el sector hídrico de la región; por lo que se estará caminando en la ruta adecuada hacia un desarrollo socioeconómico y ambiental sustentable. En concordancia con lo anterior, se avanzará en los programas de gobernanza y gobernabilidad. Se mejorarán y se implementarán innovaciones en los sistemas de medición del ciclo hidrológico, de las aguas superficiales y subterráneas, así como en los mecanismos para la prevención y atención ante la presencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos. Asimismo, se contará con indicadores que midan los resultados del sector para que el gobierno y la sociedad conozcan de manera expedita y fidedigna los avances obtenidos. Los logros alcanzados en las diversas componentes de la gestión integrada del agua, se verán reflejados en una mejora cuantitativa y cualitativa en los servicios de agua para las diferentes actividades productivas y socioeconómicas de la Región Hidrológico Administrativa IX Golfo Norte.

Objetivo General

Elaborar el Programa Hídrico de la Región Hidrológico-Administrativa IX Golfo Norte, en el que se definan las actividades colectivas de la región para el logro de los objetivos planteados del PNH 2020-2024, y contribuir a la consecución de las metas del bienestar establecidas a nivel nacional, con la participación activa de los usuarios del agua y la sociedad en su conjunto, utilizando a los Consejos de Cuenca del río Pánuco y de los ríos San Fernando-Soto La Marina, como plataforma básica de participación.

Partiendo de esta visión, del proceso de consulta y del análisis de los problemas públicos entorno al agua, se definen los siguientes cinco objetivos prioritarios: los primeros tres orientados a las personas o usuarios del agua y los dos últimos orientados al entorno habilitador.

- 1 Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente a la población más vulnerable.
- 2 Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos.
- 3 Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, con énfasis en pueblos indígenas y afromexicanos.
- 4 Preservar la integralidad del ciclo del agua, a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos.
- 5 Mejorar las condiciones para la gobernanza del agua, a fin de fortalecer la toma de decisiones y combatir la corrupción.



Es así, que en congruencia con las políticas de desarrollo económico y social del país, claramente definidas en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y lo establecido en el Programa Nacional Hídrico 2020-2024 de la presente administración pública federal, y con el fin de contar con un instrumento que, dentro de la planeación hidráulica, fundamente y dé cauce al universo de acciones para contribuir a la solución de la problemática hídrica en la región, a continuación se presenta el Programa Hídrico Regional 2021-2024 de la Región Hidrológico-Administrativa IX Golfo Norte.

En este programa, se plasman: objetivos, proyectos y acciones para avanzar en el logro de la sustentabilidad dentro de las cuencas y acuíferos, mismas que se integraron en un catálogo con el desglose de inversiones, principalmente, en temas referentes al impacto, ubicación y prioridad de acciones, así como el tiempo de inicio, inversiones requeridas aproximadas y responsables de ejecutar estos proyectos. El documento incluye los objetivos, estrategias y acciones que contribuyan a resolver la problemática de los recursos hídricos en la entidad.

El programa se concibe como un instrumento participativo, normativo y adaptativo. Su integración se logró con la participación de todos los actores que están involucrados en la administración, manejo y gestión de los recursos hídricos en la región.

Impacto esperado

La pandemia del COVID-19 es uno de los desafíos más serios que ha enfrentado la humanidad en tiempos recientes. Algunas de las medidas que se están tomando para contrarrestar la pandemia afectarán nuestras vidas en el futuro de manera no trivial. Se recomienda incorporar el enfoque de género transversalmente en el diseño e implementación de políticas y programas de apoyo a la población afectada por la emergencia sanitaria. Entender la relación entre los diferentes elementos del problema para ampliar el espacio de la política con una comprensión completa de los efectos sociales y económicos que las medidas que se adopten pueden traer consigo, una mejor focalización de apoyos, así como la identificación de vacíos en la atención gubernamental y de duplicidades en los programas de transferencias y de subsidios.

Para revertir estos efectos se realizó una planeación hídrica que define la política regional. Esta planeación se basó en análisis multidisciplinario de la problemática, así como en la determinación de las brechas hídrica, tratamiento, cobertura de servicios de agua potable y alcantarillado y el reto de asentamientos seguros frente a

inundaciones catastróficas, para las cuales se identificaron soluciones viables, desde el punto de vista técnico, económico, social, político y ambiental, con la participación de la población en general y de los actores políticos, económicos y sociales, incluyendo a funcionarios de los tres órdenes de gobierno, empresarios, agricultores, académicos, investigadores y medios de comunicación. El análisis se efectuó dividiendo las subregiones hidrológicas, las cuales se conforman por un conjunto de municipios que pertenecen a un sólo estado dentro de los límites aproximados de una subregión hidrológica.

En este proceso, en el que se recibieron las opiniones de los consejos de cuenca y los resultados de una serie de talleres a nivel regional, se establecieron las estrategias de mediano y largo plazos para un uso sustentable del agua y el abastecimiento seguro a los diferentes usuarios del agua, al menor costo posible con máximos beneficios.

El PHR de la Región Hidrológico-Administrativa IX Golfo Norte, es el documento rector de la política hídrica en la región, formulada para atender los problemas relacionados con el agua, identificados con la participación de la sociedad a través de diversos foros de consulta, destacando los eventos organizados por los Consejos de Cuenca. Dicho programa plantea la programación hídrica con el objetivo de tener un elemento inicial para dar sustento al otorgamiento de concesiones, respetando el agua para las personas, la sustentabilidad hidrológica y la salud de los ecosistemas.

El Programa Hídrico Regional responde a los principios que emanan de varios ordenamientos legales, siendo el primordial la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que señala que el Estado es el responsable de la planeación nacional de desarrollo en México, bajo el esquema del Sistema Nacional de Planeación Democrática (SNPD), tomando en cuenta el principio de concurrencias y los instrumentos jurídicos de coordinación necesarios para la participación de los gobiernos federal, de las entidades federativas y de los municipios. Por su parte, la Ley de Planeación define el proceso de planeación nacional del desarrollo, y responsabiliza al Ejecutivo Federal para conducirlo. En el ámbito del SNPD se da lugar a la participación y consulta de los diversos grupos sociales. El Plan Nacional de Desarrollo (PND) precisa los objetivos nacionales, estrategias y prioridades del desarrollo integral y sustentable del país, así como su relación con los programas regionales, estatales, municipales y especiales. La Ley de Aguas Nacionales (LAN) menciona que la gestión integrada de las aguas nacionales es de utilidad pública, asimismo la señala como prioridad y asunto de seguridad nacional. Establece las atribuciones a nivel nacional de la Comisión Nacional del Agua



(CONAGUA), responsable de integrar y formular el Programa Nacional Hídrico (PNH), así como de actualizar y vigilar su cumplimiento, mientras que el Organismo de Cuenca, es el responsable de elaborar el Programa Hídrico Regional de carácter interregional e intercuenca en materia de aguas nacionales, así como de proponer criterios y lineamientos que permitan dar unidad y congruencia a las acciones del Gobierno Federal en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes. Adicional a estos ordenamientos legales, existen otros de aplicación estatal y municipal que:

- Regulan la prestación de los servicios públicos de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición final de aguas residuales tratadas. Cabe aclarar que las leyes enunciadas establecen la posibilidad de regular las aguas de jurisdicción estatal, que de acuerdo con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos son aquellas que no son nacionales y se “localizaren en dos o más predios”, por lo cual quedarán sujetas “a las disposiciones que dicten los estados”.
- Promueven disposiciones especialmente relacionadas con la prevención y control de la contaminación de la atmósfera, agua y suelo.

- Establecen las bases para promover el desarrollo forestal sustentable, y las atribuciones y funciones que en materia ambiental y forestal se convengan con la federación.
- Previén regulaciones en esta materia y las fronteras de competencia estatal y municipal en el manejo y disposición de residuos sólidos urbanos, principalmente.
- Regulan el ordenamiento de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los estados de la región.
- Plantean la ordenación racional de acciones que se requieren, para promover el bienestar social y económico de la población.

En este PHR se presenta, inicialmente, una descripción general de la región; posteriormente, se detalla la problemática en la región, los resultados de los foros y consultas, además, se definen los lineamientos y criterios estratégicos que permitan el uso sustentable y el abastecimiento seguro a los diferentes usuarios del agua al menor costo posible con máximos beneficios. Además se estiman las inversiones requeridas y su financiamiento. La integración de este Programa Hídrico Regional se logró con la participación de las áreas del Organismo de Cuenca Golfo Norte.







3. Fundamento Normativo

Desde la reforma constitucional en materia de derechos humanos la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.- Última reforma publicada DOF 28-05-2021. Dispone en su Artículo 1º párrafo tercero que:

“Todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. En consecuencia, el Estado deberá prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los derechos humanos, en los términos que establezca la ley”.

El PNH busca garantizar, no solo los derechos humanos al agua y al saneamiento, plasmados en el Artículo 4º de la Constitución, sino también el derecho humano a un ambiente sano, el derecho a la información y a la participación, entre otros.

El PHR 2021-2024 de la Región Hidrológico-Administrativa IX Golfo Norte, con respecto a los anteriores criterios establece como prioridad en la gestión hídrica el derecho humano al agua y la seguridad hídrica de la población.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, señala en el párrafo primero del Artículo 25 que le “Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que éste sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía de la nación y su régimen democrático y que, mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales”.

En segundo término, en el Artículo 26 constitucional se establece que el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la nación. La planeación del desarrollo nacional debe ser de carácter democrático y los fines del proyecto de nación contenidos en la Constitución determinan los objetivos que se incorporan en el Plan Nacional y los programas de desarrollo. Además, mediante la participación de los diversos sectores sociales se recogen las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas a estos instrumentos de gestión del Gobierno de la República.

El Artículo 27 constitucional, señala que las aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional

corresponden originalmente a la nación y que su uso o aprovechamiento será a partir de concesiones o asignaciones autorizadas por el Ejecutivo Federal.

Por su parte, el Artículo 134 constitucional estipula que los recursos económicos de que disponga la Federación, los estados, los municipios, el Distrito Federal y los órganos político-administrativo de sus demarcaciones territoriales se administrarán con eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez.

Por otro lado, la Ley de Planeación.- Última reforma publicada DOF 16-02-2018. Establece las normas y principios básicos que guían la planeación nacional del desarrollo, así como las bases de un Sistema Nacional de Planeación Democrática (SNPD). El Artículo 4º estipula que es responsabilidad del Ejecutivo Federal conducir la planeación nacional del desarrollo con la participación democrática de los grupos sociales.

En la misma ley, el Artículo 22 señala que el Plan Nacional de Desarrollo indicará los programas especiales que deben ser elaborados, los cuales observarán congruencia con el mismo. El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, se publicó el 12 de julio de 2019 en el Diario Oficial de la Federación, que establece los siguientes Ejes Generales: I. Política y Gobierno, II. Política Social y III. Economía.

Además, el mismo ordenamiento en el Artículo 26 establece que los programas especiales se referirán a las prioridades del desarrollo integral del país, fijadas en el Plan Nacional de Desarrollo o las actividades relacionadas con dos o más dependencias coordinadoras de sector.

La Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria (LFPRH).- Última Reforma DOF 09-04-2012. Establece en el Artículo 16 los parámetros para la elaboración y aprobación de la Ley de Ingresos y el Presupuesto de Egresos, los cuales deben realizarse con base en objetivos y parámetros cuantificables de política económica y tomando en consideración los indicadores de desempeño correspondientes.

Además, deberán ser congruentes con el PND y los programas que se derivan del mismo.

Los instrumentos de gestión del agua vigentes están institucionalizados en la Ley de Aguas Nacionales (LAN).- Última reforma publicada DOF 06-01-2020. Esta gestión tiene como ejecutor a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), órgano administrativo, normativo, técnico, consultivo y desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). CONAGUA tiene las funciones de “gestión de las aguas nacionales



y sus bienes públicos inherentes, con autonomía técnica, ejecutiva, administrativa, presupuestal y de gestión, para la consecución de su objeto, la realización de sus funciones y la emisión de los actos de autoridad” (LAN). Para llevar a cabo estas funciones, tiene dos modalidades territoriales de injerencia: nacional y por regiones hidrológico-administrativo. En términos concretos, las acciones definidas por la política hídrica desde el Estado, siguen predominando las de corte técnicos (inversión en infraestructura y eficiencia) como es ampliar coberturas, la eficiencia de uso de agua en la agricultura, en la red de distribución de agua potable y en la industria. Asimismo, se maneja la reducción de fugas, tecnologías eficientes y el reúso de agua. Aunque las respuestas técnicas y de ingeniería son necesarias, no son únicas ni suficientes para resolver los problemas de contaminación, sobreexplotación o los conflictos sociales por el agua. Para ello, se tiene que tomar en cuenta a los actores no estatales, sus conocimientos y capacidades sobre los territorios específicos y las fuentes de agua. En este sentido, llama la atención propuestas participativas, desde una política democratizada del sector hídrico. Definitivamente la gestión del agua es un asunto de política y requiere una atención sobre las relaciones de poder y sus expresiones territoriales, no nada más factores de infraestructura, disponibilidad y concesiones.

El agua tiene un carácter estratégico en función de la distribución geográfica, la cantidad, la calidad y las características de acceso y gestión entre los diferentes usos que brinda sobre el territorio, los ecosistemas que dependen de ella, así como los servicios ecosistémicos relacionados. En el territorio mexicano existen diferencias hidrográficas que condicionan la disponibilidad del agua en las regiones en cuanto al acceso, usos y control del agua. A ello se suman las crecientes asimetrías socioeconómicas y diferencias físico-geográficas, así como la apropiación del agua para actividades económicas, en desventaja del abasto de agua con calidad para consumo humano, el aseo y la alimentación.

En el modelo actual, la gestión del agua es un proceso organizado y dirigido de arriba-abajo, donde la entidad gubernamental para tal objeto es CONAGUA. La institución máxima de autoridad es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, mediante la cual se derivan una serie de normas y leyes marco en el gobierno del agua. La Ley de Aguas Nacionales define a la gestión del agua como sigue: como el proceso sustentado en el conjunto de principios, políticas, actos, recursos, instrumentos, normas formales y no formales, bienes, recursos, derechos, atribuciones y responsabilidades, mediante el cual coordinadamente el Estado, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, promueven e instrumentan para lograr el desarrollo sustentable del recurso

hídrico en beneficio de los seres humanos y su medio social, económico y ambiental, el control y manejo del agua y las cuencas hidrológicas, incluyendo los acuíferos, por ende su distribución y administración, la regulación de la explotación, uso o aprovechamiento del agua, y la preservación y sustentabilidad de los recursos hídricos en cantidad y calidad, considerando los riesgos ante la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extraordinarios y daños a ecosistemas vitales y al medio ambiente. La gestión del agua comprende en su totalidad a la administración gubernamental del agua. La Ley de Aguas Nacionales (LAN), como señala en el Artículo 1, es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

Menciona la Ley de Aguas Nacionales en la Fracción I del Artículo 7 a la gestión integrada de las aguas nacionales de utilidad pública, y la señala como prioridad y asunto de seguridad nacional. Establece el Artículo 15 que la planificación hídrica debe ser de carácter obligatoria para la gestión integrada de los recursos hídricos, conservación de los recursos naturales, de los ecosistemas vitales y del medio ambiente, lo que convierte al proceso como el instrumento más importante de la gestión hídrica.

Asimismo, el Artículo 9 fracción II establece que la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) es la responsable de integrar y formular el Programa Nacional Hídrico en los términos de la misma y de la Ley de Planeación, así como de actualizar y vigilar su cumplimiento, además de proponer criterios y lineamientos que permitan dar unidad y congruencia a las acciones del Gobierno de la República en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes.

Conforme al Artículo 15 de la Ley de Aguas Nacionales, la planificación y programación hídrica nacional contempla, entre otros elementos, lo siguiente:

- Las estrategias y políticas para la regulación de la explotación, uso o aprovechamiento del agua y para su conservación.
- El respeto al uso ambiental o de conservación ecológica, la cuota natural de renovación de las aguas, la sustentabilidad hidrológica de las cuencas hidrológicas y de ecosistemas y la factibilidad de explotar las aguas del subsuelo en forma temporal o controlada.
- La integración y actualización del catálogo de proyectos para el uso o aprovechamiento del agua para la preservación y control de su calidad.



En el uso de agua para consumo humano se distinguen dos tipos de permisos: “asignaciones” y “concesiones”. Las primeras se refieren al título que otorga el Ejecutivo Federal, a través de la CONAGUA o del Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, para realizar la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, a los municipios, a los estados o Ciudad de México, destinadas a los servicios de agua con carácter público urbano o doméstico. Las concesiones son también títulos para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, y de sus bienes públicos inherentes, pero a las personas físicas o morales de carácter público y privado (LAN).

La Ley de Aguas Nacionales establece que la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizarán mediante títulos de concesión o asignación otorgados por el Ejecutivo Federal a través de la CONAGUA. Así, se otorgan permisos de descarga de agua y uso de zonas federales, y extracción de materiales. Estas concesiones y permisos son de consulta pública, en línea, a través del Registro Público de Derechos de Agua (REPGA).

Los derechos por explotación, uso o aprovechamiento del agua se cobran en función del volumen extraído. También se cobran derechos por descarga a cuerpos de agua nacionales, en función del volumen y la calidad del agua descargada.

La Ley de Aguas Nacionales establece que, para otorgar los títulos de concesión o asignación, se deberá tomar en cuenta la disponibilidad media anual de agua de la cuenca hidrológica o acuífero en el que se vaya a realizar el aprovechamiento. Cuando se determina que al acuífero o cuenca se le puede extraer un volumen adicional, al ya concesionado sin comprometer el ecosistema, esta con-

dición se denomina “disponibilidad”. La CONAGUA tiene la obligación de publicar dichas disponibilidades, con dicho propósito se generó la norma NOM-011-CONAGUA-2000 “Conservación del Recurso Agua - Que establece las especificaciones y el Método para Determinar la Disponibilidad Media Anual de las Aguas Nacionales”.

La Ley de Aguas Nacionales establece que se deben realizar programas hídricos para cada una de las cuencas hidrológicas o grupos de cuencas hidrológicas en que se constituyan organismos de cuenca y operen consejos de cuenca, elaborados, consensuados e instrumentados por éstos.

Ley Federal de Derechos.- Última reforma publicada DOF 08-12-2020. Establece los derechos que deberán pagarse por el uso o aprovechamiento de los bienes del dominio público de la nación, así como por recibir servicios que presta el Estado en sus funciones de derecho público.

Específicamente, por la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, se deberá pagar un derecho por la misma y esto se hará de acuerdo a la zona de disponibilidad de los mantos acuíferos de agua en donde se efectúe la extracción.

De igual manera, estarán obligados a pagar el derecho por uso o aprovechamiento de cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales, las personas físicas o morales que descarguen en forma permanente, intermitente o fortuita, aguas residuales en ríos, cuencas, cauces, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua, así como los que descarguen aguas residuales en los suelos o las infiltren en terrenos que sean bienes nacionales o que puedan contaminar el subsuelo o los acuíferos, en términos de lo dispuesto en esta ley.







4. Situación actual

Integración y análisis de información

Para la elaboración del presente programa hídrico, se consideró el acervo e información disponible de planeación de la región, como son: programas hídricos regionales, programas hídricos estatales, planes de manejo de acuíferos, así como información de diferentes dependencias y entidades, organizaciones de la sociedad y estudios académicos.

Con el fin de incorporar al PHR IX GN las aportaciones de los actores del agua en la Región Hidrológico Administrativa IX Golfo Norte, en los meses de diciembre de 2020 y enero y febrero del 2021, se llevaron a cabo dos foros de consulta y tres videoconferencias, donde se contó con la participación de 101 participantes de diversos usos del agua de los Consejos de Cuenca de los ríos San Fernando-Soto La Marina y el Consejo de

Cuenca del río Panuco, así como funcionarios estatales, municipales y académicos de diversas universidades.

Marco físico

Localización

La Región Hidrológico-Administrativa IX Golfo Norte (RHA IX GN) se localiza en zona noreste del país, en la vertiente del Golfo de México, comprende parte de los estados de Guanajuato, Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Administrativamente, está conformada por 148 municipios de las seis entidades federativas: dos del estado de Guanajuato, 40 del estado de Hidalgo, 14 de Querétaro, 36 de San Luis Potosí, 33 de Tamaulipas y 23 de Veracruz. Tiene una superficie de 125,971.7 kilómetros, que representa 6.4% del territorio de la República Mexicana.

FIGURA 1. Ubicación de la Región Hidrológico Administrativa IX Golfo Norte en la República Mexicana



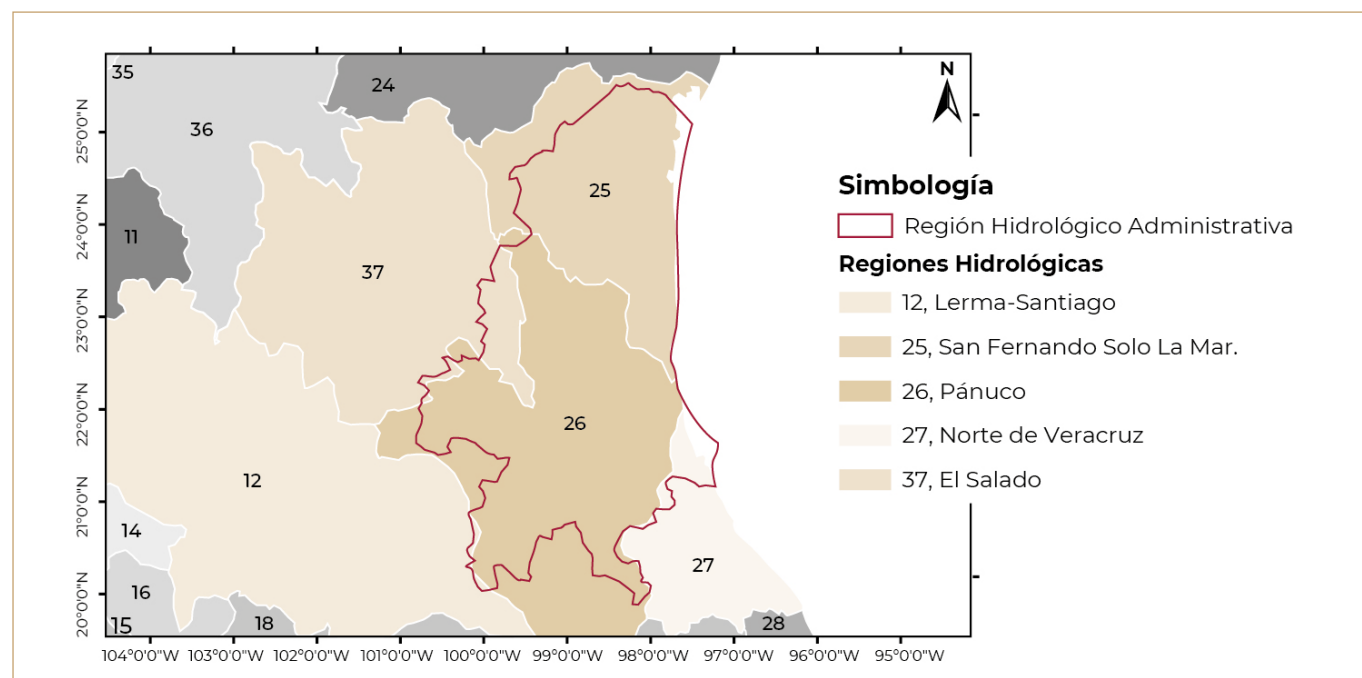
TABLA 1. Municipios y superficie de la RHA IX GN

Estado	Número de Municipios	Superficie	
		Km ²	%
Guanajuato	2	504.80	0.40%
Hidalgo	40	11 695.53	9.28%
Querétaro de Arteaga	14	9 567.68	7.60%
San Luis Potosí	36	27 047.87	21.47%
Tamaulipas	33	62 816.59	49.87%
Veracruz de Ignacio de la Llave	23	14 339.24	11.38%
TOTALES	148	125 971.70	100.00%

Fuente: CONAGUA, INEGI.

Hidrológicamente, la región abarca porciones de tres regiones hidrológicas, comprendiendo casi en su totalidad a la Región Hidrológica N° 25 San Fernando – Soto La Marina, una porción de la Región Hidrológica N° 26 Pánuco y una pequeña porción de la Región Hidrológica N° 37 El Salado. Es una de las regiones más heterogéneas en cuanto a disponibilidad de agua, ya que cuenta

con cuatro subregiones hidrológicas que van desde muy húmeda, como es la cuenca del río Pánuco, hasta relativamente seca como es el Salado. Esta condición, combinada con la gran dispersión de las localidades rurales, donde se ubican poco más del 43% de la población total, limita sus posibilidades de desarrollo social, económico y ambiental.

FIGURA 2. Regiones hidrológicas que abarca la Región Hidrológico-Administrativa IX Golfo Norte


Unidades de Planeación

Para fines de planeación, la Región Hidrológico-Administrativa IX Golfo Norte, fue dividida en cuatro subregiones de planeación: Río San Fernando; Río Soto La Marina; Río Panuco y El Salado, posteriormente, éstas se dividieron en Unidades de Planeación.

Como se mencionó antes, para efectos de planeación y organización de la información, el análisis se efectuó dividiendo la Región Hidrológico-Administrativa IX Golfo Norte en nueve Unidades de Planeación, las cuales se conforman por un conjunto de municipios que pertenecen a un sólo estado, para esto, se consideraron los límites aproximados de una subregión hidrológica.

Hidrografía

De acuerdo a las cuencas hidrológicas definidas en el país, en la Región Hidrológico Administrativa IX Golfo Norte se ubican 100 de ellas, correspondiendo 61 a la cuenca del Río Pánuco (RH N° 26), 28 a la cuenca de los ríos San Fernando y Soto la Marina, más 10 que descargan a las lagunas costeras (RH N° 25), y una a la cuenca cerrada, El Salado (RH N° 37).

La región está integrada hidrológicamente por las cuencas de los ríos: San Fernando, Soto La Marina, Pánuco, que vierten sus aguas al Golfo de México, y por la cuenca El Salado, endorreica del altiplano.

Las principales corrientes superficiales las representan los ríos: Moctezuma, Tampaón, Guayalejo, Tamesí y Pá-

nuco, en la cuenca del río Pánuco; Pilón, Purificación y Corona y Soto La Marina, en la cuenca del río Soto La Marina; y el Río San Fernando, en la cuenca del mismo nombre, éstas dos cuencas, sobre la vertiente del Golfo de México y una pequeña porción de la cuenca cerrada El Salado (Cuenca Sierra Madre, subcuencas Dr. Arroyo, Bustamante y Tula).

Clima

La RHA IX GN presenta una variedad de climas con referencia a la clasificación de climas de Köppen, que van desde semicálido con invierno benigno en San Fernando, Tamaulipas; hasta semicálido-subhúmedo con lluvias en verano, en Soto La Marina, Tamaulipas. En la cuenca del Pánuco los tipos de clima varían desde semiseco hasta cálido subhúmedo.

Precipitación

En la RHA IX GN la precipitación media anual es del orden de los 850 mm, aunque llega a sobrepasar los 2,000 mm en la zona conocida como La Huasteca, y a ser inferior a 400 mm en las cuencas de los ríos Verde, Moctezuma, San Fernando y Salado. El 70% de la precipitación se concentra en el periodo de junio a octubre y la evaporación potencial es de 1,570 mm/año.

Usos del suelo

En la cobertura vegetal que se presenta en la RHA IX GN se observa que prevalece el matorral xerófilo, seguido de selva con similar extensión a bosques. Es importante mencionar que hay una gran extensión donde no es

TABLA 2. Unidades de Planeación

Número	Estado	Subregión de Planeación	Unidad de Planeación		
			Clave	Nombre	Superficie Km ²
1	Guanajuato	Pánuco	1104	Pánuco Guanajuato	504.80
2	Hidalgo	Pánuco	1301	Pánuco Hidalgo	11 695.53
3	Querétaro Arteaga	Pánuco	2202	Pánuco Querétaro Arteaga	9 567.68
4	San Luis Potosí	Pánuco	2402	Pánuco San Luis Potosí	27 047.87
5	Tamaulipas	Soto La Marina	2804	Soto La Marina Tamaulipas	27 555.84
6	Tamaulipas	Pánuco	2805	Pánuco Tamaulipas	16 229.31
7	Tamaulipas	San Fernando	2803	San Fernando Tamaulipas	13 670.13
8	Tamaulipas	El Salado	2802	El Salado Tamaulipas	5 361.30
9	Veracruz de Ignacio de la Llave	Pánuco	3001	Pánuco Veracruz de Ignacio de la Llave	14 339.24
TOTALES					125 971.70

Fuente: PHR IX GN 2014-2018



aplicable una definición de usos del suelo; también hay en menor proporción zonas urbanas y cuerpos de agua.

Áreas Naturales Protegidas

La RHA IX GN tiene 15 áreas naturales protegidas federales y 20 estatales, localizadas principalmente en la cuenca del Pánuco y en menor proporción en San Fernando y Soto La Marina, de las 20 áreas naturales protegidas estatales, la más grande es la de El Cielo, ubicada en el estado de Tamaulipas.

Humedales

En la región existen nueve humedales declarados de importancia internacional por ser hábitat de aves acuáticas; su principal objetivo es la conservación y uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales con la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo, como lo declara el Convenio de RAMSAR.

Población

Población total, rural y urbana

De acuerdo al censo del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), del año 2010, la población asentada en la Región IX Golfo Norte era del orden de los 5,034,909 habitantes, de acuerdo al censo de INEGI del año 2020, ascendió a los 5,200,192 habitantes; de la cual 51.4% son mujeres y el 48.6% son hombres.

De acuerdo a la distribución por rango poblacional, la población urbana es del orden de los 2,927,373 habitantes, distribuidos en 182 localidades, la población rural 2,272,819 habitantes, ubicados en 17,025 localidades, lo anterior representa que el 43.5% es población rural y el restantes 56.5% es población urbana. La población por estado, número de localidades y de acuerdo a su clasificación de rural y urbana, se presentan en la siguiente tabla.

TABLA 3. Población por municipio y número de localidades

Unidad de Planeación	Municipio	Total		Urbana		Rural	
		No. de Localidades	Habitantes	No. de Localidades	Habitantes	No. de Localidades	Habitantes
Pánuco Guanajuato	Atarjea	33	5 296	0	0	33	5 296
	Santa Catarina	41	5 723	0	0	41	5 723
	SUBTOTAL	74	11 019	0	0	74	11 019
Pánuco Hidalgo	Acatlán	55	22 268	0	0	55	22 268
	Atlapexco	50	19 812	1	2 960	49	16 852
	Atotonilco el Grande	67	30 135	1	8 417	66	21 718
	Calnali	64	16 150	1	4 235	63	11 915
	Cuautepec de Hinojosa	98	60 421	4	29 634	94	30 787
	Chapulhuacán	100	22 903	1	4 054	99	18 849
	Eloxochitlán	22	2 593	0	0	22	2 593
	Huasca de Ocampo	66	17 607	0	0	66	17 607
	Huautla	68	20 673	1	3 806	67	16 867
	Huazalingo	32	12 766	0	0	32	12 766
	Huejutla de Reyes	210	126 781	4	54 615	206	72 166
	Huichapan	85	47 425	3	16 878	82	30 547
	Jacala de Ledezma	46	12 290	1	4 582	45	7 708
	Jaltocán	24	10 523	1	5 919	23	4 604
	Juárez Hidalgo	7	2 895	0	0	7	2 895
	Lolotla	47	9 474	0	0	47	9 474
Metepec	41	13 078	0	0	41	13 078	



TABLA 3. Población por municipio y número de localidades (continua)

Unidad de Planeación	Municipio	Total		Urbana		Rural	
		No. de Localidades	Habitantes	No. de Localidades	Habitantes	No. de Localidades	Habitantes
Pánuco Hidalgo	San Agustín Metzquitlán	48	9 449	0	0	48	9 449
	Metztitlán	110	20 962	1	3 274	109	17 688
	Mineral del Chico	34	8 878	0	0	34	8 878
	La Misión	84	9 819	0	0	84	9 819
	Molango de Escamilla	39	11 578	1	4 995	38	6 583
	Nicolás Flores	44	6 265	0	0	44	6 265
	Nopala de Villagrán	103	16 948	0	0	103	16 948
	Omitlán de Juárez	32	9 295	0	0	32	9 295
	San Felipe Orizatlán	135	38 492	3	15 122	132	23 370
	Pacula	31	4 748	0	0	31	4 748
	Pisaflores	76	18 723	0	0	76	18 723
	Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero	26	39 561	3	26 025	23	13 536
	Tecozautla	69	38 010	2	9 261	67	28 749
	Tepehuacán de Guerrero	70	31 235	0	0	70	31 235
	Tiangustengo	63	14 340	0	0	63	14 340
	Tlahuiltontepec	106	9 086	0	0	106	9 086
	Tlanchinol	81	37 722	2	8 669	79	29 053
	Tulancingo de Bravo	80	168 369	8	145 854	72	22 515
	Xochiatipan	42	18 260	0	0	42	18 260
	Xochicoatlán	32	7 015	0	0	32	7 015
	Yahualica	35	24 674	1	4 941	34	19 733
Zacualtipán de Ángeles	33	38 155	1	29 472	32	8 683	
Zimapán	159	39 927	1	14 732	158	25 195	
SUBTOTAL		2 614	1 069 305	41	397 445	2 573	671 860
Pánuco Querétaro	Amealco de Bonfil	153	66 841	2	11 585	151	55 256
	Pinal de Amoles	196	27 365	0	0	196	27 365
	Arroyo Seco	78	13 142	1	2 671	77	10 471
	Cadereyta de Montes	245	69 075	3	20 973	242	48 102
	Colón	105	67 121	7	30 127	98	36 994
	Ezequiel Montes	109	45 141	3	27 607	106	17 534
	Jalpan de Serra	124	27 343	1	13 950	123	13 393
	Landa de Matamoros	98	18 794	0	0	98	18 794
	Pedro Escobedo	62	77 404	11	62 445	51	14 959
	Peñamiller	127	19 141	0	0	127	19 141
	San Joaquín	49	8 359	0	0	49	8 359
	San Juan del Río	161	297 804	16	247 158	145	50 646



TABLA 3. Población por municipio y número de localidades (continua)

Unidad de Planeación	Municipio	Total		Urbana		Rural	
		No. de Localidades	Habitantes	No. de Localidades	Habitantes	No. de Localidades	Habitantes
Pánuco Querétaro	Tequisquiapan	85	72 201	7	60 053	78	12 148
	Tolimán	101	27 916	3	13 295	98	14 621
	SUBTOTAL	1 693	837 647	54	489 864	1 639	347 783
Pánuco San Luis Potosí	Alaquines	43	7 785	0	0	43	7 785
	Aquismón	178	48 359	1	3 366	177	44 993
	Armadillo de los Infante	47	4 013	0	0	47	4 013
	Cárdenas	38	18 317	1	15 341	37	2 976
	Cerritos	47	22 075	1	15 692	46	6 383
	Ciudad del Maíz	95	30 320	2	13 552	93	16 768
	Ciudad Fernández	97	48 106	1	36 275	96	11 831
	Tancanhuitz	214	20 300	1	2 698	213	17 602
	Ciudad Valles	467	179 371	1	136 351	466	43 020
	Coxcatlán	72	15 660	0	0	72	15 660
	Ebano	69	40 899	3	34 073	66	6 826
	Huehuetlán	46	15 334	0	0	46	15 334
	Lagunillas	58	5 453	0	0	58	5 453
	Rayón	64	15 301	1	6 240	63	9 061
	Rioverde	279	97 943	1	58 158	278	39 785
	San Antonio	65	9 382	0	0	65	9 382
	San Ciró de Acosta	69	10 215	1	7 361	68	2 854
	San Martín Chalchicuautla	175	18 468	1	2 672	174	15 796
	San Nicolás Tolentino	42	4 779	0	0	42	4 779
	Santa Catarina	88	12 163	0	0	88	12 163
	Santa María del Río	266	39 880	1	14 340	265	25 540
	San Vicente Tancuayalab	123	14 945	1	6 731	122	8 214
	Tamasopo	156	29 184	3	12 237	153	16 947
	Tamazunchale	258	95 037	3	30 001	255	65 036
	Tampacán	80	14 348	0	0	80	14 348
	Tampamolón Corona	130	13 603	1	3 076	129	10 527
	Tamuín	227	36 968	2	20 019	225	16 949
	Tanlajás	103	18 208	0	0	103	18 208
	Tanquián de Escobedo	64	13 448	1	9 458	63	3 990
	Tierra Nueva	88	7 966	1	4 960	87	3 006
	Villa Juárez	30	10 304	1	3 488	29	6 816
	Axtla de Terrazas	99	32 544	1	8 045	98	24 499
Xilitla	228	49 741	1	6 644	227	43 097	



TABLA 3. Población por municipio y número de localidades (continua)

Unidad de Planeación	Municipio	Total		Urbana		Rural	
		No. de Localidades	Habitantes	No. de Localidades	Habitantes	No. de Localidades	Habitantes
Pánuco San Luis Potosí	Zaragoza	116	27 386	1	11 425	115	15 961
	Matlapa	82	28 996	2	6 735	80	22 261
	El Naranjo	87	20 959	1	11 061	86	9 898
	SUBTOTAL	4 390	1 077 760	35	479 999	4 355	597 761
EL Salado Tamaulipas	Bustamante	28	7 542	0	0	28	7 542
	Miquihuana	20	3 704	0	0	20	3 704
	Tula	128	28 230	1	10 977	127	17 253
	SUBTOTAL	176	39 476	1	10 977	175	28 499
Pánuco Tamaulipas	Altamira	269	269 790	3	247 400	266	22 390
	Antiguo Morelos	92	8 850	1	3 488	91	5 362
	Ciudad Madero	1	205 933	1	205 933	0	0
	Gómez Farías	106	8 288	0	0	106	8 288
	González	234	41 470	3	27 325	231	14 145
	Jaumave	74	15 994	1	6 286	73	9 708
	Llera	193	14 645	1	3 679	192	10 966
	El Mante	211	106 144	2	82 032	209	24 112
	Nuevo Morelos	43	3 810	1	2 758	42	1 052
	Ocampo	127	13 190	1	5 456	126	7 734
	Palmillas	25	1 917	0	0	25	1 917
	Tampico	7	297 562	1	297 373	6	189
	Xicoténcatl	154	22 229	1	10 327	153	11 902
	SUBTOTAL	1 536	1 009 822	16	892 057	1 520	117 765
San Fernando Tamaulipas	Burgos	130	4 256	0	0	130	4 256
	Cruillas	51	1 671	0	0	51	1 671
	Méndez	131	4 280	0	0	131	4 280
	San Fernando	265	51 405	3	33 967	262	17 438
	San Nicolás	14	926	0	0	14	926
	SUBTOTAL	591	62 538	3	33 967	588	28 571
Soto La Marina Tamaulipas	Abasolo	41	9 822	1	5 255	40	4 567
	Aldama	413	28 725	1	14 334	412	14 391
	Casas	133	4 143	0	0	133	4 143
	Güemez	162	15 032	0	0	162	15 032
	Hidalgo	128	17 012	2	9 415	126	7 597
	Jiménez	36	6 375	1	4 368	35	2 007



TABLA 3. Población por municipio y número de localidades (continua)

Unidad de Planeación	Municipio	Total		Urbana		Rural	
		No. de Localidades	Habitantes	No. de Localidades	Habitantes	No. de Localidades	Habitantes
Soto La Marina Tamaulipas	Mainero	52	2 048	0	0	52	2 048
	Padilla	81	13 618	2	8 613	79	5 005
Soto La Marina Tamaulipas	San Carlos	164	7 411	0	0	164	7 411
	Soto La Marina	411	23 673	1	11 311	410	12 362
	Victoria	271	349 688	1	332 100	270	17 588
	Villagrán	122	5 361	0	0	122	5 361
	SUBTOTAL	2 014	482 908	9	385 396	2 005	97 512
	Pánuco Veracruz	Naranjos Amatlán	75	26 843	1	19 272	74
Benito Juárez		71	16 120	0	0	71	16 120
Citlaltépetl		27	11 165	1	5 070	26	6 095
Chalma		71	13 527	1	2 799	70	10 728
Chiconamel		49	6 610	0	0	49	6 610
Chicontepepec		293	53 858	1	4 823	292	49 035
Chinampa de Gorostiza		62	16 283	2	9 170	60	7 113
Chontla		98	13 359	0	0	98	13 359
Ilamatlán		28	13 377	0	0	28	13 377
Ixcatepec		53	12 379	1	4 169	52	8 210
Ozuluama de Mascareñas		912	22 756	1	4 317	911	18 439
Pánuco		438	96 185	3	56 809	435	39 376
Platón Sánchez		129	18 053	1	11 233	128	6 820
Pueblo Viejo		78	57 909	5	52 164	73	5 745
Tamalín		83	11 631	1	5 595	82	6 036
Tamiahua		168	21 902	1	4 908	167	16 994
Tampico Alto		227	11 561	1	2 706	226	8 855
Tancoco		26	5 795	0	0	26	5 795
Tantima		128	11 991	0	0	128	11 991
Tantoyuca		506	99 959	1	33 226	505	66 733
Tempoal		403	34 408	1	12 494	402	21 914
Zontecomatlán de López y Fuentes		86	14 644	0	0	86	14 644
El Higo		108	19 402	1	8 913	107	10 489
SUBTOTAL	4 119	609 717	23	237 668	4 096	372 049	
TOTAL RHA IX GN		17 207	5 200 192	182	2 927 373	17 025	2 272 819

Fuente: Elaborado a partir de INEGI, Censo de población y vivienda 2020.

TABLA 4. Población por Unidad de Planeación y número de localidades

Subregión de planeación	Total		Urbana		Rural	
	No. de Localidades	Población	No. de Localidades	Habitantes	No. de Localidades	Habitantes
Pánuco Guanajuato	74	11 019	0	0	74	11 019
Pánuco Hidalgo	2 614	1 069 305	41	397 445	2 573	671 860
Pánuco Querétaro	1 693	837 647	54	489 864	1 639	347 783
Pánuco San Luis Potosí	4 390	1 077 760	35	479 999	4 355	597 761
Pánuco Tamaulipas	1 536	1 009 822	16	892 057	1 520	117 765
Pánuco Veracruz	4 119	609 717	23	237 668	4 096	372 049
C de C Río Pánuco	14 426	4 615 270	169	2 497 033	14 257	2 118 237
San Fernando Tamaulipas	591	62 538	3	33 967	588	28 571
Soto La Marina Tamaulipas	2 014	482 908	9	385 396	2 005	97 512
C de C San Fdo.Soto La Marina	2 605	545 446	12	419 363	2 593	126 083
EL Salado Tamaulipas	176	39 476	1	10 977	175	28 499
TOTAL REGIÓN IX GOLFO NORTE	17 207	5 200 192	182	2 927 373	17 025	2 272 819

Fuente: Elaborado a partir de INEGI, Censo de población y vivienda 2020.

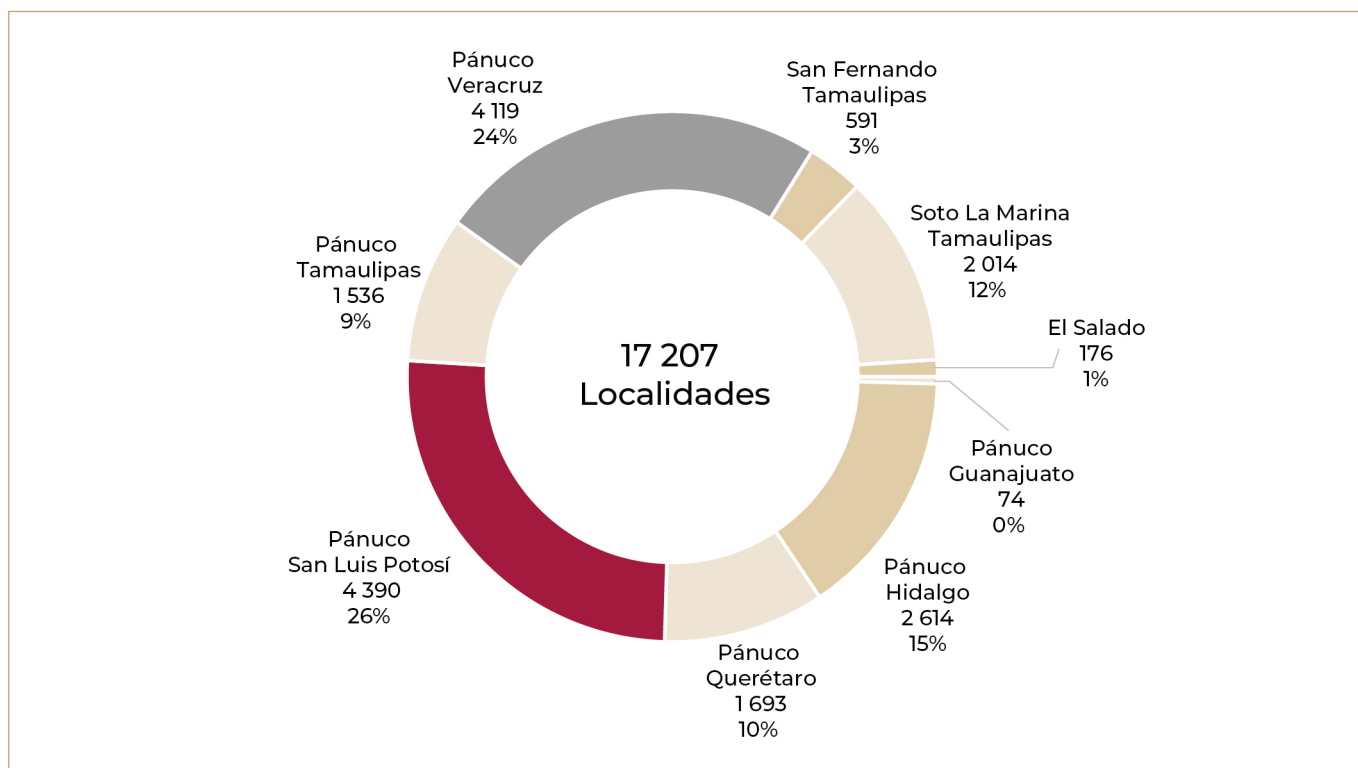
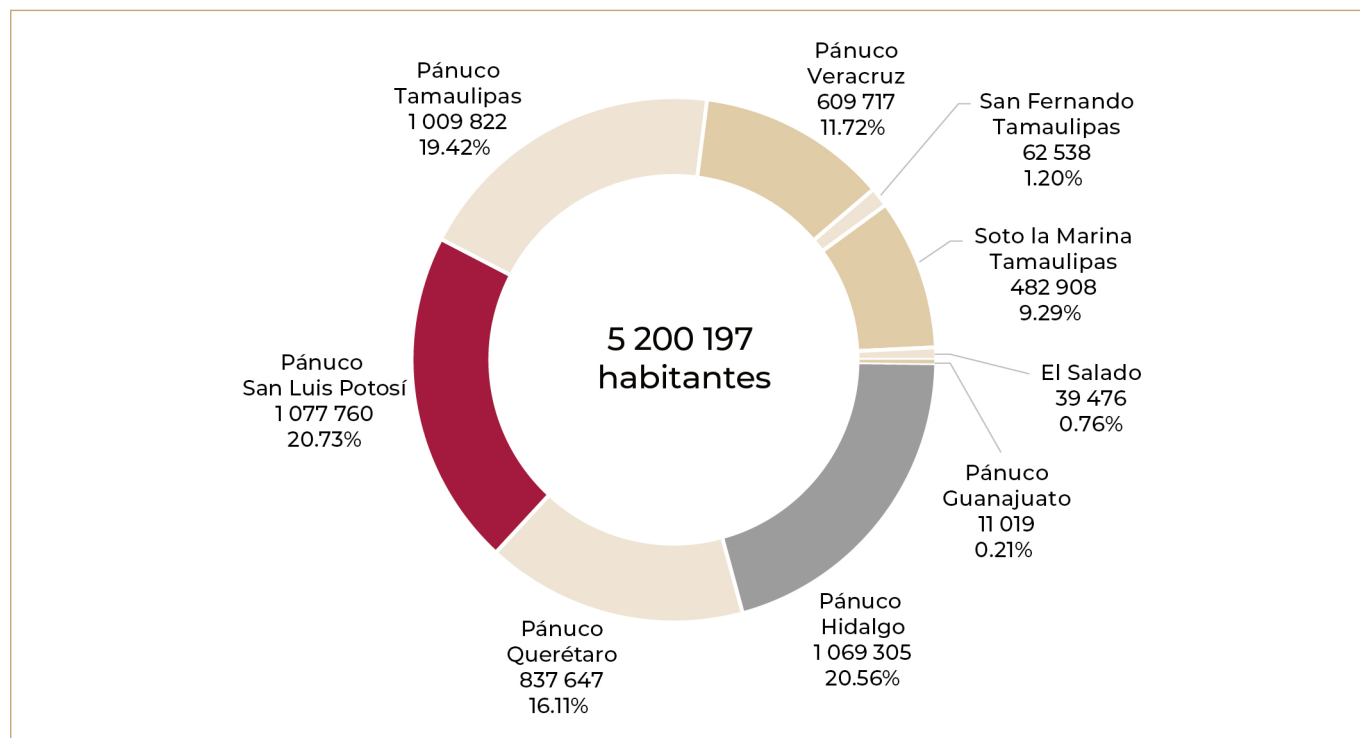
GRÁFICO 1. Componente de localidades dentro de la RHA IX GN, por Unidad de Planeación


GRÁFICO 2. Componente de población dentro de la RHA IX GN, por Unidad de Planeación


Población Económicamente Activa

La Población Económicamente Activa (PEA) se refiere a todas las personas en edad de trabajar, o contaban con una ocupación durante el período de referencia o no contaban con una; pero estaban buscando emplearse con acciones específicas. Al primer grupo se les denomina ocupados y el segundo corresponde a los abiertamente desempleados.

Para conocer la Población Económicamente Activa que se ubica en el ámbito territorial de la Región Hidrológico Administrativa IX Golfo Norte, se analizó la información del censo de Población y Vivienda 2020, publicado por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística (INEGI). De lo anterior, se determinó que del total de la población en el ámbito del territorio de la región, el 46.4% es población económicamente activa, de esta el 98.2% tiene una ocupación y el restante 1.8% está desocupada.

TABLA 5. Población Económicamente Activa (PEA)

Subregión de planeación	Población total	PEA		Ocupada		Desocupada	
		Población	Porcentaje con respecto al total	Población	Porcentaje	Población	Porcentaje
Pánuco Guanajuato	11 019	4 122	37.4%	3 978	96.5%	144	3.5%
Pánuco Hidalgo	1 069 305	485 040	45.4%	478 367	98.6%	6 673	1.4%
Pánuco Querétaro	837 647	400 338	47.8%	393 241	98.2%	7 097	1.8%
Pánuco San Luis Potosí	1 077 760	488 433	45.3%	481 298	98.5%	7 135	1.5%
Pánuco Tamaulipas	1 009 822	484 110	47.9%	472 272	97.6%	11 838	2.4%
Pánuco Veracruz	609 717	274 984	45.1%	269 912	98.2%	5 072	1.8%



TABLA 5. Población Económicamente Activa (PEA) (continua)

Subregión de planeación	Población total	PEA		Ocupada		Desocupada	
		Población	Porcentaje con respecto al total	Población	Porcentaje	Población	Porcentaje
C de C Río Pánuco	4 615 270	2 137 027	46.3%	2 099 068	98.2%	37 959	1.8%
San Fernando Tamaulipas	62 538	27 184	43.5%	26 604	97.9%	580	2.1%
Soto La Marina Tamaulipas	482 908	231 128	47.9%	225 792	97.7%	5 336	2.3%
C de C San Fdo. Soto La Marina	545 446	258 312	47.4%	252 396	97.7%	5 916	2.3%
Cuenca El Salado Tamaulipas	39 476	15 676	39.7%	15 423	98.4%	253	1.6%
TOTAL REGIÓN IX GOLFO NORTE	5 200 192	2 411 015	46.4%	2 366 887	98.2%	44 128	1.8%

Fuente: Elaborado a partir de INEGI, Censo de población y vivienda 2020.

Población indígena

México es un país caracterizado por una gran riqueza histórica y cultural con una amplia diversidad poblacional; en buena medida, la población indígena confiere estas características, tanto, por su trayectoria histórica, como por su contrastante situación socioeconómica.

Las poblaciones indígenas tienen usos y costumbres propias. Poseen formas particulares de comprender el mundo y de interactuar con él. Visten, comen, celebran sus festividades, conviven y nombran a sus propias autoridades, de acuerdo con esa concepción que tienen de la vida.

Un elemento muy importante que los distingue y les da identidad, es la lengua con la que se comunican.

En México se habla un gran número de lenguas indígenas, es decir, de idiomas que se utilizan desde la época prehispánica. Conocer si la población habla alguna lengua indígena y el nombre de la misma, es fundamental para muchas de las actividades del gobierno encaminadas a atender las necesidades de la población indígena, así como las orientadas a fortalecer las culturas y las lenguas indígenas nacionales. Por ello, desde el primer censo de población realizado en 1895, ha estado presente la preocupación por conocer en qué lenguas se comunica la población indígena, así como el volumen de los hablantes de cada una de éstas.

En lo que se refiere a población indígena en el ámbito territorial del Organismo de Cuenca Golfo Norte, de acuerdo al censo de población y vivienda del año 2020

publicado por INEGI, se ubican un total de 618,779 habitantes que hablan una lengua indígena, lo que representa el 11.9% de la población total dentro de la región. De este total de la población, el 51.2% son mujeres y el 48.8% son hombres.

Las lenguas que habla la población indígena asentada en la región, son principalmente las siguientes: En el estado de Guanajuato, la lengua Chichimeco Jonaz; en Hidalgo, el Otomí; en el estado de Querétaro, Otomí y Pame; en el Estado de San Luis Potosí, el Huasteco y Pame; en el estado de Veracruz, las lenguas Huasteco, Nahuatl, Oluteco y Otomí (INPI).

El estado con mayor población que habla una lengua indígena es Veracruz, en el cual se asienta el 22.91% de la población total que habla una lengua indígena en el ámbito de la región, seguido del estado de Hidalgo con el 20.92 % y San Luis Potosí con el 20.81 por ciento.

Cabe mencionar que en el estado de Tamaulipas, no hay pueblos indígenas originarios (Atlas de los Pueblos Indígenas de México. INPI).

Existen 23 municipios con más de 10,000 habitantes que hablan lengua indígena, todos ellos en la cuenca del Pánuco; de estos municipios, ocho se ubican en el estado de Hidalgo, destacando el municipio de Huejutla de Reyes –64,555 habitantes–, uno en el estado de Querétaro, nueve en San Luis Potosí, destacando el municipio de Aquismón –31,673 habitantes– y cinco en Veracruz, destacando el municipio de Tantoyuca –41,451 habitantes–.



TABLA 6. Población de 3 años o más que habla lengua indígena

Unidad de Planeación	Población de 3 años y más que habla una lengua indígena	Porcentaje con respecto al total indígena
Pánuco Guanajuato	12	0.11%
Pánuco Hidalgo	223 750	20.92%
Pánuco Querétaro	21 404	2.56%
Pánuco San Luis Potosí	224 278	20.81%
Pánuco Tamaulipas	8 425	0.83%
Pánuco Veracruz	139 664	22.91%
C de C Río Pánuco	617 533	13.38%
San Fernando Tamaulipas	168	0.27%
Soto La Marina Tamaulipas	1 037	0.21%
C de C San Fdo. Soto La Marina	1 205	0.22%
EL Salado Tamaulipas	41	0.10%
TOTAL REGIÓN IX GOLFO NORTE	618 779	11.90%

Fuente: Elaborado a partir de INEGI, Censo de población y vivienda 2020.

TABLA 7. Municipios en los cuales se asientan más de 10 000 habitantes que habla lengua indígena

Unidad de Planeación	Número de municipios	Municipios con más de 10 000 habitantes que hablan lengua indígena	Población de 3 años y más que habla una lengua indígena
Pánuco Hidalgo	8	Atlapexco, Huautla, Huejutla de Reyes, San Felipe Orizatlán, Tepehuacán de Guerrero, Tlanchinol, Xochiatipan, Yahualica	172 557
Pánuco Querétaro	1	Amealco de Bonfil	11 712
Pánuco San Luis Potosí	9	Aquismón, Tancanhuitz, Ciudad Valles, Coxcatlán, Tamazunchale, Tanlajás, Axtla de Terrazas, Xilitla, Matlapa	162 469
Pánuco Veracruz	5	Benito Juárez, Chicontepec, Ilnamatlán, Tantoyuca, Zontecomatlán de López y Fuentes	107 748
TOTALES	23		454 486

Fuente: Elaborado a partir de INEGI, Censo de población y vivienda 2020.



Población que se considera afromexicana o afrodescendiente

El término afromexicano es utilizado para identificar a los mexicanos de ascendencia africana subsahariana. También son llamados afrodescendientes.

Hablar de los pueblos afromexicanos debe trascender los estereotipos que rodean a estas poblaciones y pugnar por el reconocimiento de su identidad étnica, de sus contribuciones culturales e históricas y de su pertenencia e importancia participativa en la sociedad mexicana. Reconocerlos es reconocer, celebrar y resguardar la diversidad étnica y cultural que conforma México, a la vez que posibilita abordar y contrarrestar las desigualdades sociales, racismo y discriminación estructurales a las que se enfrentan.

Es necesario garantizar el derecho a la consulta libre, previa e informada, de manera que se incorpore a los pueblos afromexicanos en la toma de aquellas decisiones que los afecten. Los pueblos y comunidades deben contar con mecanismos para participar en la formulación de políticas de desarrollo económico, social, cultural y ambiental, así como en la resolución de conflictos relacionados con la propiedad o posesión territorial.

En el ámbito de la RHA IX GN, se asientan un total de población que se considera afromexicana o afrodescendiente del orden de los 79,861 habitantes, destacando el estado de Veracruz con poco más de 18,600 habitantes, siendo el municipio de Tamiahua con mayor población afroamericana con un total de 7,462 habitantes; el segundo sitio lo ocupa el estado de Tamaulipas con 18,003 habitantes, concentrándose en los municipios de Tampico y Altamira con 8,373 y el municipio de Victoria con 4,659 habitantes.

GRÁFICO 3. RHA IX GN. Población que se considera afromexicana o afrodescendiente

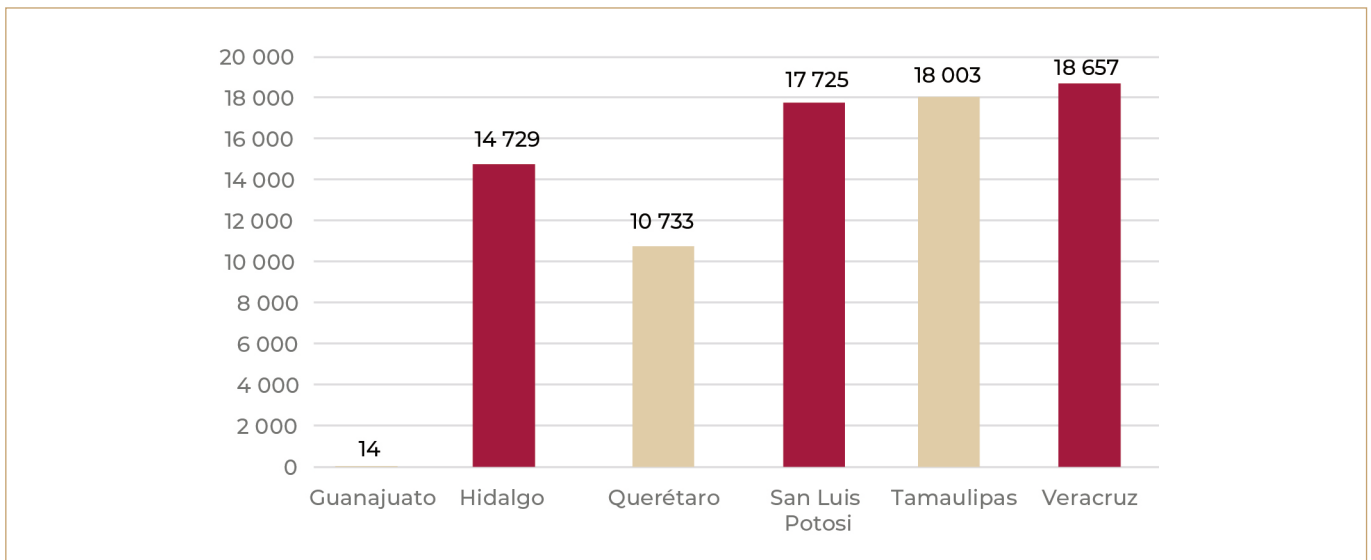


TABLA 8. Población que se considera afromexicana o afrodescendiente por Unidad de Planeación y rango de población

Unidad de Planeación	Población Afromexicana	Porcentaje con respecto al total Afromexicana	Pob_ Afromexican comunidades urbanas	Pob_ Afromexican comunidades rurales
Pánuco Guanajuato	14	0.018%	0	14
Pánuco Hidalgo	14 708	18.53%	5 025	9 683
Pánuco Querétaro	10 714	13.50%	7 785	2 929
Pánuco San Luis Potosí	17 654	22.24%	7 587	10 067
El Salado Tamaulipas	150	0.19%	34	116
Pánuco Tamaulipas	12 292	15.49%	10 736	1 556
San Fernando Tamaulipas	229	0.29%	176	53
Soto La Marina Tamaulipas	5 294	6.67%	4 578	716
Pánuco Veracruz de Ignacio de la Llave	18 324	23.08%	5 490	12 834
RHA IX Golfo Norte	79 379	100.00%	41 411	37 968

Grado de marginación

La marginación se concibe como un problema estructural de la sociedad, en donde no están presentes ciertas oportunidades para el desarrollo, ni las capacidades para adquirirlas. Si tales oportunidades no se manifiestan directamente, las familias y comunidades que viven en esta situación se encuentran expuestas a ciertos riesgos y vulnerabilidades que les impiden alcanzar determinadas condiciones de vida.

De acuerdo al Consejo Nacional de Población (CONAPO), “el índice de marginación es una medida-resumen que permite diferenciar entidades y municipios del país

según el impacto global de las carencias que padece la población como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios insuficientes y las relacionadas con la residencia en localidades pequeñas”. En este sentido, los grados de marginación por municipio, publicados para el año 2020, por CONAPO, para los municipios ubicadas dentro de los límites de la RHA IX GN, presentan diferentes grados de marginación; ocho municipios presentan un grado de marginación Muy Alto; 42 municipios, Alto; 42 con grado de marginación Medio; 40 municipios con grado de marginación Bajo y únicamente 16 municipios, con grado Muy Bajo.

TABLA 9. Número de municipios por grado de marginación

Unidad de Planeación	Número de municipios por grado de marginación				
	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy Bajo
Pánuco Guanajuato	0	1	1	0	0
Pánuco Hidalgo	1	10	16	11	2
Pánuco Querétaro	0	3	5	3	3
Pánuco San Luis Potosí	2	13	10	7	4
Pánuco Tamaulipas	0	0	3	5	5
Pánuco Veracruz	3	13	3	3	1
EL Salado Tamaulipas	1	1	1	0	0
San Fernando Tamaulipas	1	0	2	2	0
Soto La Marina Tamaulipas	0	1	1	9	1
TOTAL RHA IX GN	8	42	42	40	16

Fuente: Elaborado a partir de CONAPO 2020.



GRÁFICO 4. Número de habitantes según grado de marginación

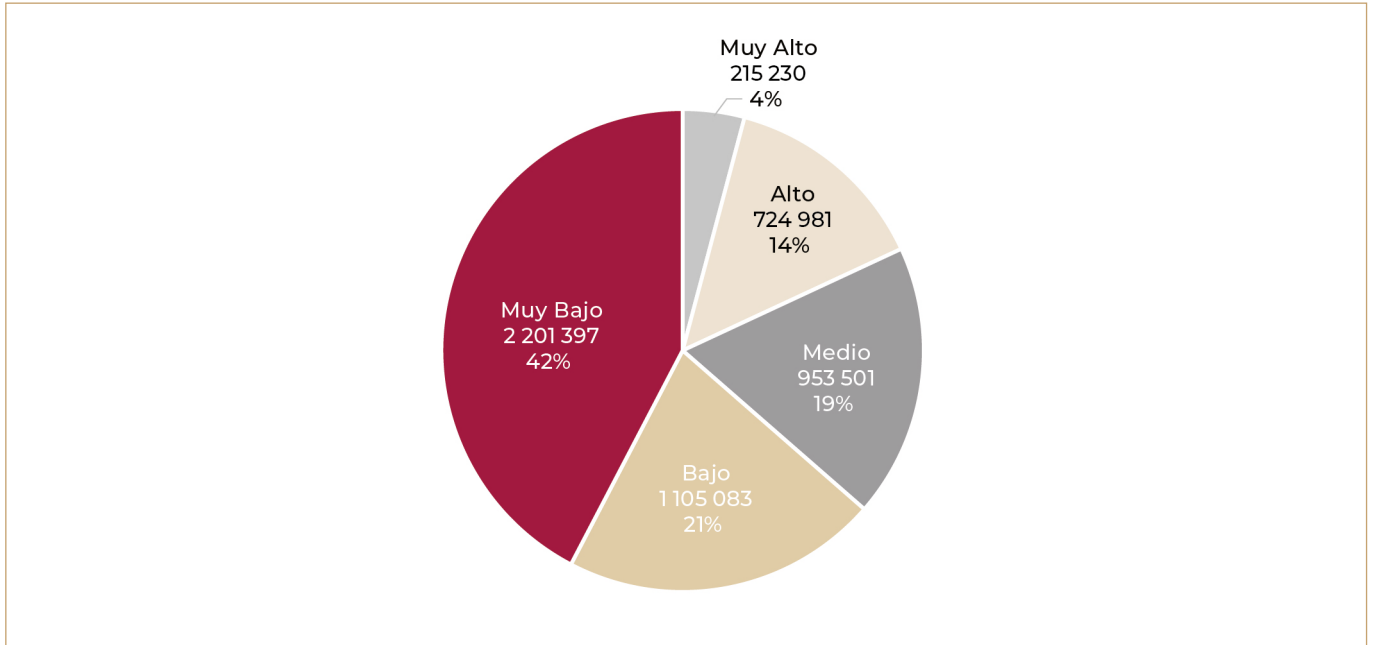
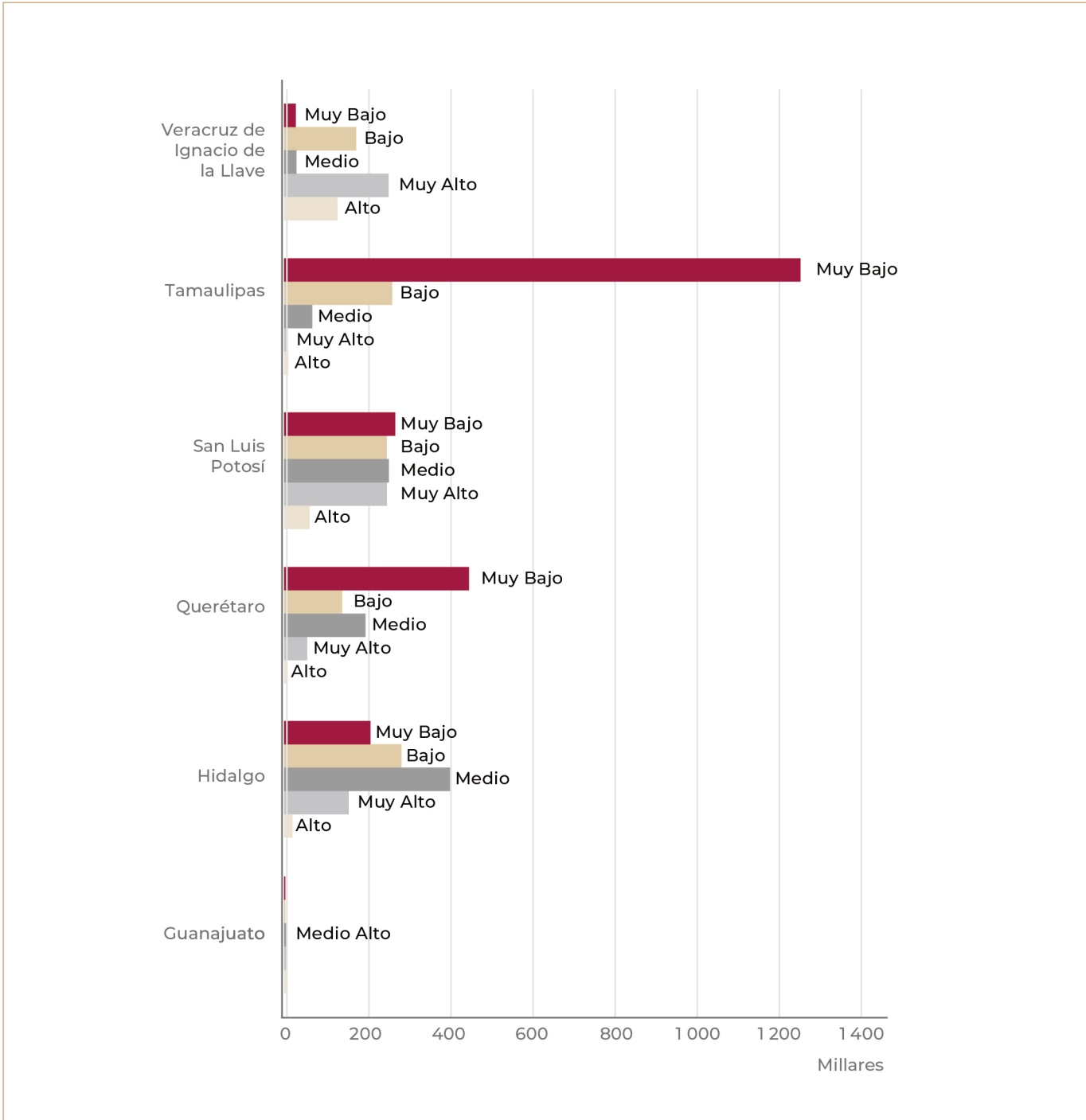


GRÁFICO 5. Habitantes por estado, según grado de marginación



Problemas centrales

La problemática hídrica en la Región Hidrológico Administrativa RHA IX Golfo Norte, incorpora los principios de “economía para el bienestar” y “no más migración por hambre o por violencia”, al procurar servicios básicos de agua potable y saneamiento para la población, así como uso eficiente del agua en las actividades productivas.

Se identificó a través de los siguientes instrumentos de trabajo:

- Con la participación de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, se realizaron videoconferencias y encuestas a las autoridades y usuarios de los diversos sectores sociales, en los Consejos de Cuenca, propició obtener información sobre la gestión de los recursos hídricos y la organización en la administración de las cuencas.
- Entrevista a usuarios y usuarias, para verificar y recibir opinión cualitativa por parte de los sectores sociales.
- Documentos de planeación existentes, como son los Programas Hidráulicos Regional y Estatales, la Agenda del Agua 2030, entre otros.
- Información secundaria. Se contó con información del inventario de los recursos hídricos.

La RHA IX GN enfrenta una gran variedad de problemas relacionados con el agua, debido a que cuenta con subregiones hidrológicas diversas. Cada una de las subregiones tiene problemas muy diferentes, en los que aún persisten presiones sobre la disponibilidad del agua en algunas regiones, así como por el incremento de la contaminación del agua y por el desbordamiento de algunos cauces por efecto de los ciclones que se presentan periódicamente en la época de lluvias.

Las subregiones Soto La Marina y San Fernando tienen condiciones intermedias, en cuanto a la cantidad del vital líquido, ambas están expuestas a fenómenos ciclónicos, Soto La Marina recibe fuertes cantidades de agua en dichos eventos; San Fernando padece, principalmente, problemas relacionados con los vientos; mientras que la subregión del río Pánuco vierte al mar una gran cantidad de agua que no es aprovechada; la subregión de El Salado tiene condiciones de escasez que limitan el desarrollo de la región.

En la región, al igual que en el resto del país, el sector hidroagrícola es el que demanda la mayor cantidad de agua; nuevamente resalta la variedad de condiciones de las subregiones hidrológicas, por lo tanto, los problemas están directamente asociados con la disponibilidad del recurso. En cuanto al recurso subterráneo, la problemática sólo se observa en algunos acuíferos y su sobreexplotación no es tan grave, pero es importante tener identificados los acuíferos sobreexplotados para combatir dichos problemas.

Otro problema importante está relacionado con la distribución de la población. En la región existe una proporción de casi el 50% entre población urbana y población rural, en ese sentido, el acceso al agua sigue siendo un problema para las personas de las áreas rurales, por habitar en lugares de difícil acceso en la que hay poca inversión económica para dotarlos de la infraestructura necesaria. En este sentido, la población rural está asociada con los problemas de marginación que, también, son similares a otras regiones en el país.

La problemática de la región se resume en cinco temas que responde de manera directa a los siguientes principios rectores del PND 2019-2024:

- Por el bien de todos, primero los pobres
- No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie afuera
- Honradez y honestidad

La problemática identificada en la Región IX Golfo Norte se relaciona a continuación:

- Deficiencias en la prestación de servicios y disponibilidad limitada y escasez de agua
- Uso ineficiente del agua que afecta a la población y a los sectores productivos
- Riesgos por fenómenos hidrometeorológicos extremos
- Contaminación del agua en cuencas y acuíferos
- Gobernabilidad ineficaz del agua

La problemática hídrica identificada en la región, se vincula directamente con los problemas públicos en torno al agua, publicados en el Programa Nacional Hídrico 2020-2024 (PNH 2020-2024), de acuerdo a la figura 3.



FIGURA 3. Problemas públicos en torno al agua


Deficiencias en la prestación de servicios y disponibilidad limitada y escasez de agua

La RHA IX GN se distingue por tener un alto grado de marginación, destaca por alcanzar un porcentaje de casi 50% de población rural, con muchas localidades clasificadas como de alta marginación y un número considerable de muy alta marginación. Lo anterior ocasiona que en la región persistan rezagos importantes que impiden a la población acceder a un mejor nivel de vida, lo que facilita malas prácticas en el manejo de los recursos naturales y estimula una importante migración a zonas urbanas.

Al concluir 1982 se presentan adiciones y modificaciones a las leyes que regulan las actividades de los gobiernos municipales (Artículo 115 constitucional). Con esta reforma, se definió, de manera explícita, que los servicios de agua potable y alcantarillado eran responsabilidad primaria de los municipios "con el concurso de los estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes locales".

De forma general, la normatividad que rige la creación, administración y operación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento se fundamenta en el Artículo 115 de la Constitución, que establece, a partir de las reformas del 23 de diciembre de 1999, la responsabilidad plena de los municipios de prestar los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de aguas residuales dentro de su jurisdicción. El municipio podrá operar dichos servicios mediante órganos descentralizados.

En la región existen aproximadamente 126 prestadores de servicios, de los cuales 83 son centralizados, es decir, los municipios prestan el servicio directamente¹. Y solo 43 prestadores de servicios los que pueden considerarse organismos operadores de agua, por su grado de autonomía financiera y de gestión².

Para la mayoría de los municipios de la región los servicios de agua potable y alcantarillado se convierten en una carga económica y política. Las estructuras tarifarias no permiten solventar los costos de administración y producción, por lo tanto, el servicio que se brinda es de baja calidad, casi siempre discontinuo, con instalaciones en mal estado e insuficientes.

¹ Estimaciones con base en el Censo de Captación, Tratamiento y Suministro de Agua del INEGI y el Censo de Gobiernos del INEGI.

² CONAGUA, 2019. Datos obtenidos del Sistema Nacional de Información del Agua (SINA), <http://sina.conagua.gob.mx/sina/>



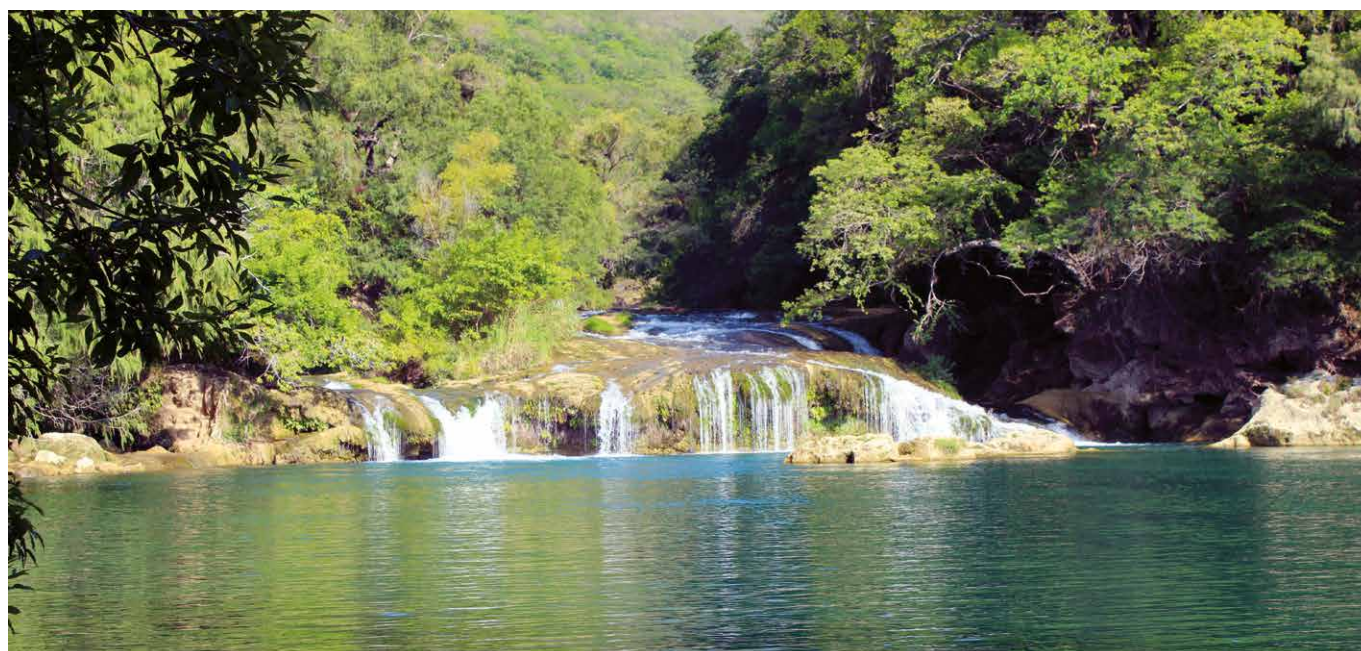
Las localidades urbanas hacen evidente que la subregión hidrológica más importante corresponda a la cuenca del Pánuco; en San Fernando solo hay localidades rurales; en El Salado hay muy pocas localidades rurales y urbanas y, en Soto La Marina la única ciudad

importante es Ciudad Victoria, Tamaulipas, que figura como la más poblada. Sin embargo, al sumar los habitantes conurbados de Tampico, Madero, Miramar y Altamira, conforman el centro urbano más grande de la región, con 744,950 habitantes.

TABLA 10. Porcentaje de cobertura de agua potable y drenaje en los municipios de la RHA IX Golfo Norte

Principales localidades urbanas de la RHA IX GN			
Entidad	Municipio	Localidad	Población
Tamaulipas	Victoria	Cd. Victoria	332 100
Tamaulipas	Tampico	Tampico	297 373
Tamaulipas	Cd. Madero	Cd. Madero	205 933
Querétaro	San Juan del Río	San Juan del Río	177 719
San Luis Potosí	Cd. Valles	Cd. Valles	136 351
Tamaulipas	Altamira	Miramar	161 820
Hidalgo	Tulancingo de Bravo	Tulancingo	106 163
Tamaulipas	El Mante	Cd. Mante	79 515
Tamaulipas	Altamira	Altamira	79 824
San Luis Potosí	Río Verde	Río Verde	58 158
Veracruz	Pánuco	Pánuco	41 588
Hidalgo	Huejutla de Reyes	Huejutla de Reyes	44 311
San Luis Potosí	Cd. Fernández	Cd. Fernández	36 275
Veracruz	Tantoyuca	Tantoyuca	33 226
TOTAL			1 790 356

Fuente: Elaborado a partir de INEGI, Censo de población y vivienda 2020.



En la región hay 5,200,192 habitantes –2,927,373 en el medio urbano y 2,272,819 en el medio rural–. Se estima que las coberturas del servicio de agua potable son del 96.87% de la población urbana y 85.44% de la población rural; para el caso del drenaje los números son: 95.84% de la población urbana y 71.54% de la población rural.

Uno de los problemas por los que atraviesan las ciudades medias es la prestación eficiente de los servicios urbanos (como el agua potable y el saneamiento), sus

formas de gestión, la protección del medio ambiente (actualmente), la insuficiente cobertura de estos servicios, la falta de calidad y cantidad de los mismos y su impacto en el medio ambiente, así como la falta de recursos financieros para cubrir las necesidades que genera el desarrollo urbano-industrial.

Cabe destacar que muchas ciudades están ante la disyuntiva de buscar su abasto desde fuentes más alejadas, debido a la sobreexplotación de acuíferos, el agotamiento de fuentes y la contaminación.

TABLA II. Cobertura de servicio de agua potable y drenaje en la RHA IX Golfo Norte

Entidad Federativa	Municipio	Total			Urbano		Rural	
		Población Total	Cobertura Agua	Cobertura Drenaje	Cobertura Agua	Cobertura Drenaje	Cobertura Agua	Cobertura Drenaje
Guanajuato	Atarjea	5 296	57.99%	78.47%	0.00%	0.00%	57.99%	78.47%
	Santa Catarina	5 723	95.42%	91.93%	0.00%	0.00%	95.42%	91.93%
Hidalgo	Acatlán	22 268	96.26%	85.28%	0.00%	0.00%	96.26%	85.28%
	Atlapexco	19 812	92.36%	74.01%	99.16%	97.13%	91.17%	69.94%
	Atotonilco El Grande	30 135	94.96%	88.62%	98.87%	99.22%	93.44%	84.52%
	Calnali	16 150	96.83%	96.62%	99.10%	98.77%	96.02%	95.85%
	Cuautepec de Hinojosa	60 421	96.48%	92.61%	97.98%	97.09%	95.05%	88.30%
	Chapulhuacán	22 903	94.03%	94.20%	96.57%	98.40%	93.48%	93.30%
	Eloxochitlán	2 593	97.57%	97.69%	0.00%	0.00%	97.57%	97.69%
	Huasca de Ocampo	17 607	97.79%	89.02%	0.00%	0.00%	97.79%	89.02%
	Huautla	20 673	63.55%	64.92%	93.14%	97.00%	56.87%	57.67%
	Huazalingo	12 766	98.31%	89.00%	0.00%	0.00%	98.31%	89.00%
	Huejutla de Reyes	126 781	92.94%	90.41%	97.14%	98.59%	89.75%	84.22%
	Huichapan	47 425	97.50%	89.33%	98.23%	94.51%	97.09%	86.47%
	Jacala de Ledezma	12 290	85.86%	92.09%	96.97%	95.77%	79.26%	89.91%
	Jaltocán	10 523	93.59%	90.06%	98.63%	98.04%	87.12%	79.80%
	Juárez Hidalgo	2 895	97.62%	92.61%	0.00%	0.00%	97.62%	92.61%
	Lolotla	9 474	85.33%	92.28%	0.00%	0.00%	85.33%	92.28%
	Metepec	13 078	97.54%	89.95%	0.00%	0.00%	97.54%	89.95%
	San Agustín Metzquititlán	9 449	98.07%	89.89%	0.00%	0.00%	98.07%	89.89%
	Metztitlán	20 962	90.64%	90.19%	98.41%	97.25%	89.20%	88.89%
	Mineral del Chico	8 878	92.33%	88.42%	0.00%	0.00%	92.33%	88.42%
La Misión	9 819	67.55%	86.72%	0.00%	0.00%	67.55%	86.72%	
Molango de Escamilla	11 578	94.32%	95.34%	94.39%	95.72%	94.26%	95.06%	
Nicolás Flores	6 265	92.74%	78.26%	0.00%	0.00%	92.74%	78.26%	
Nopala de Villagrán	16 948	95.31%	83.04%	0.00%	0.00%	95.31%	83.04%	
Omitlán de Juárez	9 295	97.71%	89.73%	0.00%	0.00%	97.71%	89.73%	



TABLA II. Cobertura de servicio de agua potable y drenaje en la RHA IX Golfo Norte (continua)

Entidad Federativa	Municipio	Total			Urbano		Rural	
		Población Total	Cobertura Agua	Cobertura Drenaje	Cobertura Agua	Cobertura Drenaje	Cobertura Agua	Cobertura Drenaje
Hidalgo	San Felipe Orizatlán	38 492	97.22%	90.49%	98.74%	97.77%	96.24%	85.78%
	Pacula	4 748	76.83%	82.65%	0.00%	0.00%	76.83%	82.65%
	Pisaflores	18 723	91.27%	90.26%	0.00%	0.00%	91.27%	90.26%
	Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero	39 561	96.08%	98.16%	99.22%	99.32%	90.04%	95.93%
	Tecoautla	38 010	96.90%	89.27%	97.61%	95.31%	96.67%	87.32%
	Tepehuacán de Guerrero	31 235	76.26%	94.28%	0.00%	0.00%	76.26%	94.28%
	Tianguistengo	14 340	81.95%	87.98%	0.00%	0.00%	81.95%	87.98%
	Tlahuilepa	9 086	81.04%	84.99%	0.00%	0.00%	81.04%	84.99%
	Tlanchinol	37 722	97.98%	92.88%	99.01%	95.84%	97.67%	92.00%
	Tulancingo de Bravo	168 369	96.79%	98.47%	98.18%	98.81%	87.79%	96.32%
	Xochiatipan	18 260	83.35%	71.10%	0.00%	0.00%	83.35%	71.10%
	Xochicoatlán	7 015	97.13%	93.78%	0.00%	0.00%	97.13%	93.78%
	Yahualica	24 674	73.92%	65.32%	77.53%	19.27%	73.01%	76.85%
	Zacualtipán de Ángeles	38 155	97.35%	97.58%	97.20%	98.16%	97.87%	95.60%
	Zimapán	39 927	90.53%	90.86%	97.36%	98.93%	86.53%	86.14%
Querétaro	Amealco de Bonfil	66 841	96.35%	81.64%	98.33%	88.83%	95.94%	80.14%
	Pinal de Amoles	27 365	85.45%	87.76%	0.00%	0.00%	85.45%	87.76%
	Arroyo Seco	13 142	90.02%	94.19%	96.33%	98.76%	88.41%	93.02%
	Cadereyta de Montes	69 075	96.02%	83.66%	98.47%	96.47%	94.95%	78.08%
	Colón	67 121	97.17%	91.28%	98.14%	96.92%	96.38%	86.68%
	Ezequiel Montes	45 141	96.97%	97.00%	98.11%	97.85%	95.19%	95.67%
	Jalpan de Serra	27 343	89.21%	95.50%	97.03%	97.74%	81.07%	93.17%
	Landa de Matamoros	18 794	72.84%	88.41%	0.00%	0.00%	72.84%	88.41%
	Pedro Escobedo	77 404	98.99%	97.03%	99.01%	97.53%	98.94%	94.93%
	Peñamiller	19 141	89.89%	87.26%	0.00%	0.00%	89.89%	87.26%
	San Joaquín	8 359	88.16%	89.21%	0.00%	0.00%	88.16%	89.21%
	San Juan del Río	297 804	98.20%	97.42%	98.60%	98.58%	96.27%	91.79%
	Tequisquiapan	72 201	98.43%	97.51%	98.50%	97.55%	98.03%	97.34%
	Tolimán	27 916	92.34%	82.15%	94.86%	91.21%	90.04%	73.91%
	San Luis Potosí	Alaquines	7 785	70.84%	65.70%	0.00%	0.00%	70.84%
Aquismón		48 359	72.09%	52.18%	71.30%	46.23%	72.15%	52.63%
Armadillo de los Infante		4 013	85.62%	84.60%	0.00%	0.00%	85.62%	84.60%
Cárdenas		18 317	93.01%	92.44%	97.52%	96.17%	69.76%	73.19%
Cerritos		22 075	94.59%	82.96%	98.56%	95.57%	84.83%	51.95%



TABLA II. Cobertura de servicio de agua potable y drenaje en la RHA IX Golfo Norte (continua)

Entidad Federativa	Municipio	Total			Urbano		Rural	
		Población Total	Cobertura Agua	Cobertura Drenaje	Cobertura Agua	Cobertura Drenaje	Cobertura Agua	Cobertura Drenaje
San Luis Potosí	Ciudad del Maíz	30 320	82.07%	78.59%	93.77%	95.01%	72.62%	65.33%
	Ciudad Fernández	48 106	98.09%	95.71%	98.94%	97.77%	95.46%	89.39%
	Tancanhuitz	20 300	60.55%	78.74%	95.74%	96.89%	55.15%	75.96%
	Ciudad Valles	179 371	96.15%	93.38%	98.29%	98.12%	89.39%	78.34%
	Coxcatlán	15 660	64.36%	50.59%	0.00%	0.00%	64.36%	50.59%
	Ebano	40 899	94.05%	77.91%	96.87%	79.95%	79.97%	67.74%
	Huehuetlán	15 334	72.95%	73.93%	0.00%	0.00%	72.95%	73.93%
	Lagunillas	5 453	87.60%	65.51%	0.00%	0.00%	87.60%	65.51%
	Rayón	15 301	80.32%	87.38%	97.48%	94.17%	68.49%	82.71%
	Rioverde	97 943	92.18%	91.48%	97.60%	98.57%	84.26%	81.11%
	San Antonio	9 382	77.51%	56.21%	0.00%	0.00%	77.51%	56.21%
	San Cirio de Acosta	10 215	94.19%	92.31%	98.07%	95.50%	84.16%	84.06%
	San Martín Chalchicuautla	18 468	63.16%	59.30%	86.60%	96.56%	59.20%	52.99%
	San Nicolás Tolentino	4 779	91.13%	94.98%	0.00%	0.00%	91.13%	94.98%
	Santa Catarina	12 163	51.19%	40.01%	0.00%	0.00%	51.19%	40.01%
	Santa María del Río	39 880	86.12%	88.86%	95.19%	98.01%	81.02%	83.73%
	San Vicente Tancuayalab	14 945	89.35%	70.60%	99.21%	94.22%	81.28%	51.24%
	Tamasopo	29 184	81.54%	83.60%	94.50%	91.87%	72.18%	77.62%
	Tamazunchale	95 037	83.11%	80.84%	90.04%	92.58%	79.90%	75.42%
	Tampacán	14 348	69.21%	72.00%	0.00%	0.00%	69.21%	72.00%
	Tampamolón Corona	13 603	87.91%	71.54%	97.79%	93.56%	85.02%	65.11%
	Tamuín	36 968	90.63%	85.11%	95.11%	89.17%	85.34%	80.32%
	Tanlajás	18 208	93.09%	40.77%	0.00%	0.00%	93.09%	40.77%
	Tanquián de Escobedo	13 448	95.17%	88.15%	97.39%	97.68%	89.92%	65.56%
	Tierra Nueva	7 966	91.23%	87.57%	97.76%	97.04%	80.44%	71.96%
	Villa Juárez	10 304	93.18%	71.53%	98.54%	84.46%	90.43%	64.91%
Axtla de Terrazas	32 544	92.81%	77.28%	98.72%	97.95%	90.86%	70.50%	
Xilitla	49 741	65.96%	78.53%	98.06%	98.12%	61.01%	75.52%	
Zaragoza	27 386	89.63%	89.24%	98.67%	98.42%	83.15%	82.66%	
Matlapa	28 996	85.62%	70.17%	97.64%	91.45%	81.98%	63.73%	
El Naranjo	20 959	97.41%	94.11%	98.77%	98.54%	95.89%	89.16%	
Tamaulipas	Abasolo	9 822	96.31%	93.69%	98.76%	93.87%	93.50%	93.47%
	Aldama	28 725	95.39%	80.63%	99.25%	98.87%	91.54%	62.47%
	Altamira	269 790	97.70%	95.42%	98.92%	98.45%	84.23%	61.92%
	Antiguo Morelos	8 850	90.51%	87.10%	99.34%	98.51%	84.76%	79.67%



TABLA. Cobertura de servicio de agua potable y drenaje en la RHA IX Golfo Norte (continua)

Entidad Federativa	Municipio	Total			Urbano		Rural	
		Población Total	Cobertura Agua	Cobertura Drenaje	Cobertura Agua	Cobertura Drenaje	Cobertura Agua	Cobertura Drenaje
Tamaulipas	Burgos	4 256	91.07%	73.03%	0.00%	0.00%	91.07%	73.03%
	Bustamante	7 542	55.79%	21.48%	0.00%	0.00%	55.79%	21.48%
	Casas	4 143	75.14%	54.21%	0.00%	0.00%	75.14%	54.21%
	Ciudad Madero	205 933	98.91%	99.04%	98.91%	99.04%	0.00%	0.00%
	Cruillas	1 671	93.90%	60.68%	0.00%	0.00%	93.90%	60.68%
	Gómez Farías	8 288	94.04%	70.60%	0.00%	0.00%	94.04%	70.60%
	González	41 470	96.64%	75.72%	98.87%	86.94%	92.34%	54.06%
	Güémez	15 032	94.65%	52.61%	0.00%	0.00%	94.65%	52.61%
	Hidalgo	17 012	95.67%	67.73%	97.71%	74.64%	93.14%	59.17%
	Jaumave	15 994	94.03%	62.20%	98.89%	96.34%	90.88%	40.10%
	Jiménez	6 375	98.76%	86.89%	99.36%	95.28%	97.46%	68.61%
	Llera	14 645	94.06%	77.07%	99.40%	94.48%	92.27%	71.23%
	Mainero	2 048	97.71%	71.04%	0.00%	0.00%	97.71%	71.04%
	El Mante	106 144	98.63%	92.83%	98.74%	98.02%	98.25%	75.19%
	Méndez	4 280	87.29%	69.21%	0.00%	0.00%	87.29%	69.21%
	Miquihuana	3 704	75.30%	40.33%	0.00%	0.00%	75.30%	40.33%
	Nuevo Morelos	3 810	97.61%	93.20%	98.84%	97.50%	94.39%	81.94%
	Ocampo	13 190	93.24%	69.75%	92.56%	87.02%	93.73%	57.56%
	Padilla	13 618	97.75%	83.29%	98.69%	91.84%	96.12%	68.59%
	Palmillas	1 917	91.39%	61.61%	0.00%	0.00%	91.39%	61.61%
	San Carlos	7 411	87.17%	53.88%	0.00%	0.00%	87.17%	53.88%
	San Fernando	51 405	92.61%	61.97%	97.21%	72.88%	83.64%	40.72%
	San Nicolás	926	20.41%	27.86%	0.00%	0.00%	20.41%	27.86%
	Soto La Marina	23 673	90.16%	75.15%	98.20%	94.53%	82.80%	57.42%
	Tampico	297 562	98.85%	98.88%	98.90%	98.92%	18.52%	40.21%
	Tula	28 230	82.64%	55.99%	95.09%	88.52%	74.72%	35.29%
Victoria	349 688	97.37%	96.99%	97.74%	98.35%	90.44%	71.34%	
Villagrán	5 361	97.44%	64.11%	0.00%	0.00%	97.44%	64.11%	
Xicoténcatl	22 229	97.14%	82.27%	99.54%	97.11%	95.05%	69.39%	
Veracruz de Ignacio de la Llave	Naranjos Amatlán	26 843	93.67%	88.69%	98.24%	98.83%	82.04%	62.88%
	Benito Juárez	16 120	71.74%	42.66%	0.00%	0.00%	71.74%	42.66%
	Citlaltépetl	11 165	95.79%	88.70%	97.55%	97.30%	94.32%	81.54%
	Chalma	13 527	73.77%	58.59%	95.43%	93.50%	68.12%	49.49%
	Chiconamel	6 610	85.40%	59.74%	0.00%	0.00%	85.40%	59.74%
	Chicontepec	53 858	82.34%	49.01%	95.27%	97.41%	81.06%	44.25%
	Chinampa de Gorostiza	16 283	79.17%	75.05%	78.64%	81.61%	79.87%	66.60%
	Chontla	13 359	93.40%	55.85%	0.00%	0.00%	93.40%	55.85%



TABLA II. Cobertura de servicio de agua potable y drenaje en la RHA IX Golfo Norte

Entidad Federativa	Municipio	Total			Urbano		Rural	
		Población Total	Cobertura Agua	Cobertura Drenaje	Cobertura Agua	Cobertura Drenaje	Cobertura Agua	Cobertura Drenaje
Veracruz de Ignacio de la Llave	Ilamatlán	13 377	55.89%	33.02%	0.00%	0.00%	55.89%	33.02%
	Ixcatepec	12 379	81.36%	46.71%	95.56%	78.68%	74.15%	30.48%
	Ozuluama de Mascareñas	22 756	65.18%	72.90%	98.01%	96.50%	57.49%	67.37%
	Pánuco	96 185	90.11%	82.79%	96.98%	93.37%	80.20%	67.52%
	Platón Sánchez	18 053	90.52%	76.20%	95.54%	95.08%	82.26%	45.10%
	Pueblo Viejo	57 909	84.56%	86.20%	87.64%	88.16%	56.55%	68.44%
	Tamalín	11 631	81.82%	78.56%	92.23%	94.89%	72.18%	63.42%
	Tamiahua	21 902	58.36%	67.75%	56.09%	93.64%	59.01%	60.27%
	Tampico Alto	11 561	75.27%	76.01%	94.16%	94.27%	69.50%	70.42%
	Tancoco	5 795	90.41%	83.47%	0.00%	0.00%	90.41%	83.47%
	Tantima	11 991	86.59%	67.18%	0.00%	0.00%	86.59%	67.18%
	Tantoyuca	99 959	47.49%	45.85%	81.10%	89.21%	30.76%	24.27%
	Tempoal	34 408	82.58%	62.31%	97.52%	95.93%	74.06%	43.14%
	Zontecomatlán de López y Fuentes	14 644	76.13%	36.31%	0.00%	0.00%	76.13%	36.31%
	El Higo	19 402	97.06%	77.12%	97.94%	94.95%	96.31%	61.96%
TOTAL		5 200 192						

Fuente: Dirección de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento OCGN.

Para la administración de las aguas residuales se ha establecido una estrategia de regularización para el control progresivo de las descargas. Criterios fundamentales. Primero, controlar el mayor porcentaje del volumen total de aguas residuales, mediante la regularización de los grandes usuarios. Segundo, controlar aquellas descargas que independientemente del volumen, produzcan mayores impactos en los cuerpos receptores. Finalmente, controlar el mayor porcentaje de descargas en cuencas prioritarias.

En la Región se tienen coberturas de agua potable en localidades urbanas con acceso a agua entubada en vivienda del 96.87% de la población, mientras que en los servicios de agua potable en las localidades rurales la cobertura es de 85.44 por ciento.

Por su parte, las coberturas en la Región de los servicios de drenaje en las localidades urbanas es de 95.84% y tan sólo del 71.54% en las localidades rurales, es decir existe un fuerte rezago en ese rubro.

El derecho humano al agua es indispensable para vivir dignamente y es condición previa para la realización de

otros derechos humanos. Es por eso que el agua debe tratarse fundamentalmente como un bien social y cultural, y no sólo como un bien económico.

Para lograr el acceso universal y equitativo del agua potable, se requiere garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible, el saneamiento para todos a un precio asequible, prestando especial atención a las necesidades de las mujeres y las niñas y las personas en situaciones vulnerables.

El enfoque para resolver el problema en la RHA IX GN debe estar, en la cobertura rural actual, específicamente en las cuatro unidades con mayores retos, las Unidades de Planeación de Pánuco Hidalgo, Pánuco San Luis Potosí, Pánuco Veracruz y San Fernando Tamaulipas, por ser las territorios que mantienen los niveles más altos de población sin cobertura. Un reto importante sería el de reducir el déficit en el servicio, ya que si se incrementara la cobertura, en dichas zonas, se podría aminorar el problema.

El problema de cobertura urbano no es inmediato, pero crece con el incremento de población a futuro.



Por lógica, el rezago en drenaje y alcantarillado es mayor, ya que para dotar este servicio primero es necesario lograr la cobertura de agua potable. Conforme a los resultados de las encuestas realizadas a las autoridades y usuarios de los diversos sectores sociales, en los Consejos de Cuenca, las deficiencias, en la prestación de servicios en la región, están relacionadas con los siguientes problemas:

- Infraestructura de agua potable obsoleta. Proyectos de agua potable y alcantarillado sin planeación integral, debido a la falta de cartera de proyectos prioritarios conjugada con recursos financieros insuficientes, perfil laboral inadecuado y escasa capacitación del personal.
- La ausencia de inversión en el desarrollo de tecnologías apropiadas para el abastecimiento a comunidades rurales de Alta y Muy Alta marginación.
- Las bajas inversiones en el sector de agua potable y alcantarillado en ese mismo rubro.
- Baja eficiencia en el manejo del agua. La causa principal es la poca o nula infraestructura hidráulica, en muchos de los casos está obsoleta y en mal estado.
- Mal manejo del agua. Debido a una baja eficiencia física y comercial en la infraestructura, consecuencia de la falta de operación y mantenimiento, además de la carencia de innovación tecnológica en la infraestructura y uso inadecuado de los recursos financieros, por parte de los prestadores de servicios.
- Regulación de los organismos operadores e incumplimiento de la normatividad. Falta de integración y de normatividad combinadas con la ausencia de coordinación institucional.
- Falta de apoyos para implementar tecnologías para la cosecha de agua de lluvia en zonas rurales, para abastecer viviendas mediante sistemas de captación de agua de lluvia en aquellas zonas con suficiente precipitación.
- Necesidad de ampliar algunas redes de agua potable y alcantarillado en zonas urbanas y rurales, para conectar todas las viviendas a la red actual y ampliarla.
- Falta de cultura del agua. Que es consecuencia de la falta de programas de difusión y comunicación además del de seguimiento y evaluación de los programas.

TABLA 12. Coberturas de agua potable por Unidad de Planeación

Unidad de Planeación	Población			Localidades			Cobertura Agua		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Pánuco Guanajuato	11 019	0	11 019	74	0	74	77.43%	0.00%	77.43%
Pánuco Hidalgo	1 069 305	397 445	671 860	2 614	41	2 573	92.76%	97.67%	89.83%
Pánuco Querétaro	837 647	489 864	347 783	1 693	54	1 639	95.92%	98.41%	92.42%
Pánuco San Luis Potosí	1 077 760	479 999	597 761	4 390	35	4 355	86.30%	96.90%	77.78%
Pánuco Tamaulipas	1 009 822	892 057	117 765	1 536	16	1 520	98.05%	98.86%	91.91%
Pánuco Veracruz	609 717	237 668	372 049	4 119	23	4 096	77.02%	91.07%	68.06%
Pánuco	4 615 270	2 497 033	2 118 237	14 426	169	14 257	90.87%	96.78%	85.04%
San Fernando Tamaulipas	62 538	33 967	28 571	591	3	588	91.11%	97.22%	83.85%
Soto la Marina Tamaulipas	482 908	385 396	97 512	2 014	9	2 005	96.42%	97.86%	90.71%
San Fernando Soto La Marina	545 446	419 363	126 083	2 605	12	2 593	95.81%	97.79%	89.92%
El Salado	39 476	10 977	28 499	176	1	175	76.82%	95.09%	69.78%
Golfo Norte	5 200 192	2 927 373	2 272 819	17 207	182	17 025	91.28%	96.87%	85.44%

Fuente: Dirección de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento OCGN.



TABLA 13. Coberturas de drenaje por Unidad de Planeación

Unidad de Planeación	Población			Localidades			Cobertura Agua		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Pánuco Guanajuato	11 019	0	11 019	74	0	74	85.46%	0.00%	85.46%
Pánuco Hidalgo	1 069 305	397 445	671 860	2 614	41	2 573	90.51%	97.16%	86.58%
Pánuco Querétaro	837 647	489 864	347 783	1 693	54	1 639	93.03%	97.63%	86.55%
Pánuco San Luis Potosí	1 077 760	479 999	597 761	4 390	35	4 355	81.29%	94.99%	70.30%
Pánuco Tamaulipas	1 009 822	892 057	117 765	1 536	16	1 520	94.33%	98.23%	64.77%
Pánuco Veracruz	609 717	237 668	372 049	4 119	23	4 096	65.91%	91.93%	49.31%
Pánuco	4 615 270	2 497 033	2 118 237	14 426	169	14 257	86.39%	96.05%	73.07%
San Fernando Tamaulipas	62 538	33 967	28 571	591	3	588	62.68%	72.88%	50.55%
Soto La Marina Tamaulipas	482 908	385 396	97 512	2 014	9	2 005	90.44%	97.44%	62.80%
San Fernando - Soto La Marina	545 446	419 363	126 083	2 605	12	2 593	87.26%	94.62%	61.40%
El Salado	39 476	10 977	28 499	176	1	175	47.93%	88.52%	32.28%
Golfo Norte	5 200 192	2 927 373	2 272 819	17 207	182	17 025	86.19%	95.84%	71.54%

Fuente: Dirección de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento OCGN.

Uso ineficiente del agua que afecta a la población y a los sectores productivos

Respecto a los usos consuntivos, aproximadamente el 83% del agua proviene de fuentes superficiales (ríos, arroyos y lagos), a través de 21,131 aprovechamientos, mientras que el 17% restante se extrae de fuentes subterráneas (acuíferos) con 20,076 aprovechamientos. El sector agrícola utiliza cerca del 65.6% de las extracciones, le sigue el abastecimiento público que extrae el 15%, mientras que 14% corresponde a lo que usan la industria, servicios, comercios y otros usos, el 1.23% en acuicultura y 1.37% se emplea en centrales termoeléctricas, el restante 2.8% en usos doméstico, pecuario y múltiples.

Para generación de energía hidroeléctrica, se utilizan 1,012.03 hm³.

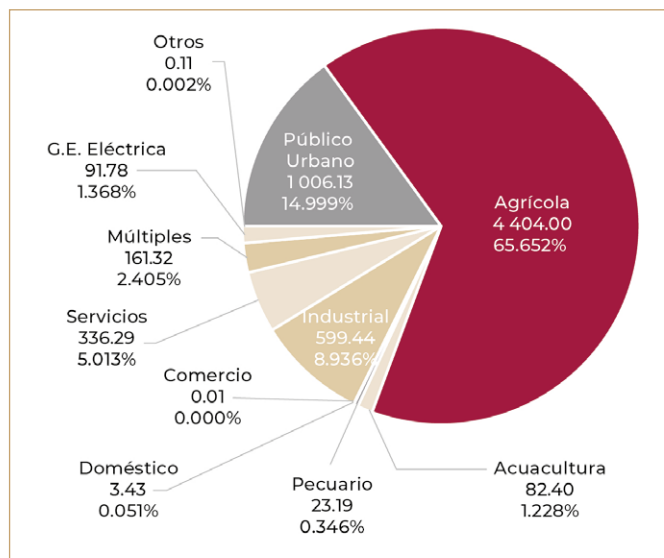
La RHA IX GN enfrenta una gran variedad de problemas relacionados con el agua, debido a que cuenta con subregiones hidrológicas diversas. Cada una de las subregiones tiene problemas muy diferentes; mientras que la

subregión del río Pánuco vierte al mar una gran cantidad de agua que no es aprovechada, la subregión de El Salado tiene condiciones de escasez que limitan el desarrollo de la región. Por otro lado, las subregiones Soto La Marina y San Fernando tienen condiciones intermedias en cuanto a la cantidad del vital líquido, por problemas diversos; ambas están expuestas a fenómenos ciclónicos, pero Soto La Marina recibe fuertes cantidades de agua en dichos eventos, mientras que San Fernando padece principalmente problemas relacionados con los vientos.

En la agricultura de riego persisten pérdidas de agua del orden del 50%, además de problemas relacionados, por ejemplo, con el uso de volúmenes excesivos para riego de los cultivos e ingresos insuficientes para operación y mantenimiento.

En la actualidad, es usual que el riego agrícola se realice desde presas de almacenamiento y acuíferos, es decir, con aguas de primer uso. En este sentido, es conveniente buscar esquemas de intercambio por aguas residuales tratadas para riego, que cumplan con la normatividad ecológica vigente en la materia, tanto en ese sector como en la industria.



GRÁFICO 6. Vólumen para usos consecutivos en millones m³


Al igual que en el resto del país, el sector hidroagrícola en la región es el que demanda la mayor cantidad de agua; nuevamente resalta la variedad de condiciones de las subregiones hidrológicas. Los problemas están directamente asociados con la disponibilidad del recurso. En la RHA IX GN se tienen 11 Distritos de Riego con una superficie total de 259,751 hectáreas con una superficie regable de 227,890 hectáreas operados por 42 asociaciones civiles. La gran mayoría de los distritos de riego han sido transferidos a los usuarios, quienes se organizan en asociaciones y son responsables de mantener la infraestructura con sus propios recursos, aunque no pagan derechos como el resto de los usuarios.

Adicionalmente, en las zonas con abundancia de agua, se cuenta con 706,440 hectáreas y siete asociaciones civiles, en dos distritos de temporal tecnificado, en los que existe infraestructura para desalojar los excedentes de agua.

TABLA 14. Usos del agua en la RHA IX Golfo Norte

Usos	Superficial		Subterránea		Total		%
	Nº Aprob.	Volumen en m ³	Nº Aprob.	Volumen en m ³	Nº Aprob.	Volumen en m ³	
Agrícola	7 388	3 596 639 783.74	5 589	807 360 569.99	12 977	4 404 005 942.73	65.6410%
Público Urbano	11066	870 575 556.09	5 940	135 554 573.53	17 006	1 006 136 069.62	14.9963%
Doméstico	504	2 057 364.99	2 918	1 371 136.76	3 422	3 431 419.75	0.0511%
Pecuario	1830	18 355 711.33	2 106	4 834 684.01	3 936	23 192 501.34	0.3457%
Industrial	88	576 476 633.33	125	22 965 450.99	213	599 442 209.32	8.9346%
Servicios	108	332 480 732.69	209	3 813 849.86	317	336 294 791.55	5.0124%
Comercio	1	10 800.00	-	-	1	10 800.00	0.0002%
Agroindustrial	4	973 030.59	4	141 270.00	8	1 114 304.59	0.0166%
Múltiples	5	54 335.50	3 180	161 263 868.40	3 185	161 321 383.90	2.4045%
Acuacultura	134	82 278 753.72	3	116 634.97	137	82 395 391.69	1.2281%
G.E. Eléctrica	3	91 781 082.50	-	-	3	91 781 082.50	1.3680%
Otros	-	-	2	109 416.00	2	109 418.00	0.0016%
TOTALES	21 131	5 571 683 784.48	20 076	1 137 531 454.51	41 207	6 709 235 314.99	100.00%
		83.04%		16.95%			

Fuente: OCGN, CONAGUA. 2021.



Distritos de Riego

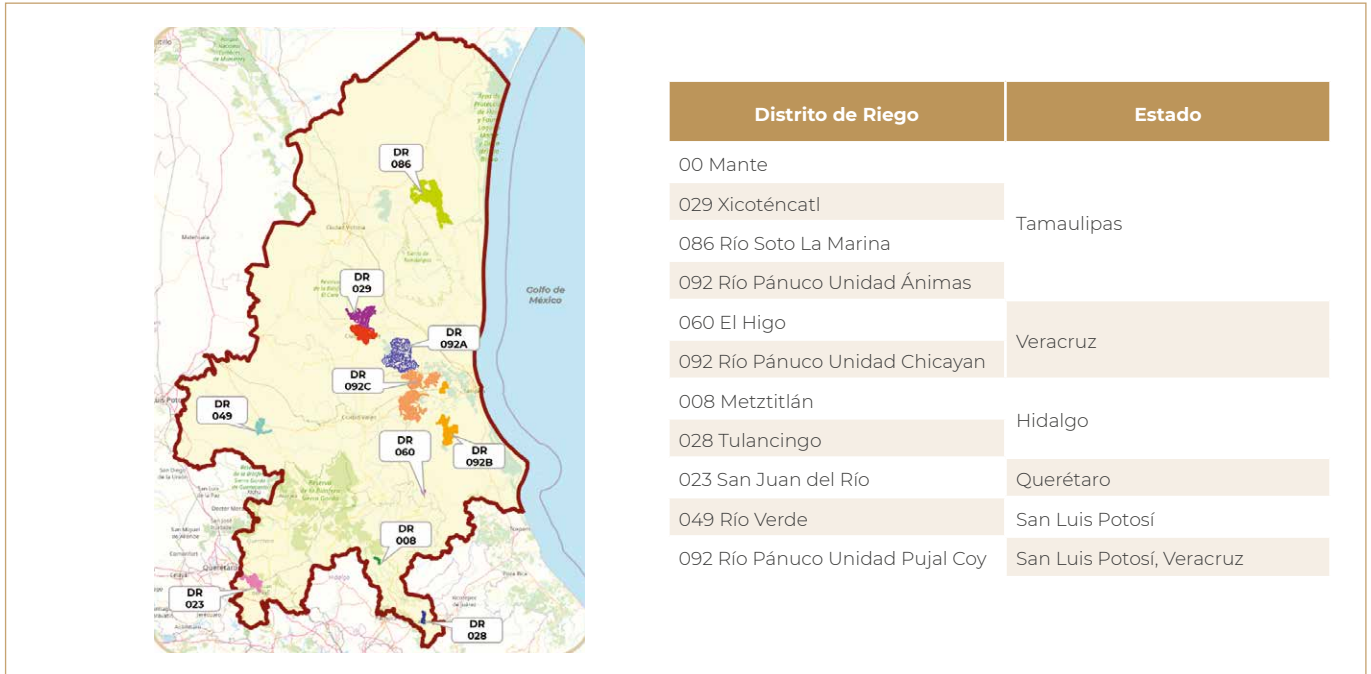
En la RHA IX GN se tienen 11 Distritos de Riego con una superficie total de 259,866 hectáreas con una superficie regable de 230,438 hectáreas y 42 Asociaciones Civiles. La gran mayoría de los distritos de riego han sido transferi-

dos a los usuarios, los cuales se organizan en asociaciones y son responsables de mantener la infraestructura con sus propios recursos, aunque no pagan derechos como el resto de los usuarios.

TABLA 15. Datos generales de los Distritos de Riego del Organismo de Cuenca Golfo Norte

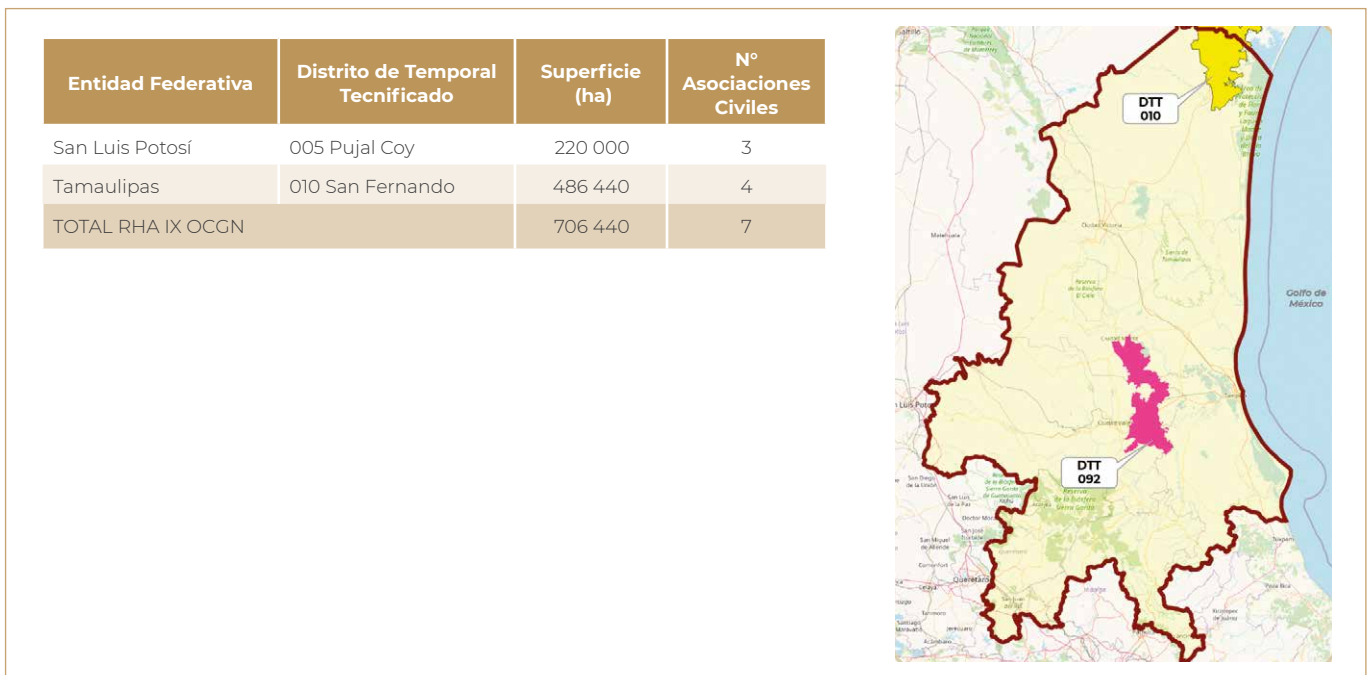
Entidad Federativa	Distrito de Riego	Volumen Concesionado mm ³	Superficie (ha)		No. Asociaciones Civiles	Usuarios	Fuentes de abastecimiento
			Total	Regable			
Hidalgo	008 Metztlán	47 261	5 018	4 908	2	3 028	Ríos Metztlán y San Agustín
	028 Tulancingo	15 556	977	977	2	484	Presa La Esperanza y Aguas Residuales de la ciudad de Tulancingo
Querétaro	023 San Juan del Río	102 737	17 116	11 646	3	2 680	Presas San Ildelfonso, Constitución de 1917, La Llave y La Venta y 54 Pozo Oficiales
San Luis Potosí	049 Río Verde	66 269	7 586	4 584	2 + (1 x Transferir)	3 542	Manantial La Media Luna
	092 Río Pánuco Unidad Pujal Coy I	376 607	69 745	69 741	9 + (1 x Transferir)	4 917	Río Tampoan y Planta de Bombeo El Porvenir
Tamaulipas	002 Mante	165 768	18 244	16 809	1	3 406	Presa Derivadora La Aguja y Planta de Bombeo Saca de Agua, La Raya No. 1 y Zapotal
	029 Xicoténcatl	255 850	25 623	23 277	2	2 019	Presa Emilio Portes Gil, Derivadora El Conejo, Canal Alto y Canal Bajo
	086 Río Soto La Marina	220 658	37 530	35 925	6	3 171	Presa Vicente Guerrero CIN
	092 Río Pánuco Unidad Las Animas	254 762	54 229	38 934	7	4 392	Presa Est. Ramiro Caballero Dorantes, Derivadora "Saca de Agua"
Veracruz	060 Pánuco (El Higo)	13 313	2 383	2 381	2	496	Ríos Calabozo, Tempoal y Moctezuma
	092 Río Pánuco Unidad Chicayán	49 059	21 415	21 256	4	1 746	Presa Paso de Piedras y Planta de Bombeo La Tortuga
TOTAL RHA IX OCGN		1 567 840	259 866	230 438	42	29 881	

Fuente: Dirección de Infraestructura Hidroagrícola OCGN.

FIGURA 4. Distritos de Riego

Distritos de Temporal Tecnificado

Adicionalmente, se cuenta con 706,440 hectáreas y siete Asociaciones Civiles, en dos Distritos de Temporal

Tecnificado, en los que existe infraestructura para desalojar los excedentes de agua.

FIGURA 5. Distritos de Temporal Tecnificado


Unidades de Riego

En el Organismo de Cuenca Golfo Norte, se cuenta con 7,095 Unidades de Riego, 320,017 hectáreas y un volumen concesionado de 2,212.09 millones de metros cúbicos.

TABLA 16. Unidades de Riego

Nº de Unidades de Riego	Estado	Total de Usuarios	Volumen Concesionado millones de m ³	Superficie ha
1 754	Tamaulipas	19 078	932.88	139 975.00
1 937	San Luis Potosí	9 491	459.49	76 581.37
1 139	Veracruz	6 484	452.70	64 672.62
393	Hidalgo	22 463	98.55	32 583.00
1 872	Querétaro	6 205	268.47	6 205.00
7 095		63 721	2 212.09	320 017

Para conocer las causas reales de la problemática que se presenta en las Unidades de Riego y sus soluciones, es necesario elaborar el Diagnóstico Conjunto (DICO) en cada una de ellas, documento que contiene información suficiente para detectar la problemática general de las Unidades de Riego en tres rubros fundamentales: infraestructura, aspectos físicos y problemas sociales, con base en el cual se pueden programar los recursos necesarios para rehabilitar o modernizar la unidad.

En su mayoría carecen de una reglamentación que permita su administración, operación, conservación, modernización y tecnificación adecuadas, operan bajo usos y costumbres, –de tipo colectivo o social–.

Entre las causas principales del estado actual de las Unidades de Riego, se identifican las siguientes:

- Mal estado de la infraestructura por falta de conservación y mantenimiento
- Organización de usuarios muy deficiente que no les permite administrar, operar y conservar la unidad en forma adecuada

- Asistencia técnica prácticamente nula
- Falta de capacitación
- Falta de crédito

Se tienen 20 presas de almacenamiento cuyos volúmenes oscilan de 1 a 50 millones de metros cúbicos de agua, que requieren de rehabilitación o mantenimiento urgente en sus estructuras de seguridad y de operación, así como también la red de conducción y distribución.

Por la distribución geográfica de las Unidades de Riego (UR) más la falta de personal y presupuesto, se tiene un conocimiento mínimo de las condiciones de la mayoría de las unidades. Con la capacidad instalada únicamente se atienden aquellas que solicitan su inscripción a los programas federalizados.

La información relativa a las Unidades de Riego se pueden encontrar tanto organizadas como sin organizar. A continuación, se muestra el número de obras que se encuentran organizadas y sin organizar en cada una de las Unidades de Planeación, donde la célula que tiene el mayor número de DDR organizadas es Pánuco_SLP (2402) con 656 y sin organizar la célula de Pánuco_Qro (2202) con 142.



TABLA 17. Reporte de las Unidades de Riego que se encuentran organizadas y sin organizar

Clave Unidad de Planeación	Unidad de Planeación	Situación	No. de obras
1104	Pánuco_Gto	Organizadas	4
1301	Pánuco_Hgo	Organizadas	245
		Sin organizar	71
2202	Pánuco_Qro	Organizadas	265
		Sin organizar	142
2402	Pánuco_SLP	Organizadas	656
		Sin organizar	130
2802	Cuenca El Salado _Tamps	Organizadas	27
		Sin organizar	14
2803	San Fernando _Tamps	Organizadas	62
		Sin organizar	14
2804	Soto La Marina_Tamps	Organizadas	419
		Sin organizar	123
2805	Pánuco_Tamps	Organizadas	463
		Sin organizar	111
3001	Pánuco_Ver	Organizadas	328
		Sin organizar	8
TOTAL GENERAL			3 082

Fuente: Dirección de Infraestructura Hidroagrícola OCGN.



TABLA 18. Tipo fuente de aprovechamiento de las Unidades de Riego

Unidad de Planeación		Tipo de Fuente	N° de Obras
Clave	Nombre		
1104	Pánuco, Guanajuato	Pozo profundo	1
1301	Pánuco, Hidalgo	Almacenamiento	76
		Derivación	19
		Manantial	27
		Mixto	8
		Planta de bombeo	9
		Pozo profundo	88
2202	Pánuco, Querétaro	Almacenamiento	43
		Derivación	1
		Manantial	12
		Planta de bombeo	1
2402	Pánuco, San Luis Potosí.	Pozo profundo	202
		Almacenamiento	13
		Derivación	19
		Manantial	15
		Mixto	10
		Planta de bombeo	111
2802	Cuenca El Salado, Tamaulipas	Pozo profundo	13
2803	San Fernando, Tamaulipas	Derivación	1
		Planta de bombeo	44
		Pozo profundo	5
2804	Soto La Marina, Tamaulipas	Almacenamiento	28
		Derivación	70
		Manantial	7
		Mixto	7
		Planta de bombeo	44
		Pozo profundo	187
2805	Pánuco, Tamaulipas	Almacenamiento	6
		Derivación	24
		Manantial	3
		Mixto	32
		Planta de bombeo	240
		Pozo profundo	22
3001	Pánuco, Veracruz	Planta de bombeo	190
		Pozo profundo	1
TOTAL DE OBRAS			1 853



TABLA 19. Superficie de Unidades de Riego sin organizar

Clave Unidad de Planeación	Unidad de Planeación	Distrito de Desarrollo Rural	Superficie de proyecto (ha)	Superficie ejidal (ha)	Superficie propia (ha)	Superficie regable (ha)	Parcela media (ha)
1301	Pánuco Hidalgo	Huichapan, Hidalgo	0.00	0.00	0.00	1 808.00	0.00
		Pachuca, Hidalgo	0.00	0.00	0.00	278.00	0.00
		Tulancingo, Hidalgo	0.00	0.00	0.00	1 316.00	0.00
		Zacualtipan, Hidalgo	0.00	0.00	0.00	472.00	0.00
2202	Pánuco Querétaro	Cadereyta, Querétaro	0.00	0.00	0.00	1 517.00	0.00
		Jalpan, Querétaro	0.00	0.00	0.00	288.00	0.00
		Querétaro, Querétaro	0.00	0.00	0.00	444.00	0.00
		San Juan del Río, Querétaro	0.00	0.00	0.00	863.00	0.00
2402	Pánuco San Luis Potosí	Ciudad Fernández, San Luis Potosí	0.00	0.00	0.00	719.00	0.00
		Ciudad Valles, San Luis Potosí	0.00	0.00	0.00	4 984.00	0.00
		Río Verde, San Luis Potosí.	0.00	0.00	0.00	3 128.00	0.00
		San Luis Potosí, San Luis Potosí	0.00	0.00	0.00	682.00	0.00
2802	Cuenca El Salado Tamaulipas	Victoria, Tamaulipas	0.00	0.00	0.00	2 290.00	0.00
2803	San Fernando Tamaulipas	San Fernando, Tamaulipas	0.00	0.00	0.00	2 371.00	0.00
2804	Soto La Marina Tamaulipas	Abasolo, Tamaulipas	0.00	0.00	0.00	4 479.00	0.00
		Soto la Marina, Tamaulipas	0.00	0.00	0.00	450.00	0.00
		Tampico, Tamaulipas	0.00	0.00	0.00	2 681.00	0.00
		Victoria, Tamaulipas	0.00	0.00	0.00	15 303.00	0.00
2805	Pánuco Tamaulipas	Mante, Tamaulipas	0.00	0.00	0.00	1 403.00	0.00
		Tampico, Tamaulipas	0.00	0.00	0.00	2 210.00	0.00
		Victoria, Tamaulipas	0.00	0.00	0.00	3 875.00	0.00
3001	Pánuco Veracruz	Pánuco, Veracruz	0.00	0.00	0.00	760.00	50.05
TOTAL GENERAL			0.00	0.00	0.00	52 321.00	50.05



El desarrollo nacional está ligado simultáneamente a objetivos ambientales y a la aspiración de erradicar la marginalidad y la pobreza. Esta situación lleva de manera natural al concepto de desarrollo sustentable. Es decir, debemos manejar los recursos naturales, de tal manera que aseguremos la continua satisfacción de las necesidades humanas y ambientales para las generaciones presentes y futuras.

El crecimiento poblacional de la región a través del tiempo, ha originado el incremento en la demanda del recurso; el agua subterránea, en algunas zonas de la región, es una alternativa de solución a éste requerimiento, lo que ha originado un aumento en la extracción a través de pozos profundos, acarreado con ello, por una parte, la concentración de aprovechamientos así como el incremento de extracción del agua de los acuíferos.

Otro problema importante está relacionado con la distribución de la población, como se ha mencionado existe una proporción de casi mitad y mitad entre población urbana y población rural con los inherentes problemas de marginación en esta última población.

Como resultado de las encuestas realizadas a las autoridades y usuarios de los diversos sectores sociales, en los Consejos de Cuenca, la situación que guardan las subregiones antes mencionadas tiene las siguientes causas:

- Insuficiente o nulo tratamiento y reutilización de las aguas residuales. Falta de infraestructura de saneamiento y carencia de recursos para inversiones y mantenimiento.
- Sobreexplotación y sobreconcesión de aguas superficiales y subterráneas. De entrada, la sobreconcesión permite mayor explotación del recurso, si se le añade una medición mala o nula y poco control de agua evita la recarga satisfactoria de los acuíferos.
- Falta de infraestructura para almacenar agua. Es consecuencia de muchas causas, y depende de que todas las Unidades de Riego se sumen para hacer algo parecido a una sinergia; sin embargo es negativa, o de si hay presencia de una sola de ellas y aun de otra por separado, así no afectan tanto que cuando se presentan simultáneamente.

- Falla del ordenamiento territorial. Los participantes en los Consejos de Cuenca, asumieron que la inadecuada planeación territorial, técnica y social, es parte de la disponibilidad limitada y la escasez de agua; es evidente que también se debe considerar la falta de estudios de impacto ambiental.

Problemática en los Distritos de Riego

- En la mayoría de los Distritos de Riego no se han alcanzado las cuotas de autosuficiencia que permitan la operación, conservación y mantenimiento adecuado de las obras de infraestructura hidráulica, instalaciones diversas y de las zonas de riego, así como los costos incurridos en las inversiones en infraestructura, mecanismos y equipo, incluyendo su mejoramiento, rehabilitación y reemplazo.
- Restricción de inversiones para la operación, conservación y administración de las obras de cabeza y red mayor a cargo de CONAGUA.
- La mayoría de las Asociaciones Civiles de usuarios no tienen actualizados sus estatutos, reglamentos internos, así como su padrón de usuarios, lo que en algunos casos no ha permitido otorgar las prórrogas de sus títulos de concesión de utilización de la infraestructura hidroagrícola.
- No se tiene la capacidad para realizar una medición adecuada de los volúmenes utilizados por los usuarios de los DR y UR, ni para vigilar que los mismos cumplan con la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento.
- Faltan lineamientos para la desincorporación de infraestructura que ya no es de utilidad conforme a su proyecto de construcción.

Problemática en los Distritos de Temporal Tecnificado

- Aproximadamente 60,000 ha afectadas por salinidad.
- La mayoría de las estructuras se encuentran en condiciones críticas.
- No se cuenta con un mecanismo adecuado para la recaudación de la cuota, misma que no es autosuficiente para cubrir la totalidad de los costos de los servicios prestados, incluyendo la recuperación de las inversiones y el mejoramiento de la infraestructura de temporal.



Centro Regional de Atención a Emergencias

Brigada de protección a la infraestructura y atención a emergencias

Descripción

De los 21 Centros Regionales de Atención a Emergencias (CRAE), con que cuenta la CONAGUA a nivel nacional, el número 3 "Altamira" que, corresponde al OCGN, está ubicado en Altamira, Tamaulipas, dicho centro cuenta con 35 elementos de la brigada PAIE y 89 equipos para brindar apoyo a la población bajo una emergencia relacionada con la carencia o demasía de agua, como consecuencia de los fenómenos hidrometeorológicos.

Población objetivo

- Toda la población afectada por desastres naturales dentro de la jurisdicción del Organismo de Cuenca Golfo Norte del estado de Tamaulipas, principalmente a la población que habita en cada uno de los municipios considerados de alta vulnerabilidad y alto riesgo de ocurrencia de eventos hidrocimatológicos, ya sea por inundaciones causadas por una perturbación o disturbio atmosférico, depresión tropical, tormenta tropical, huracanes en diferentes categorías 1, 2, 3, 4 y 5 climáticos o bien por sequía.

Tipos de apoyo

Existen dos categorías de apoyo: acciones preventivas previas a la temporada de lluvias y las preventivas y/o reactivas ante la presencia de fenómenos meteorológicos, en las que principalmente los apoyos consisten en:

- Desalojo de agua de áreas inundadas
- Desazolve de sistemas de drenaje y alcantarillado para facilitar el drenado de áreas inundadas.
- Evacuación de población incomunicada mediante equipo acuático y terrestre
- Producción de agua potable
- Suministro de agua en camiones cisterna
- Apoyo a diversas dependencias en el traslado de alimentos, medicamentos, brigadas médicas y autoridades

Brigada del PIAE

Coordinar el diseño y ejecución de los planes y programas encaminados a proporcionar seguridad física integral a las instalaciones hidráulicas a cargo de la Comisión Nacional del Agua y brindar auxilio a la población afectada por fenómenos naturales o inducidos, principalmente de tipo hidrometeorológico.

Zona de ubicación	Número de personas	Actividades
Altamira, Tamaulipas (CRAE)	21	• Coordinar la realización de las funciones procedentes con motivo de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos, en materia de atención de emergencias con la participación de las autoridades correspondientes, detección y determinación de daños a la infraestructura hidráulica, vigilancia de la seguridad física de la infraestructura hidráulica y detección de daños.
Victoria, Tamaulipas	9	• Establecer, mantener y dar seguimiento a las acciones de coordinación con los sistemas Estatal y Municipal de Protección Civil, en materia de prevención y atención de daños por la presencia de fenómenos meteorológicos e infraestructura hídrica.
Pánuco, Veracruz	4	• Suministro de agua potable en refugios temporales, escuelas y centros de salud.
Xicoténcatl, Tamaulipas	1	• Saneamiento básico de pozos, norias y cisternas de centros de salud y escuelas. • Distribución de plata coloidal y pastillas de cloro para la desinfección del agua.
TOTAL PERSONAL	35	• Operación de equipo de bombeo para el desalojo de zonas inundadas. • Construcción de obras de protección en centros de población a base de costalera. • Instalación de plantas de energía eléctrica en refugios temporales escuelas y centros de salud. • Evacuación de población en zonas incomunicadas por medio de lanchas.



TABLA 20. Equipo principal de atención de emergencias

No.	Equipo	Total	Actividades
1	Bomba centrifugas de 4, 6, 8, 12 y 18"	31	Desalojo de agua en zonas inundadas
2	Camiones bomba de 8, 12 y 16"	6	Desalojo de agua en zonas inundadas
3	Camión con grúa articulada	4	Maniobras, traslado de equipo y si se requiere desalojo de personas en riesgo
4	Tracto camión 5a rueda	1	Traslado de equipo
5	Cama baja	1	Traslado de equipo
6	Camión cisterna 10,000 lts. (Pipa)	5	Distribución de agua por desabasto o emergencia
7	Torres de iluminación solares	14	Iluminación en zonas de colocación y operación de equipos
8	Planta potabilizadora	4	Potabilización de agua
9	Planta generadora 220 y 440	5	Generadora de energía eléctrica
10	Lanchas C/M F/B	7	Rescate de personas en zonas de riesgo, traslado de brigadas de salud y traslado de víveres a zonas incomunicadas
11	Retroexcavadora	1	Limpieza de drenes pluviales, habilitación de zonas para colocación de equipo de bombeo
12	Unidades hidroneumáticas	4	Desazolve y sondeo de redes de drenaje
13	Polipasto (grúa eléctrica para 6 tns)	1	Maniobras de embarque de equipo en el CRAE
14	Compresor industrial	1	Cargas de aire
15	Casa móvil	1	Centro Operativo
16	Remolque multifuncional con torre de iluminación, hidrolavadora, soldadora, tornillo de banco y herramienta	1	Taller móvil
17	Purificador de agua para consumo humano	1	Purificador de agua
18	Tanque de diesel de 3,000 litros	1	Distribución de combustible
TOTAL		89	



TABLA 21. Equipo principal de atención de emergencias

No.	Equipo	Cantidad Normal	Cantidad FONDEN	Total	Operables	Actividades
1	Bomba Gorman Rupp 4"	1	5	6	5	Desalojo de agua en zonas inundadas
2	Bomba Gorman Rupp 6"	0	5	5	5	Desalojo de agua en zonas inundadas
3	Bomba Hydraflo 6"	0	1	1	1	Desalojo de agua en zonas inundadas
4	Bomba Thompson 8"	2	0	2	2	Desalojo de agua en zonas inundadas
5	Bomba Gorman Rupp 8"	1	1	2	1	Desalojo de agua en zonas inundadas
6	Bomba Sumergible de 8" Nabohi	4	0	4	4	Desalojo de aguas negras en cárcamos
7	Camión C/Plataforma con Equipo de Bombeo de 8" (Camión con bomba de agua 8")	2	0	2	2	Desalojo de agua en zonas inundadas
8	Bomba Gorman Rupp 12"	0	2	2	1	Desalojo de agua en zonas inundadas
9	Bomba Hydraflo 12"	0	1	1	1	Desalojo de agua en zonas inundadas
10	Bomba Sumergible de 12" Nabohi	2	0	2	2	Desalojo de aguas negras en cárcamos

TABLA 22. Equipo principal de atención de emergencias

No.	Equipo	Cantidad Normal	Cantidad FONDEN	Total	Operables	Actividades
1	Bomba Gorman Rupp 4"	1	5	6	5	Desalojo de agua en zonas inundadas
2	Bomba Gorman Rupp 6"	0	5	5	5	Desalojo de agua en zonas inundadas
3	Bomba Hydraflo 6"	0	1	1	1	Desalojo de agua en zonas inundadas
4	Bomba Thompson 8"	2	0	2	2	Desalojo de agua en zonas inundadas
5	Bomba Gorman Rupp 8"	1	1	2	1	Desalojo de agua en zonas inundadas
6	Bomba sumergible de 8" Nabohi	4	0	4	4	Desalojo de aguas negras en cárcamos
7	Camión c/plataforma con equipo de bombeo de 8" (camión con bomba de agua 8")	2	0	2	2	Desalojo de agua en zonas inundadas
8	Bomba Gorman Rupp 12"	0	2	2	1	Desalojo de agua en zonas inundadas
9	Bomba Hydraflo 12"	0	1	1	1	Desalojo de agua en zonas inundadas
10	Bomba sumergible de 12" Nabohi	2	0	2	2	Desalojo de aguas negras en cárcamos
11	Camión c/plataforma con equipo de bombeo de 12" (camión con bomba de agua 12")	2	0	2	2	Desalojo de agua en zonas inundadas
12	Camión todo terreno con equipo de bombeo 16" (tatra con bomba de agua)	2	0	2	2	Desalojo de agua en zonas de difícil acceso que se encuentren inundadas
13	Bomba Hydraflo 18"	2	3	5	3	Desalojo de agua en zonas inundadas
14	Bomba Thompson de 18"	1	0	1	1	Desalojo de agua en zonas inundadas, requiere de un camión plataforma para traslado y operación
15	Camión con grúa articulada (dos unidades 4x4)	3	0	3	2	Maniobras y traslado de equipo
16	Camión con grúa articulada Todo Terreno (Tatra con grúa)	1	0	1	0	Maniobras, traslado de equipo y si se requiere desalojo de personas en riesgo



TABLA 22. Equipo principal de atención de emergencias (continua)

No.	Equipo	Cantidad Normal	Cantidad FONDEN	Total	Operables	Actividades
17	Tracto camión 5a rueda con cama baja	1	0	1	0	Traslado de equipo
18	Carro cisterna 10,000 lts. (pipa), se incluye carro cisterna 4x4	2	3	5	4	Distribución de agua por desabasto o emergencia
19	Torres de iluminación panel solar 4000 W	4	0	4	2	Iluminación en zonas de colocación y operación de equipos
20	Torre de iluminación 2000 W	4	6	10	5	Iluminación en zonas de colocación y operación de equipos
21	Planta potabilizadora	0	4	4	0	Potabilización de agua
22	Planta generadora 220/130 kW	0	3	3	2	Generadora de energía eléctrica
23	Planta generadora 440/130 kw	0	2	2	1	Generadora de energía eléctrica
24	Lanchas C/M F/B	4	3	7	4	Rescate de personas en zonas de riesgo, traslado de brigadas de salud y traslado de víveres a zonas incomunicadas
25	Retroexcavadora	1	0	1	0	Limpieza de drenes pluviales, habilitación de zonas para colocación de equipo de bombeo
26	Unidades hidroneumáticas (3 Aquatech y una Vac-Con)	2	2	4	2	Desazolve y sondeo de redes de drenaje



TABLA 23. Vehículos de atención de emergencias

No.	Equipo	Cantidad Normal	Cantidad FONDEN	Total	Operables	Placas
1	Camioneta Ram 1500	1	0	1	1	WN 84 475
2	Camioneta Ram 1500	1	0	1	1	WN 84 471
3	Camioneta Ram 4000	1	0	1	0	WN 84 472
4	Camioneta F150	1	0	1	1	WN 84 479
5	Camioneta F150	1	0	1	0	WN 84 477
6	Camioneta Dodge Ram 2500	1	0	1	1	898SDW
7	Camioneta Dodge	1	0	1	1	866XCL
8	Camioneta Jeep Liberty	1	0	1	0	713 WYA

TABLA 24. Planes de operativos de inundación, actualizados

Municipio	Fecha de Elaboración	Fecha de Actualización
Tamaulipas		
Abasolo	2016	2019
Aldama	2015	2019
Tampico-Madero-Altamira	2010	2018
Ciudad Victoria	2018	2019
Veracruz		
El Higo	2015	2017
Pánuco	2015	2019
Pueblo Viejo	2017	2019
Tampico Alto	2018	
Tempoal de Sánchez, Veracruz	2015	2019

TABLA 25. Planes de corrientes, problemáticas

Estado	Corriente	Elaboración	Actualización
Tamaulipas	Guayalejo	2012	2020
Tamaulipas	Purificación	2020	2020
Veracruz	Pánuco Tempoal	2012	2020



TABLA 26. Planes de seguridad física

Estado	Municipio	Presa	Actualización
Tamaulipas	Hidalgo	Presa Pedro José Méndez	2020
Tamaulipas	Victoria	Presa Vicente Guerrero CIN	2020
Tamaulipas	Cd. Mante	Presa Ramiro Caballero Dorantes	2020
Veracruz	Pánuco	Presa Paso de Piedras "Chicayan"	2020

Relación de equipo atención de emergencias


Riesgos por fenómenos hidrometeorológicos extremos

Los eventos climáticos extremos que se han presentado con mayor frecuencia en las últimas décadas son los huracanes de alta intensidad, que pueden afectar directamente a los asentamientos humanos porque provocan inundaciones severas y daños por el impacto del viento. También afectan a los ecosistemas naturales debidos a que se modifican los cauces de los ríos o se producen deslaves. También son eventos climáticos extremos las sequías prolongadas y las heladas severas, cuyos efectos dependen de la exposición y vulnerabilidad social y ambiental de la región geográfica donde éstos ocurren.

En el caso de las sequías, éstas tienen un impacto directo en las actividades económicas productivas como la ganadería y la agricultura y, debido a la pérdida de biomasa, se altera gradualmente la productividad del ecosistema. De esta manera, disminuye el valor económico de las tierras y propicia el abandono del campo y la migración hacia las ciudades.

Las heladas extremas también causan mortandad de plantas en campos agrícolas y en los bosques, efecto que es visible rápidamente después de la helada, por la presencia de numerosos árboles muertos en pie. La acumulación de este material vegetal muerto, incluyendo gran cantidad de troncos, ramas, varas y hojas debido al efecto de huracanes, sequías y heladas aumenta el riesgo de incendios forestales severos, y con ello la liberación de bióxido de carbono a la atmósfera, uno de los más importantes gases de efecto invernadero (GEI).

En las últimas décadas, las sequías más severas que se han presentado en la región fueron en los períodos de 1949 a 1954, de 1960 a 1965 y de 1993 a 1995; en el período 2008-2014 los municipios con mayor afectación por la incidencia de las sequías fueron San Fernando, Méndez y Burgos, Tamaulipas, con sequía excepcional la Unidad de Planeación San Fernando-Pánuco, mismo período la Unidad de Planeación Guanajuato, Querétaro (Peña Miller, Colón y Cadereyta de Montes) resintiendo pérdidas del 81% de la superficie sembrada.

Por otra parte, de manera importante se presentan inundaciones en la región, debido a la presencia de intensas precipitaciones, situación que se agrava con la ocurrencia de los ciclones que se registran en el Océano Atlántico, Mar Caribe y Golfo de México.

Del período de 1970 a 2021, se registraron 35 eventos ciclónicos que afectaron directamente el territorio de la región, de estos, nueve fueron depresiones tropicales (DT), 15 tormentas tropicales (TT) y 17 huracanes, de estos últimos, tres se clasificaron como categoría H4, H2 y H5.

Dos han sido los eventos más relevantes en los últimos años: el primero fue el huracán categoría 1, al cual se le denominó Hanna, que se presentó en México en Julio del año 2020, con un impacto en la región del 22 al 26 de Julio específicamente.

En el mes de Mayo del año 2021, en el Océano Atlántico, se registró la Tormenta Tropical Ana, sin embargo, no hubo impacto en tierra por lo que no hubo consecuencias para el territorio nacional.

FIGURA 6. Eventos climatológicos extremos



Para el sistema de alerta denominado Tiempo Real, actualmente, se cuenta con una red de 74 estaciones –59 hidrométricas y 15 climatológicas–.

Las estaciones de la red, envían información de parámetros climatológicos e hidrométricos cada 10 minutos, las 24 horas los 365 días del año al Servicio Meteorológico Nacional (SMN).

Las transmisiones se hacen a través del satélite GOES y su información está disponible a través de internet y, de manera interna, genera alarmas con umbrales de precipitación y escalas en los cauces. El análisis inmediato de datos del sistema de alertamiento ayuda para la toma de decisiones.

GRÁFICO 7. Fenómenos meteorológicos que impactaron la región, período 1970 a 2014

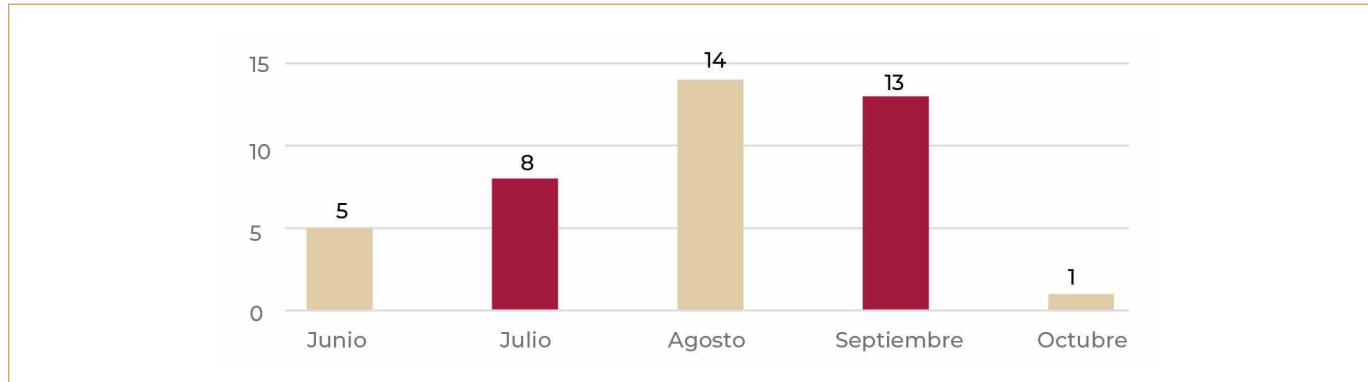


TABLA 27. Estaciones hidrométricas y climatológicas automáticas

Estado	Estaciones automáticas		Total
	Hidrométricas	Climatológicas	
Guanajuato	0	0	0
Querétaro	0	0	0
Hidalgo	0	0	0
Tamaulipas	36	5	41
Veracruz	10	10	20
San Luis Potosí	13	0	13
TOTAL	59	15	74

TABLA 28 . Estaciones Meteorológicas automáticas (EMA's) y Sinópticas meteorológicas (ESIME's), las cuales envían la información al Servicio Meteorológico Nacional (SMN)

Estado	Estaciones automáticas		Total
	Meteorológicas automáticas (EMA's)	Sinópticas meteorológicas (ESIME's)	
Guanajuato	1	0	1
Querétaro	2	0	2
Hidalgo	6	1	7
Tamaulipas	5	3	5
Veracruz	1	0	1
San Luis Potosí	4	3	7
TOTAL	19	7	23



TABLA 29. Red de estaciones hidrométricas y climatológicas convencionales

Estado	Estaciones convencionales		Total
	Hidrométricas	Climatológicas	
Guanajuato	0	6	6
Querétaro	7	31	38
Hidalgo	9	32	41
Tamaulipas	20	136	156
Veracruz	12	22	34
San Luis Potosí	16	69	85
TOTAL	64	296	360

La red de estaciones hidrométricas y climatológicas convencionales, está integrada por 360 estaciones, ubicadas como se señala en la tabla anterior.

Se cuenta con siete Observatorios Tradicional en operación: uno en el estado de Hidalgo, tres en el estado de Tamaulipas y tres en el estado de San Luis Potosí.

Como resultado de las encuestas realizadas a las autoridades y usuarios de los diversos sectores sociales, en los Consejos de Cuenca, la situación que guardan las subregiones antes mencionadas en capítulos anteriores, tiene las siguientes causas:

- Ausencia de obras hidráulicas de mitigación y conducción de escurrimiento pluvial, porque no hay planeación a largo plazo, se deja de prever la posible construcción de obras hidráulicas y, en consecuencia, de la ocupación de zonas federales y zonas de riesgo.
- Nula regulación del uso del suelo en zonas susceptibles de inundaciones y pobre legislación al respecto.
- Falta de un atlas de riesgo municipal.
- No hay campañas de educación a la población en materia de protección civil.
- Falta de análisis de la densidad de variables que se miden y del diagnóstico de la red de estaciones de monitoreo hidrometeorológico.

Contaminación del agua en cuencas y acuíferos

La ubicación de la región es desfavorable debido a que la cuenca tiene descargas de aguas residuales municipales aguas arriba y la industrialización de la zona alta, que junto con la agricultura son las principales causantes de la contaminación puntual y difusa de la región, que requiere ser atendida de manera urgente.

Los ríos son unidades vitales en el funcionamiento de las cuencas que, debido al transporte y a la circulación

cíclica del agua, permiten la existencia de los seres vivos. Poseen gran valor ecológico y ambiental dado su influencia sobre otros ecosistemas y los beneficios que proporcionan al hombre, tanto para consumo, riego y uso en los ámbitos agrícola e industrial. Sin embargo, casi todos los ríos de México presentan algún tipo de deterioro. Alrededor de 73% de los sistemas acuáticos muestran contaminación, lo que empobrece la salud de estos ecosistemas.

Aguas superficiales

A la Región Hidrológico-Administrativa IX Golfo Norte le corresponden 100 Cuencas Hidrológicas, agrupadas en dos Consejos de Cuenca. El Consejo de Cuenca de los Ríos San Fernando-Soto La Marina, integrado por 38 cuencas de la Región Hidrológica N°. 25 San Fernando-Soto La Marina, y el Consejo de Cuenca del Río Pánuco por 61 cuencas de la Región Hidrológica N°. 26 Río Panuco y una cuenca de la Región Hidrológica N°. 37 El Salado, cuenca endorreica del altiplano, a esta última pertenece al Consejo de Cuenca del Altiplano, administrado por el Organismo de Cuenca Cuencas Centrales del Norte.

De acuerdo a lo publicado en el Diario Oficial de la Federación de fecha 21 de septiembre de 2020, ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de las aguas nacionales superficiales de las 757 cuencas hidrológicas que comprenden las 37 Regiones Hidrológicas en que se encuentra dividido en los Estados Unidos Mexicanos, las cuencas antes señaladas, generan, en total, un escurrimiento natural por Cuenca Propia (Cp) de 23,209.87 millones de metros cúbicos.

Cabe señalar que nueve, correspondientes a las cuenca del Río Soto La Marina, se encuentran en condición de déficit y las restantes, su condición es de disponibilidad.



TABLA 30. Cuencas por subregión en el ámbito de la Región IX Golfo Norte y estatus de condición

Unidad de Planeación	N° de Cuencas	Volumen medio anual de escurrimiento natural (Cp)*	Condición	
			Déficit	Disponibilidad
Pánuco Guanajuato	2	166.00	0	2
Pánuco Hidalgo	13	4 912.01	0	13
Pánuco Querétaro	5	839.51	0	5
Pánuco San Luis Potosí	21	7 892.29	0	21
Pánuco Tamaulipas	12	3 414.31	0	12
Pánuco Veracruz	8	1 873.22	0	8
Subtotal Pánuco	61	19 097.35	0	61
San Fernando, Tamaulipas	5	1 008.34	0	5
Soto La Marina Tamaulipas	23	2 453.24	9	14
Lagunas costeras y Golfo de México (RH N° 25)	10	618.546	0	10
Subtotal San Fernando-Soto La Marina	38	3 461.57	9	29
El Salado, Tamaulipas	1	32.403	0	1
TOTALES	100	22 591.32	9	91

Fuente: CONAGUA, DOF 21 de septiembre de 2020.

Aguas subterráneas

En el mismo sentido, como marco de referencia único para la gestión de las aguas subterráneas, se han definido en el país 653 acuíferos de los cuales, 39 de ellos se ubican dentro del territorio de la Región Administrativa IX Golfo Norte. De estos acuíferos, 11 se ubican en el estado de Hidalgo, siete en el estado de Querétaro, siete en San Luis Potosí, 13 en el estado de Tamaulipas y uno en Veracruz de Ignacio de la Llave.

De acuerdo a los estudios de disponibilidad de aguas subterráneas, elaborados por la CONAGUA, publicados en Diario Oficial de la Federación de fecha 17 de septiembre de 2020, la recarga total es de 4,051.91 millones de metros cúbicos, y un volumen disponible de 570.919 millones de metros cúbicos. Del año 2015 al 2020, el volumen de déficit total se incrementó de 196.6 millones de m³ a 263.75494 millones de metros cúbicos.

TABLA 31. Acuíferos por subregión en el ámbito de la Región IX Golfo Norte

Estado	Clave	Acuífero	R	DNC	VEAS				DMA	
					VCAS	VEALA	VAPTYR	VAPRH	Positiva	Negativa Déficit
Hidalgo	1301	Zimapán	7.60	3.20	2.0496	0.7866	0.0483	0.0000	1.5155	0.0000
	1302	Orizatlán	185.40	179.00	0.0332	0.2831	0.0400	0.0000	6.0437	0.0000
	1303	Atotonilco-Jaltocán	12.80	8.60	0.0312	0.0246	0.0000	0.0000	4.1442	0.0000
	1304	Xochitlán-Huejutla	39.10	31.00	0.9020	0.1421	0.0000	0.0000	7.0559	0.0000
	1305	Atlapexco-Candelaria	192.70	183.70	0.0506	0.0997	0.0000	0.0000	8.8497	0.0000
	1306	Calabozo	81.10	71.60	0.0000	0.2562	0.0000	0.0000	9.2438	0.0000
	1307	Huichapan-Tecoautla	56.70	33.50	32.3649	5.3858	0.0000	0.0000	0.0000	-14.5507
	13014	Meztitlán	62.50	39.30	12.6070	0.6096	0.0053	0.0000	9.9781	0.0000



TABLA 31. Acuíferos por subregión en el ámbito de la Región IX Golfo Norte (continua)

Estado	Clave	Acuífero	R	DNC	VEAS				DMA	
					VCAS	VEALA	VAPTYR	VAPRH	Positiva	Negativa Déficit
Hidalgo	13015	Huasca-Zoquital	52.10	36.90	5.0906	0.6020	0.0000	0.0000	9.5074	0.0000
	13017	Valle de Tulancingo	103.00	49.40	60.4843	13.9511	0.1000	0.0000	0.0000	-20.9354
	1321	Amajac	166.00	161.80	3.1922	0.0629	0.0173	0.0000	0.9277	0.0000
Querétaro	2203	Valle de San Juan del Río	191.50	0.00	325.9580	0.8000	1.0040	0.0000	0.0000	-136.2620
	2205	Valle de Tequisquiapan	108.10	2.60	106.2420	0.0000	1.8237	0.0000	0.0000	-2.5657
	2206	Valle de Cadereyta	4.10	0.00	4.1420	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-0.0420
	2207	Tolimán	8.40	2.90	6.2011	3.2581	0.0000	0.0000	0.0000	-3.9591
	2209	Valle de Amealco	22.50	0.80	18.8788	0.9690	0.9900	0.0000	0.8622	0.0000
	2210	Moctezuma	50.00	6.50	0.0729	0.0000	0.0000	0.0000	43.4271	0.0000
	2211	Tampaón-Zona de Sierra	49.00	13.60	1.7736	0.0223	0.5926	0.0000	33.0116	0.0000
San Luis Potosí	2410	Buenavista	27.10	0.00	21.0952	7.8647	0.2340	0.0000	0.0000	-2.0939
	2414	Cerritos-Villa Juárez	72.70	50.40	16.0114	0.7162	0.2460	0.0000	5.3264	0.0000
	2415	Río Verde	415.80	251.40	129.3820	0.3360	5.0994	0.0000	29.5826	0.0000
	2416	San Nicolás Tolentino	32.90	18.60	6.8831	1.0010	0.0026	0.0000	6.4134	0.0000
	2417	Santa María del Río	3.70	0.00	18.7578	6.9140	0.9800	0.0000	0.0000	-22.9518
	2418	Huasteca Potosina	668.20	541.50	32.8360	9.5757	0.6717	0.0000	83.6166	0.0000
	2419	Tamuín	370.10	290.20	7.3925	6.2876	0.3751	0.0000	65.8449	0.0000
Tamaulipas	2802	Méndez-San Fernando	50.10	14.10	19.7578	2.6930	0.6910	0.0000	12.8582	0.0000
	2803	Hidalgo-Villagrán	39.70	5.70	35.9869	0.0304	0.0015	0.0000	0.0000	-2.0188
	2804	San Carlos	22.60	5.10	5.1084	0.0135	0.2690	0.0000	12.1091	0.0000
	2805	Jiménez-Abasolo	29.70	8.60	3.8952	1.1102	1.1144	0.0000	14.9803	0.0000
	2806	Márgenes del Río Purificación	117.70	14.70	104.6960	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-1.6960
	2807	Victoria-Güemez	91.10	11.90	107.9680	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	-28.7680
	2808	Victoria-Casas	31.30	2.50	29.6779	0.0300	0.0037	0.0000	0.0000	-0.9116
	2809	Aldama-Soto La Marina	209.30	112.70	12.3212	5.5160	0.0341	0.0000	78.7286	0.0000
	2810	Palmillas-Jaumave	29.30	18.00	8.0496	0.0000	0.0621	0.0000	3.1883	0.0000
	2811	Llera-Xicoténcatl	81.00	28.60	46.8320	0.0086	3.2872	0.0000	2.2723	0.0000
	2812	Ocampo-Antiguo Morelos	40.00	8.90	19.8010	0.0000	0.3870	0.0000	10.9120	0.0000
	2813	Zona Sur	14.80	3.60	2.9813	0.4978	0.0501	0.0000	7.6708	0.0000
2814	Tula-Bustamante	43.80	1.10	21.5911	18.1849	0.6000	0.0000	2.3240	0.0000	
Veracruz	3017	Tampico-Misantla	268.00	138.20	27.6126	1.5226	0.1396	0.0000	100.5252	0.0000
TOTALES		39	4 051.50	2 350.20	1 258.7107	89.5554	18.8695	0.0000	570.9194	-236.7549

Fuente: CONAGUA, DOF 17 de septiembre de 2020.



TABLA 32. Acuíferos por subregión en el ámbito de la Región IX Golfo Norte por Unidad de Planeación

Unidades de Planeación		Número de acuíferos	R	DNC	VEAS	DAS	DÉFICIT
Clave	Nombre						
1104	Pánuco Guanajuato	0	0	0	0	0	0
1301	Pánuco Hidalgo	11	959.00	798.00	139.22	57.27	-35.49
2202	Pánuco Querétaro	7	433.60	26.40	472.73	77.30	-142.83
2402	Pánuco Sal Luis Potosí	7	1 590.50	1 152.10	272.66	190.78	-25.05
3001	Veracruz	1	268.00	138.20	29.27	100.53	0.00
2802	Cuenca El Salado Tamaulipas	1	43.80	1.10	40,3760	2.32	0.00
2805	Pánuco Tamaulipas	4	165.10	59.10	81.96	24.04	0.00
2803	San Fernando Tamaulipas	1	50.10	14.10	23.14	12.86	0.00
2804	Soto La Marina Tamaulipas	7	541.40	161.20	307.78	105.82	-33.39
TOTAL		39	4 051.500	2 350.200	1 367.136	570.919	-236.755

Fuente: CONAGUA, DOF 17 de septiembre de 2020.

La descarga de aguas residuales domésticas, industriales, agrícolas y pecuarias sin tratamiento provoca la contaminación de los cuerpos de agua superficiales y subterráneos, poniendo en riesgo la salud de la población y la integridad de los ecosistemas relacionados con el ciclo del agua. El incremento del número de descargas a los cuerpos receptores ha ocasionado una fuerte contaminación y ha disminuido la calidad del recurso agua. Asimismo, las actividades socioeconómicas de los grandes centros urbanos y la falta de tratamiento de las aguas residuales de origen industrial y municipal agravan el problema de disponibilidad de agua para el consumo humano.

Un factor determinante en la problemática de la contaminación por descargas municipales es el que se refiere a los niveles de cobertura de alcantarillado en la región. Se presentan dos casos: la existencia de un sistema de alcantarillado adecuado que permita recolectar y concentrar las aguas residuales para su tratamiento antes de descargarlas o de su reúso y, para el saneamiento de zonas con una baja cobertura, se requiere primero realizar las obras de recolección necesarias o, en su caso, la implantación de esquemas de saneamiento básico para un tratamiento en el sitio en el que se generan las aguas residuales.

De acuerdo con los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a las autoridades y usuarios de los diversos sectores sociales, en los Consejos de Cuenca y con la percepción de los participantes, algunas de las causas relacionadas con el problema de contaminación de ríos, playas y cuerpos de agua de la región, son las siguientes:

- Descargas de aguas residuales sin tratamiento. Este problema es el que tiene más causas: la falta de plantas de tratamiento, la deficiencia en el tratamiento, la necesidad de ampliar la infraestructura existente para enfrentar el crecimiento urbano, falta de mantenimiento de la infraestructura existente por insuficiencia de recursos económicos y un crecimiento urbano desordenado.
- Depósito de basura y desechos electrodomésticos y sus componentes. También este problema es consecuencia de la falta de sensibilización ambiental en la población, además de su escaso conocimiento sobre la separación de los desechos, que lleva a crear tiraderos de basura en barrancas y arroyos.
- Contaminación por la actividad agrícola. Esto sucede principalmente por falta de capacitación y sensibilización ecológica, lo que ocasiona uso y manejo inadecuado de agroquímicos.
- Falta de aplicación de las leyes ambientales existentes y legislación obsoleta. La negligencia y la corrupción se vinculan con intereses políticos, sociales y económicos; influyen el desconocimiento y la falta de divulgación, y la imposibilidad de vigilancia permanente por parte de las autoridades.
- Falta de cultura del agua. Nuevamente la falta de sensibilidad en la población en materia ambiental promueve una actitud inadecuada, esto ligado a la falta de educación ambiental y falta de incentivos de las empresas para la colecta de los residuos.



Gobernabilidad ineficaz del agua

Los problemas del agua requieren, para su solución, de la participación organizada de los usuarios, de las comunidades locales y de los gobiernos –principalmente los estatales–, podría permitir llegar a mejores condiciones para eliminar o aminorar la problemática del agua en general, desde la abundancia, hasta la escasez, desde la dotación del servicio de agua potable hasta la recolección de las aguas residuales para su posterior saneamiento. Los conflictos por el recurso para usos productivos son los que podrían traer un mejor beneficio.

Respecto al concepto de gobernanza, los arreglos institucionales se plantean como el ejercicio de la autoridad administrativa, política y social con un fuerte componente de participación a través de redes mixtas, integradas, tanto por actores gubernamentales como no gubernamentales; se define como la manera de gobernar que posibilita el logro de objetivos y metas mediante la apertura, tolerancia y respeto para alcanzar el consenso, la coordinación, la articulación de políticas, normas y procedimientos, así como la rendición de cuentas de forma efectiva y transparente.

La gobernabilidad, entendida como el equilibrio dinámico entre el nivel de demandas sociales y la capacidad del sistema político para responder de forma legítima, oportuna y eficaz, propone redefinir las políticas públicas procurando alcanzar los objetivos en términos de sostenibilidad financiera, reduciendo en la manera de lo posible el conflicto y buscando la justicia social.

En materia de gobernanza es indispensable contar con instrumentos de evaluación, lo que implica medir la estabilidad institucional del capital humano, mediante indicadores como: tiempo de permanencia del personal en niveles gerenciales con tendencias a la baja para la rotación del mismo, la procuración de un clima organizacional sano, la profesionalización del personal y la rendición de cuentas tanto al equipo de la institución, de otros sectores y órdenes de gobierno asociados a la tarea y a la sociedad en general.

Es evidente que se requiere mayor inversión en conocimiento y desarrollo tecnológico. No obstante, algunas soluciones técnicas eficaces para mejorar la eficiencia en el uso del agua y la productividad son conocidas desde hace décadas. Cabe, entonces, la pregunta sobre las razones por las que estas soluciones no se han adoptado de manera amplia. La respuesta es en parte económica, porque se requieren importantes inversiones en modernización del riego. Sin embargo, expertos coinciden en que la razón principal es una gestión del agua insuficiente, causada en buena medida por una pobre gobernanza del agua.

La brecha de financiamiento se mantiene, aun cuando las inversiones por parte del gobierno federal han crecido de manera importante. Es necesaria la participación de la iniciativa privada, pero lo más urgente es que se cobren los servicios de agua en el medio urbano, de tal modo que los ingresos de los organismos operadores de agua cubran cuando menos los gastos de operación y de financiamiento de nueva infraestructura que, será necesaria en el futuro.

Para propiciar la participación la Ley de Aguas Nacionales define a la cuenca y a los acuíferos como las unidades territoriales básicas para la gestión integrada de los recursos hídricos, reconoce a los Consejos de Cuenca y a sus órganos auxiliares como instancias de coordinación y concertación, así como a los Comités Hidráulicos de los Distritos de Riego como órganos colegiados de concertación para la gestión del agua y la infraestructura. En el ámbito de la Región Hidrológico Administrativa IX Golfo Norte, están ubicados dos Consejos de Cuenca, instalados el 26 de agosto de 1999, en los que se apoya para lograr un mejor manejo del agua.

El Consejo de Cuenca del Río Pánuco que abarca porciones de siete estados (Tamaulipas, SLP, Veracruz, Hidalgo, Guanajuato, Querétaro y México) y el de los Ríos San Fernando–Soto La Marina conformado por 17 municipios del estado de Tamaulipas.

Este Consejo está integrado por 24 cuencas de la Región Hidrológica N°. 25 San Fernando-Soto La Marina, responsable de una superficie de 43.48 mil km².

Consejo de Cuenca de los Ríos San Fernando – Soto La Marina (CCRSF-SLM)

De acuerdo con los documentos consultados, el 20 de julio de 1999 se instaló la Asamblea de Usuarios para que, finalmente, después de las jornadas de trabajo, el 26 de agosto de 1999, quedará instalado el CCRSF-SLM y el Grupo de Seguimiento y Evaluación (GSE), ahora denominado COVI.

Geopolíticamente, el territorio del Consejo comprende 17 municipios del estado de Tamaulipas: Abasolo, Aldama, Burgos, Casas, Cruillas, Cüémez, Hidalgo, Jiménez, Mainero, Méndez, Padilla, San Carlos, San Fernando, San Nicolás, Soto La Marina, Victoria y Villagrán.

Cuenta con dos Órganos Auxiliares, el COTAS del Acuífero Victoria–Cüémez, instalado el 22 de junio de 2017, en la que se lleva a cabo la Primera Asamblea de representantes de usuarios en la cual se elige la estructura de integrantes del comité, y un Comité Local de Playas Limpias La Pesca, instalado el día 24 de abril de 2007



FIGURA 7. Consejo de Cuenca de los ríos San Fernando-Soto La Marina


en el poblado La Pesca, como órgano auxiliar del Consejo de Cuenca, determinándose el área de influencia del CLPLLP que inicia desde la escollera norte del río Soto La Marina hasta 10 km al norte sobre dicha playa.

El Consejo de Cuenca del Río Pánuco

El 20 de julio de 1999, se instaló la Asamblea de Usuarios, y el 26 de agosto de 1999, quedó formalmente instalado el CCRP y el Grupo de Seguimiento y Evaluación (GSE), ahora COV.

El Consejo de Cuenca del Río Pánuco, integrado por 61 cuencas de la Región Hidrológica N°. 26 río Pánuco, atiende una superficie de 87,251.5 km².

El territorio del Consejo Pánuco está constituido por 137 municipios, de acuerdo a sus Reglas Generales de Integración, Organización y Funcionamiento (RGIOF) actualizadas por el Grupo de Trabajo Específico (GTE) y

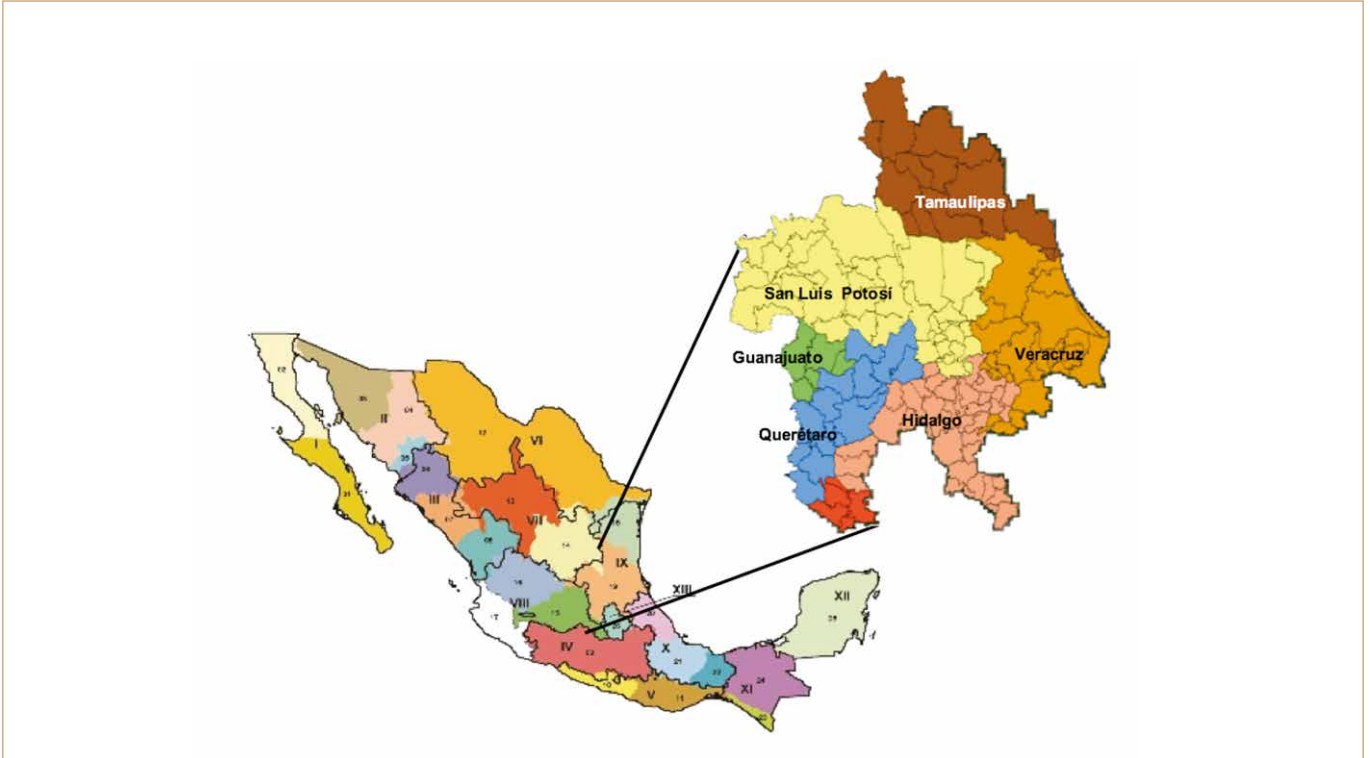
validadas en la XI Sesión del Consejo de Cuenca llevada a cabo en octubre de 2019. La distribución de los municipios por estado es la siguiente: Tamaulipas 13, San Luis Potosí 36, Veracruz 23, Guanajuato 6, Querétaro 14, Hidalgo 40 y Estado de México 5.

Órganos Auxiliares

- 1 COTAS Rioverde
- 2 COTAS Valle de San Francisco
- 3 COTAS Sierra Gorda
- 4 COTAS Jaral de Berrios
- 5 COTAS San Juan del Río
- 6 COTAS Tulancingo
- 7 COTAS Huichapan – Tecozautla – Nopala
- 8 Comisión de Cuenca del Río Guayalejo – Tamesí
- 9 Comisión de Cuenca del Río San Juan *
- 10 Comité de Cuenca del río Valles
- 11 Comité de Cuenca del río Gallinas
- 12 Comité Local de Playas Limpias del Sur de Tamaulipas



FIGURA 8. Consejo de Cuenca del Río Pánuco



La región, también comprende una parte de la Región Hidrológica N°. 37 El Salado, cuenca endorreica del altiplano, esta pertenece al Consejo de Cuenca del Altiplano, administrado por el Organismo de Cuenca Cuenas Centrales del Norte.

El Consejo Técnico de la CONAGUA, acordó la creación del Consejo de Cuenca del Altiplano el 24 de agosto de 1999 y el 23 de noviembre de 1999 quedó formalmente instalado el CCA y el Grupo de Seguimiento y Evaluación (GSE), ahora COVI.

Geopolíticamente del estado de Tamaulipas son tres los municipios: Tula, Miquihuana y Bustamante, que están dentro del ámbito del Consejo, con una superficie de 4.31 mil km².

El órgano Auxiliar del Consejo de Cuenca es el Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS) Tula-Bustamante.

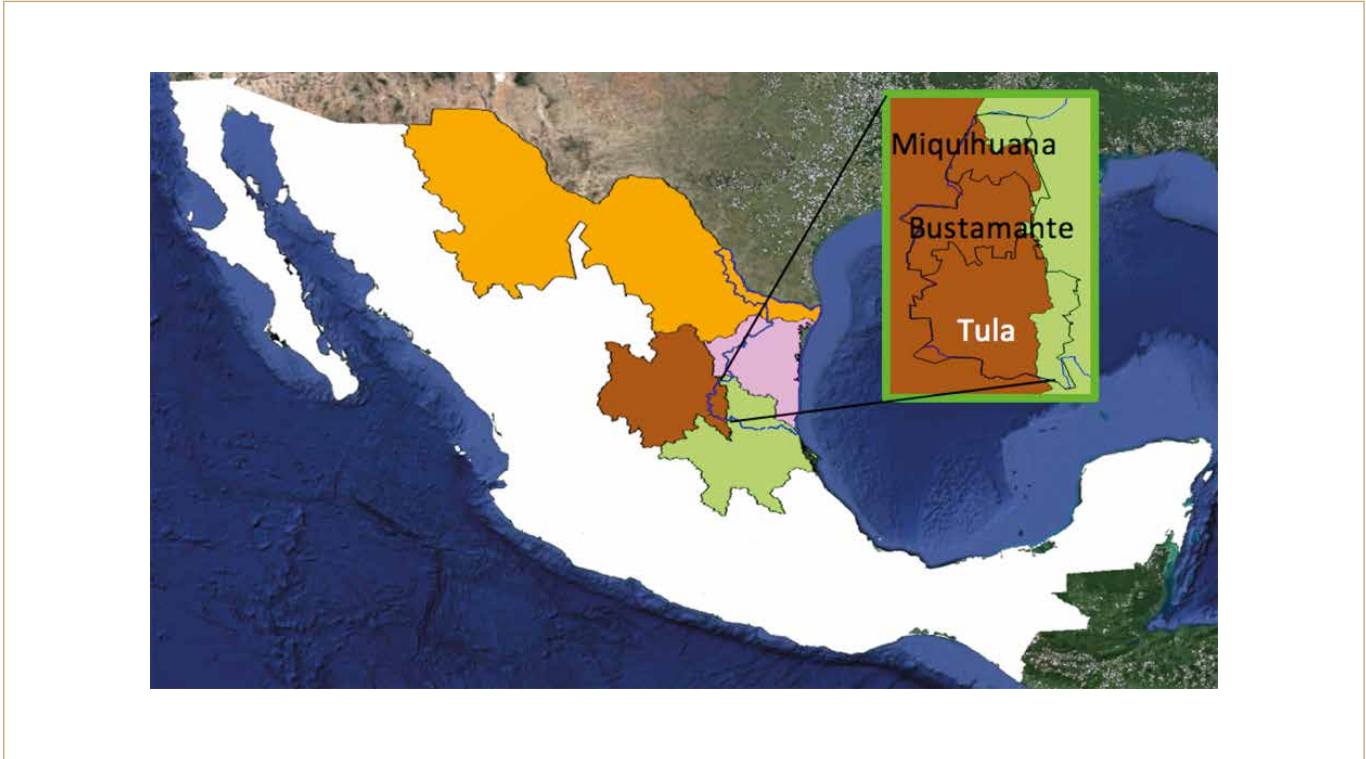
La gobernabilidad ineficaz en la región tiene su origen, de acuerdo con las encuestas realizadas a las autoridades y usuarios de los diversos sectores sociales, en los Consejos de Cuenca. De acuerdo a los resultados que se

obtuvieron, los aspectos más mencionados al respecto, fueron:

- La falta de cultura y reconocimiento de la cuenca como bien común y medio de subsistencia.
- La complejidad legal y normativa.
- Resultados insuficientes en el modelo actual de gestión de cuencas.
- La necesidad de consolidación de los Consejos de Cuenca.
- Que no se manejan los recursos de la cuenca de forma integrada.
- La insatisfacción de los usuarios por la nula o poca atención a sus problemas.
- La falta de consolidación y fortalecimiento de la operación y toma de decisiones de las plataformas de participación que promueven la gobernabilidad del agua.
- El inexistente sentido de pertenencia de los habitantes de la cuenca.
- La escasa participación del sector social en los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.
- Ausencia de gestión integral de los recursos hídricos.
- Descoordinación institucional para abordar los problemas.



FIGURA 9. Consejo de Cuenca del Altiplano, localización del COTAS Tula - Bustamante







5. Programación hídrica

Nuestro país tiene la voluntad de impulsar los proyectos necesarios para mejorar la gestión de los recursos hídricos, especialmente en aquellas localidades donde las condiciones hídricas, económicas, sanitarias y humanas sean menos favorables, así como en áreas geográficas donde los riesgos derivados de los efectos adversos ocasionados por el cambio climático o variabilidad climática en materia hídrica sean mayores.

Resulta sustantivo recabar y sintetizar la visión integral del Estado Mexicano y las conceptualizaciones de la sociedad en relación con el agua como un recurso escaso, estratégico y a la vez fundamental para respaldar el crecimiento económico y social, servir como motor para el desarrollo sustentable local, regional y nacional y, sobre todo, de importancia vital para la seguridad nacional.

Para superar los grandes y complejos desafíos en materia de agua, es primordial sumar voluntades, capacidades y recursos; así como cambiar la forma tradicional de relacionarnos con ella, es decir, no seguirla viendo como un recurso inagotable, sino como un bien escaso y costoso que es necesario administrar responsablemente.

El Programa Hídrico Regional 2021-2024 de la Región Hidrológico-Administrativa IX Golfo Norte recoge los esfuerzos y experiencias del gobierno y la sociedad para alcanzar la gestión integrada de los recursos hídricos, para simultáneamente estructurar una fórmula de desarrollo hídrico de la región, compatible con las posiciones plurales que guardan las percepciones y demandas sociales, las desigualdades económicas y de género, los desafíos ambientales y la necesidad de perfilar gradualmente un México nuevo, más justo, productivo, consciente y en mejor sintonía con el ambiente que lo rodea.

Este Programa Hídrico Regional se fundamenta en los siguientes elementos sustantivos:

- El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.
- El sistema de planeación del sector hídrico, tomando como referencia el Programa Nacional Hídrico 2020-2024.
- La colaboración y aportaciones de los diversos sectores que conforman el Gobierno de la República y los estados que conforman la Región Hidrológico-Administrativa IX Golfo Norte.
- La revisión calificada de expertos en materia hídrica en diversos campos del conocimiento.

- La consulta pública realizada en varios foros regionales con la participación de usuarios del agua, académicos, organizaciones sociales, comunicadores, legisladores y estudiosos, de la que emanaron un gran número de iniciativas.
- La revisión metódica por parte de las secretarías de Estado involucradas en los temas y especialmente la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

En este sentido, y en apego a la política hídrica del PNH 2020-2024, el Programa Hídrico Regional 2020-2024 Golfo Norte, contempla, para la programación hídrica, los siguientes conceptos:

- La disponibilidad media anual de las aguas nacionales en cuencas y acuíferos.
- El volumen requerido para garantizar el derecho humano al agua a la población que no cuenta con el servicio, en términos de su título de concesión o asignación, con base en proyecciones de crecimiento e información de coberturas.
- El volumen anual de agua adicional que debe programarse o reservarse para garantizar el caudal ecológico en las cuencas hidrológicas conforme a lo establecido en la norma mexicana NMX-AA-159-SCFI- 2012 para proteger, preservar y finalmente restaurar el equilibrio de los ecosistemas vitales vinculados con el agua.
- El volumen requerido por los proyectos estratégicos del Gobierno Federal.
- Los requerimientos estimados de agua derivados de las solicitudes recibidas en la Comisión Nacional del Agua, los cuales serán atendidos conforme a lo establecido en la Ley de Aguas Nacionales. La publicación de estos volúmenes es un indicador de la demanda del recurso y no implica en ningún sentido la procedencia de los trámites ingresados.

Los valores de los conceptos anteriores se indican para cada Cuenca Hidrológica y Acuífero en los siguientes cuadros. Partiendo de la disponibilidad media anual publicada en el DOF de Fecha 21 de septiembre de 2020, para cada uno se determinó su condición, ya sea de disponibilidad o de déficit, después de los volúmenes requeridos en la programación de cuencas y acuíferos. Esta información será para que los usuarios y la ciudadanía estén enterados de la situación que guarda cada una de las cuencas y acuíferos de la RHA IX GN, en términos de oferta y demanda del recurso.



Cuencas
TABLA 33. Pánuco Guanajuato

Unidad de Planeación	Clave	Cuenca	Disponibilidad (hm ³ /año) Septiembre de 2020	Requerimientos (hm ³ /año)				Condición Resultante
				Estimado para uso ambiental	Estimado para el DHA	Proyectos Estratégicos	Derivados de solicitudes recibidas	
Pánuco Guanajuato	2625	Río Santa María 2	50.821	0	24.01	0	0.445	Tipo 1. Disponibilidad
	2637	Río Victoria	6.127	0	3.55	0	0.192	Tipo 1. Disponibilidad

TABLA 34. Pánuco Hidalgo

Unidad de Planeación	Clave	Cuenca	Disponibilidad (hm ³ /año) Septiembre de 2020	Requerimientos (hm ³ /año)				Condición Resultante
				Estimado para uso ambiental	Estimado para el DHA	Proyectos Estratégicos	Derivados de solicitudes recibidas	
Pánuco Hidalgo	2605	Río Tecozautla	0.551	0	0.391	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
	2607	Río Grande de Tulancingo	2.08	0	2.952	0	5.002	Tipo 2. Déficit
	2608	Río Metztlán 1	48.146	0	0.39	0	144.678	Tipo 2. Déficit
	2609	Río Metzquitlán	11.534	0	0	0	0.153	Tipo 1. Disponibilidad
	2610	Río Metztlán 2	84.606	0	0.706	0	0.322	Tipo 1. Disponibilidad
	2611	Río Amajaque	44.821	0	0.209	0	0.195	Tipo 1. Disponibilidad
	2612	Río Claro	262.639	0	0.209	0	0.148	Tipo 1. Disponibilidad
	2613	Río Amajac	578.608	0	4.77	0	0.246	Tipo 1. Disponibilidad
	2614	Río Calabozo	489.705	0	0.059	0	0.339	Tipo 1. Disponibilidad
	2615	Río Los Hules	420.286	0	0.41	0	1.517	Tipo 1. Disponibilidad
	2640	Embalse Zimapán	13.337	0	0	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
	2641	Río Moctezuma 1	438.891	0	0	0	1.944	Tipo 1. Disponibilidad
	2642	Río Moctezuma 2	866.613	0	0.253	0	0.166	Tipo 1. Disponibilidad

TABLA 35. Pánuco Querétaro

Unidad de Planeación	Clave	Cuenca	Disponibilidad (hm ³ /año) Septiembre de 2020	Requerimientos (hm ³ /año)				Condición Resultante
				Estimado para uso ambiental	Estimado para el DHA	Proyectos Estratégicos	Derivados de solicitudes recibidas	
Querétaro	2604	Río San Juan 1	0.419	0	6.493	0	0.027	Tipo 2. Déficit
	2606	Río San Juan 2	0.803	0	0.468	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
	2626	Río Santa María 3	292.851	0	138.97	0	1.092	Tipo 1. Disponibilidad
	2638	Río Tolimán	3.064	0	0.46	0	0.394	Tipo 1. Disponibilidad
	2639	Río Extoraz	20.161	0	13.662	0	0.601	Tipo 1. Disponibilidad

TABLA 36. Pánuco San Luis Potosí

Unidad de Planeación	Clave	Cuenca	Disponibilidad (hm ³ /año) Septiembre de 2020	Requerimientos (hm ³ /año)				Condición Resultante
				Estimado para uso ambiental	Estimado para el DHA	Proyectos Estratégicos	Derivados de solicitudes recibidas	
Pánuco San Luis Potosí	2617	Río San Pedro	190.866	0	0.66	0	0.375	Tipo 1. Disponibilidad
	2619	Río Verde 1	7.755	0	4.26	0	0.015	Tipo 1. Disponibilidad
	2620	Río Verde 2	41.64	0	14.29	0	1.902	Tipo 1. Disponibilidad
	2621	Río Verde 3	86.162	0	35.98	0	0.656	Tipo 1. Disponibilidad
	2622	Arroyo El Puerquito o San Bartolo	0.001	0	0.32	0	0.04	Tipo 2. Déficit
	2623	Arroyo Altamira	0.105	0	0.385	0	0.012	Tipo 2. Déficit
	2624	Río Santa María 1	6.295	0	0.251	0	0.489	Tipo 1. Disponibilidad
	2627	Río Tamasopo 1	146.372	0	20	0	0.531	Tipo 1. Disponibilidad
	2628	Río Tamasopo 2	313.855	0	38.488	0	0.297	Tipo 1. Disponibilidad
	2629	Río Gallinas	193.258	0	0.343	0	0.651	Tipo 1. Disponibilidad
	2630	Río El Salto	407.783	0	1.16	0	2.547	Tipo 1. Disponibilidad
	2631	Río Valles	101.553	0	2.65	0	9.728	Tipo 1. Disponibilidad
	2632	Río Tampaón 1	2 255.171	0	9.472	0	6.5	Tipo 1. Disponibilidad
	2633	Río Choy	114.347	0	0.12	0	2.87	Tipo 1. Disponibilidad



TABLA 36. Pánuco San Luis Potosí (continua)

Unidad de Planeación	Clave	Cuenca	Disponibilidad (hm ³ /año) Septiembre de 2020	Requerimientos (hm ³ /año)				Condición Resultante
				Estimado para uso ambiental	Estimado para el DHA	Proyectos Estratégicos	Derivados de solicitudes recibidas	
Pánuco San Luis Potosí	2634	Río Coy 1	442.829	0	0.111	0	0.84	Tipo 1. Disponibilidad
	2635	Río Coy 2	510.701	0	1.141	0	3.41	Tipo 1. Disponibilidad
	2636	Río Tampaón 2	2 815.827	0	0.49	0	4.365	Tipo 1. Disponibilidad
	2643	Río Tancuilín	202.911	0	0.05	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
	2644	Río Huichihuayán	428.215	0	2.03	0	0.019	Tipo 1. Disponibilidad
	2645	Río Moctezuma 3	2 616.026	0	9.197	0	6.003	Tipo 1. Disponibilidad
	2659	Río Moctezuma 5	7 106.784	0	0.91	0	260.217	Tipo 1. Disponibilidad

TABLA 37. Pánuco Tamaulipas

Unidad de Planeación	Clave	Cuenca	Disponibilidad (hm ³ /año) Septiembre de 2020	Requerimientos (hm ³ /año)				Condición Resultante
				Estimado para uso ambiental	Estimado para el DHA	Proyectos Estratégicos	Derivados de solicitudes recibidas	
Pánuco Tamaulipas	2647	Río Jaumave-Chihue	18.488	0	0.099	0	0.577	Tipo 1. Disponibilidad
	2648	Río Guayalejo 1	61.084	0	0	0	2.933	Tipo 1. Disponibilidad
	2649	Río Guayalejo 2	84.816	0	0.087	0	9.172	Tipo 1. Disponibilidad
	2650	Río Sabinas	119.935	0	0	0	0.31	Tipo 1. Disponibilidad
	2651	Río Comandante 1	50.773	0	0.224	0	3.183	Tipo 1. Disponibilidad
	2652	Río Comandante 2	209.226	0	0	0	0.954	Tipo 1. Disponibilidad
	2653	Río Mante	30.725	0	0	0	0.268	Tipo 1. Disponibilidad
	2654	Río Guayalejo 3	528.419	0	1.455	0	16.032	Tipo 1. Disponibilidad
	2655	Arroyo el Cojo	9.227	0	0	0	0.006	Tipo 1. Disponibilidad
	2656	Río Tantoán	35.224	0	0.089	0	0.372	Tipo 1. Disponibilidad
	2657	Río Guayalejo 4	673.666	0	0.324	0	8.312	Tipo 1. Disponibilidad
	2658	Río Tamesí	994.516	0	2.446	0	19.883	Tipo 1. Disponibilidad
	2664	Río Pánuco 2	8 916.292	0	7.164	0	8.159	Tipo 1. Disponibilidad



TABLA 38. Pánuco Veracruz

Unidad de Planeación	Clave	Cuenca	Disponibilidad (hm ³ /año) Septiembre de 2020	Requerimientos (hm ³ /año)				Condición Resultante
				Estimado para uso ambiental	Estimado para el DHA	Proyectos Estratégicos	Derivados de solicitudes recibidas	
Pánuco Veracruz	2616	Río Tempoal 1	1017.160	0.000	1.211	0	0.530	Tipo 1. Disponibilidad
	2618	Río Tempoal 2	1352.219	0	0.742	0	0.957	Tipo 1. Disponibilidad
	2646	Río Moctezuma 4	4 078.979	0	0.134	0	10.734	Tipo 1. Disponibilidad
	2660	Río Chicayán 1	128.536	0	0.771	0	0.339	Tipo 1. Disponibilidad
	2661	Río Chicayán 2	303.965	0	0	0	3.644	Tipo 1. Disponibilidad
	2662	Río Pánuco1	7 336.912	0	1.73	0	145.45	Tipo 1. Disponibilidad
	2663	Arroyo Tamacuil o La Llave	124.797	0	0.288	0	0.272	Tipo 1. Disponibilidad

TABLA 39. San Fernando, Tamaulipas

Unidad de Planeación	Clave	Cuenca	Disponibilidad (hm ³ /año) Septiembre de 2020	Requerimientos (hm ³ /año)				Condición Resultante
				Estimado para uso ambiental	Estimado para el DHA	Proyectos Estratégicos	Derivados de solicitudes recibidas	
San Fernando Tamaulipas	2535	Río San Lorenzo	16.5	0	0	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
	2536	Río Burgos	2.774	0	0	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
	2537	Río San Fernando 1	55.656	0	0	0	0.54	Tipo 1. Disponibilidad
	2538	Arroyo Chorreras o Las Norias	23.569	0	0	0	0.47	Tipo 1. Disponibilidad
	2539	Río San Fernando 2	91.531	0	0	0	0	Tipo 1. Disponibilidad



TABLA 40 . Soto La Marina, Tamaulipas

Unidad de Planeación	Clave	Cuenca	Disponibilidad (hm ³ /año) Septiembre de 2020	Requerimientos (hm ³ /año)				Condición Resultante
				Estimado para uso ambiental	Estimado para el DHA	Proyectos Estratégicos	Derivados de solicitudes recibidas	
Soto La Marina, Tamaulipas	2501	Río Pilón 1	0	0	0	0	0	Tipo 2. Déficit
	2502	Río Pilón 2	0	0	0	0	0.06	Tipo 2. Déficit
	2503	Río Blanco	0	0	0.15	0	0.389	Tipo 2. Déficit
	2504	Río San Antonio	0	0	0.08	0	0	Tipo 2. Déficit
	2505	Río Purificación 1	0	0	0	0	0	Tipo 2. Déficit
	2506	Río Purificación 2	0	0	0.201	0	0	Tipo 2. Déficit
	2507	Río Corona	0	0	0.207	0	0	Tipo 2. Déficit
	2508	Arroyo Grande	0	0	0	0	0.074	Tipo 2. Déficit
	2509	Área no aforada	-0.001	0	3.626	0	0.004	Tipo 2. Déficit
	2510	Río Soto La Marina 1	53.682	0	0	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
	2511	Río Soto La Marina 2	558.304	0	0.407	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
	2512	Río Palmas	76.681	0	0	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
	2513	Río Soto La Marina 3	727.429	186.238	0	0	0.456	Tipo 1. Disponibilidad

TABLA 41. EL Salado, Tamaulipas

Unidad de Planeación	Clave	Cuenca	Disponibilidad (hm ³ /año) Septiembre de 2020	Requerimientos (hm ³ /año)				Condición Resultante
				Estimado para uso ambiental	Estimado para el DHA	Proyectos Estratégicos	Derivados de solicitudes recibidas	
El Salado, Tamaulipas	3708	Sierra Madre	5.976	5.58	0.872	0	0.594	Tipo 2. Déficit

TABLA 42. Laguna Madre

Clave	Cuenca	Disponibilidad (hm ³ /año) Septiembre de 2020	Requerimientos (hm ³ /año)				Condición Resultante
			Estimado para uso ambiental	Estimado para el DHA	Proyectos Estratégicos	Derivados de solicitudes recibidas	
2540	Laguna Madre Norte	82.148	0	0.116	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
2541	Barra Jesús María	52.806	0	0	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
2542	Arroyos Chapote-Temascal	46.393	20.143	0	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
2543	Arroyos Olivares-Paxtle	43.482	17.704	0	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
2544	Arroyos La Misión-Santa Rosa	71.544	28.996	0	0	0.199	Tipo 1. Disponibilidad
2545	Arroyos Calanche-Venados	63.973	25.126	0	0	0	Tipo 1. Disponibilidad

TABLA 43. Lagunas Morales, Laguna San Andrés y Golfo de México

Clave	Cuenca	Disponibilidad (hm ³ /año) Septiembre de 2020	Requerimientos (hm ³ /año)				Condición Resultante
			Estimado para uso ambiental	Estimado para el DHA	Proyectos Estratégicos	Derivados de solicitudes recibidas	
2514	Laguna Morales	88.738	34.567	0	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
2515	Tepehuajes	49.815	20.244	0	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
2516	Barra de Ostiones	12.015	0	0	0	0.572	Tipo 1. Disponibilidad
2517	Barra Carrizos	10.78	0	0	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
2518	Barra de San Vicente	14.76	0	0	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
2519	Río San Rafael 1	56.221	0	0	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
2520	Río San Rafael 2	147.928	0	0	0	0.957	Tipo 1. Disponibilidad
2521	Río San Rafael 3	225.834	102.512	0	0	12.466	Tipo 1. Disponibilidad
2522	Río Tigre 1	71.35	0	0.184	0	0.312	Tipo 1. Disponibilidad
2523	Río Tigre 2	135.12	46.693	0	0	0.658	Tipo 1. Disponibilidad
2524	Río Barberena 1	48.53	0	0.294	0	1.672	Tipo 1. Disponibilidad
2525	Río Barberena 2	129.768	46.392	0	0	2.635	Tipo 1. Disponibilidad
2526	Laguna San Andrés	35.679	15.285	0	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
2527	Laguna Las Marismas	26.403	11.503	0	0	0.036	Tipo 1. Disponibilidad



Acuíferos
TABLA 44. Acuíferos

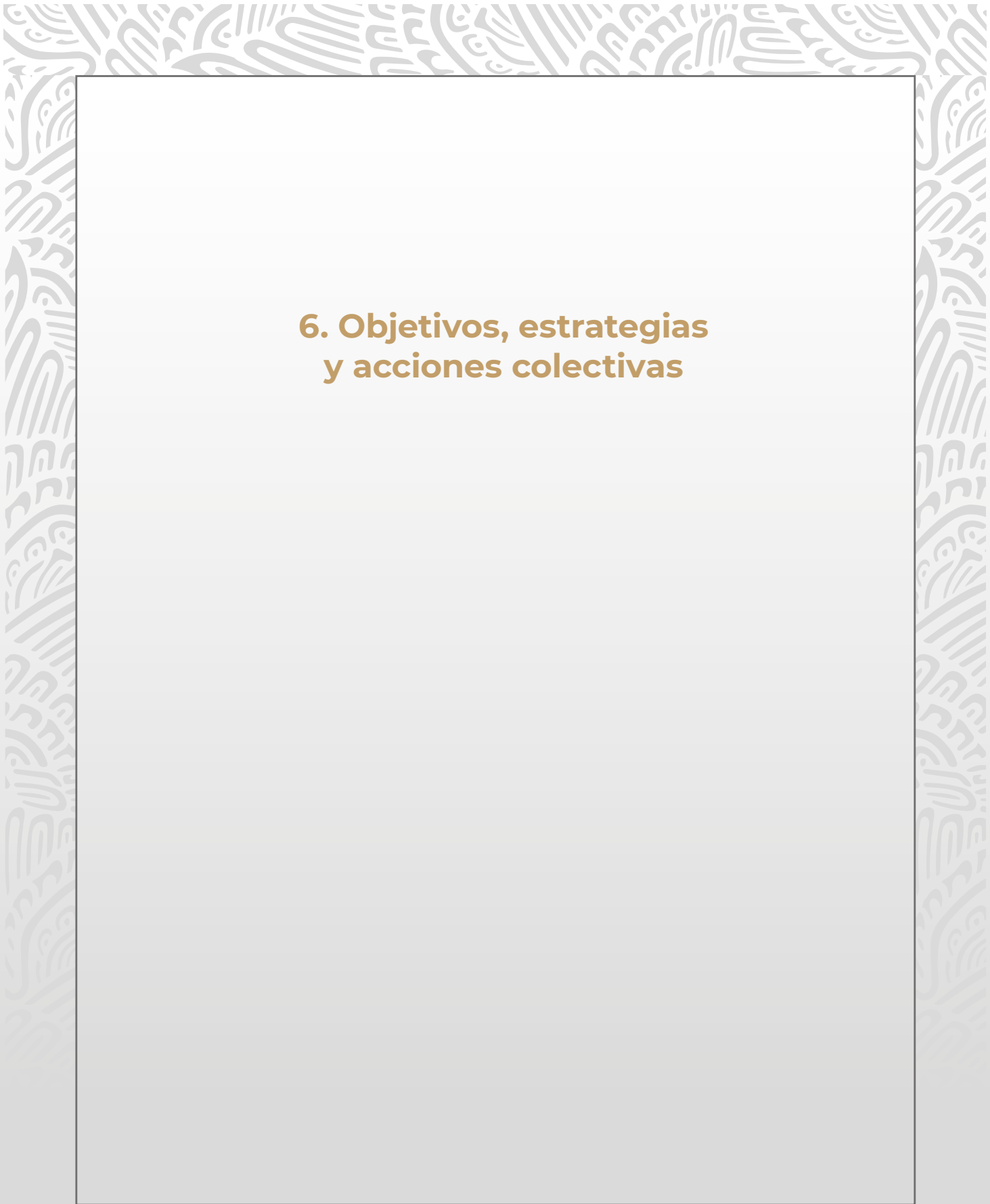
Unidad de Planeación	Clave	Acuífero	Disponibilidad (hm ³ /año)	Requerimientos (hm ³ anuales)			Condición Resultante
				Estimado para el DHA	Proyectos Estratégicos	Derivados de solicitudes recibidas	
Pánuco Hidalgo	1301	Zimapán	1.516	6.016	0	0.088	Tipo 2. Déficit
	1302	Orizatlán	6.044	12.553	0	0.04	Tipo 2. Déficit
	1303	Atotonilco-Jaltocán	4.144	3.276	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
	1304	Xochitlán-Huejutla	7.056	6.145	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
	1305	Atlapexco-Candelaria	8.85	8.683	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
	1306	Calabozo	9.244	6.389	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
	1307	Huichapan-Tecoautla	-14.551	6.225	0	0	Tipo 2. Déficit
	1314	Meztitlán	9.978	3.276	0	0.455	Tipo 1. Disponibilidad
	1315	Huasca-Zoquitla	9.507	2.182	0	1.153	Tipo 1. Disponibilidad
	1317	Valle de Tulancingo	-20.935	11.354	0	3.961	Tipo 2. Déficit
1321	Amajac	0.928	3.168	0	0.261	Tipo 2. Déficit	
Pánuco Querétaro	2203	Valle de San Juan del Río	-136.262	20.544	0	1.948	Tipo 2. Déficit
	2205	Valle de Tequisquiapan	-2.566	5.401	0	3.05	Tipo 2. Déficit
	2206	Valle de Cadereyta	-0.042	2.482	0	0.642	Tipo 2. Déficit
	2207	Tolimán	-3.959	8.147	0	0.626	Tipo 2. Déficit
	2209	Valle de Amealco	0.862	2.888	0	0.255	Tipo 2. Déficit
	2210	Moctezuma	43.427	0.578	0	0	Tipo 1. Disponibilidad
	2211	Tampaón-Zona de Sierra	33.012	4.553	0	0.599	Tipo 1. Disponibilidad
Pánuco San Luis Potosí	2410	Buenavista	-2.094	4.116	0	4.85	Tipo 2. Déficit
	2414	Cerritos-Villa Juárez	5.326	1.782	0	1.057	Tipo 1. Disponibilidad
	2415	Río Verde	29.583	4.913	0	19.644	Tipo 1. Disponibilidad
	2416	San Nicolás Tolentino	6.413	1.011	0	1.102	Tipo 1. Disponibilidad
	2417	Santa María del Río	-22.952	3.065	0	0.98	Tipo 2. Déficit
	2418	Huasteca Potosina	83.617	30.864	0	5.867	Tipo 1. Disponibilidad

TABLA 44. Acuíferos (continua)

Unidad de Planeación	Clave	Acuífero	Disponibilidad (hm ³ /año)	Requerimientos (hm ³ anuales)			Condición Resultante
				Estimado para el DHA	Proyectos Estratégicos	Derivados de solicitudes recibidas	
Pánuco San Luis Potosí	2419	Tamuín	65.845	19.676	0	3.697	Tipo 1. Disponibilidad
San Fernando, Tamaulipas	2802	Méndez-San Fernando	12.858	0	0	0.855	Tipo 1. Disponibilidad
	2803	Hidalgo-Villagrán	-2.019	1.837	0	0.041	Tipo 2. Déficit
	2804	San Carlos	12.109	0.417	0	0.355	Tipo 1. Disponibilidad
	2805	Jiménez-Abasolo	14.98	0.746	0	2.817	Tipo 1. Disponibilidad
Soto La Marina, Tamaulipas	2806	Márgenes del Río Purificación	-1.696	1.019	0	0	Tipo 2. Déficit
	2807	Victoria-Güémez	-28.768	7.84	0	0.024	Tipo 2. Déficit
	2808	Victoria-Casas	-0.912	0.784	0	1.499	Tipo 2. Déficit
	2809	Aldama-Soto La Marina	78.729	2.885	0	1.231	Tipo 1. Disponibilidad
Pánuco Tamaulipas	2810	Palmillas-Jaumave	3.188	1.224	0	0.991	Tipo 1. Disponibilidad
	2811	Llera-Xicoténcatl	2.272	8.826	0	7.982	Tipo 2. Déficit
	2812	Ocampo-Antiguo Morelos	10.912	2.346	0	1.526	Tipo 1. Disponibilidad
	2813	Zona Sur	7.671	14.148	0	0.411	Tipo 2. Déficit
El Salado, Tamaulipas	2814	Tula-Bustamante	2.324	2.301	0	1.455	Tipo 2. Déficit
Pánuco Veracruz	3017	Tampico-Misantla	100.525	37.636	0	2.985	Tipo 1. Disponibilidad







6. Objetivos, estrategias y acciones colectivas

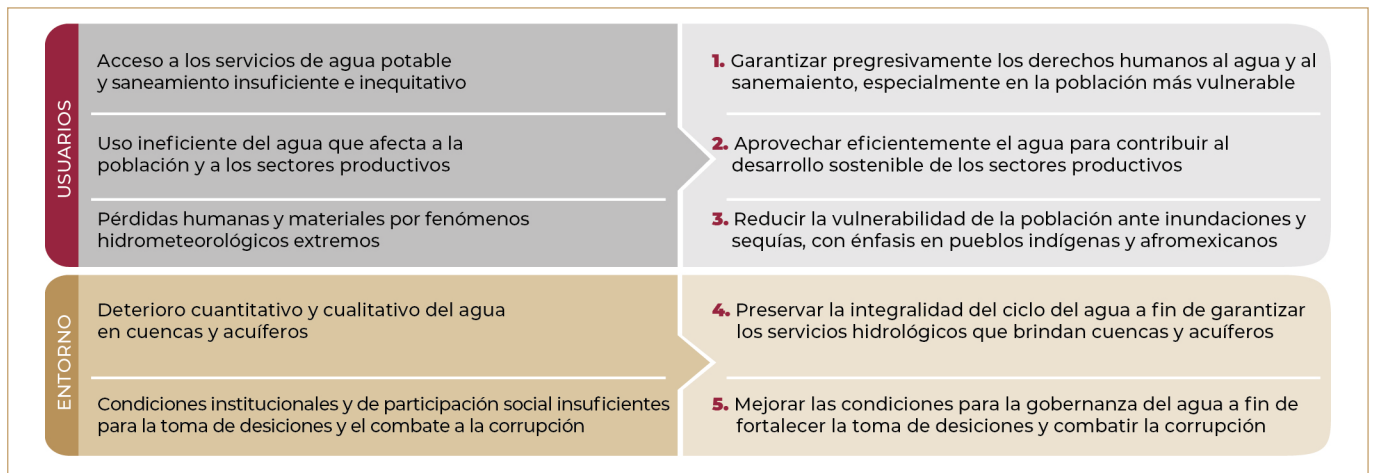
Para la ejecución y el cumplimiento del Programa Nacional Hídrico (PNH) 2020-2024 deben sumarse esfuerzos y financiamiento de los tres órdenes de gobierno, los usuarios, las organizaciones civiles y la sociedad en su conjunto, por lo que el programa privilegia una visión en la que deberán coexistir los enfoques de transversalidad y territorialidad.

A partir de la visión de México planteada en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, el PNH 2020-2024, establece como visión del sector agua:

“Un México donde el agua es pilar de bienestar, se realiza el manejo sostenible y coordinado del agua con la participación de la ciudadanía, de instituciones y de órdenes de gobierno”

Partiendo de esta visión, del proceso de consulta y del análisis de los problemas públicos en torno al agua, en el Programa Nacional Hídrico 2020-2024 (PNH 2020-2024), se definieron junto con los cinco problemas públicos, los siguientes cinco objetivos prioritarios, los primeros tres orientados a las personas o usuarios del agua y los dos últimos orientados al entorno habilitador.

FIGURA 10. Problemas públicos y sus correspondientes objetivos prioritarios



Estos objetivos prioritarios se relacionan con los ejes temáticos del PROMARNAT, como se muestra a continuación.

FIGURA 11. Objetivos prioritarios definidos por la PROMARNAT



Los objetivos prioritarios del PNH contribuyen al logro del Programa de Medio Ambiente y Recursos Naturales al considerar al agua como un pilar para el bienestar de los mexicanos y vincularse como parte de sus estrategias relacionadas con la gobernanza ambiental, la conservación de ecosistemas, el combate a la contaminación y las acciones para enfrentar los impactos del cambio climático.

Para cada uno de los objetivos prioritarios del PNH, se establecieron estrategias prioritarias que definen las intervenciones de política pública que serán implementadas para el logro de dichos objetivos.

El presente Programa Hídrico Regional 2021-2024 de la Región Hidrológico Administrativa IX Golfo Norte tiene, a su vez, una alineación y vinculación con los programas transversales y sectoriales derivados del PNH 2020-2024 en sus cinco objetivos y líneas estratégicas.

Cada uno de ellos buscan promover y fortalecer la seguridad y sustentabilidad hídrica, así como un mayor y mejor desarrollo regional; incrementar la seguridad de la población bajo situación de riesgo de inundación fluvial y ante situación de sequía; consolidar la situación de abasto en cantidad y calidad de los recursos hídricos de la población, respecto de los servicios básicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento, principalmente a la población más vulnerable; así como las necesidades de sanear las corrientes y cuerpos de agua contaminados; incentivar las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas del sector; asegurar el abasto de agua en sus distintos usos, tomando en cuenta las expectativas de crecimiento poblacional y de sus demandas en torno al agua.

Con otro enfoque de alineación entre los objetivos del Programa Regional Hídrico 2020-2024 de la Región Hidrológico-Administrativa IX Golfo Norte, los lineamientos, reformas, modernización y objetivos del Programa Nacional Hídrico 2020-2024, todo ello en cumplimiento de los lineamientos del sector y de las metas del Plan Nacional de desarrollo 2019-2024, para lo cual se describen a continuación.

Objetivos y estrategias prioritarias

Objetivo 1

Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable

Estrategias prioritarias y líneas de acción

- 1.1 Proteger la disponibilidad de agua en cuencas y acuíferos para la implementación del derecho humano al agua.
 - 1.1.1 Recuperar volúmenes de agua de las concesiones y asignaciones que perdieron su vigencia, para destinarlos a usos público urbano y doméstico.
 - 1.1.2 Regularizar concesiones y asignaciones otorgadas a comunidades marginadas, en particular pueblos indígenas y afromexicanos, para proteger sus derechos.
 - 1.1.3 Otorgar concesiones y asignaciones colectivas de agua a pueblos indígenas y afromexicanos.
- 1.2 Abatir el rezago en el acceso al agua potable y al saneamiento para elevar el bienestar en los medios rural y periurbano.
 - 1.2.1 Reconocer y fortalecer a las organizaciones comunitarias de agua y saneamiento, en particular, pueblos indígenas y afromexicanos, buscando la participación activa y paritaria de las mujeres.
 - 1.2.2 Promover la utilización de metodologías y tecnologías no convencionales.
 - 1.2.3 Fomentar la coordinación entre órdenes de gobierno para atender a centros educativos y de salud.
- 1.3 Fortalecer a los organismos operadores de agua y saneamiento, a fin de asegurar servicios de calidad a la población.
 - 1.3.1 Verificar el cumplimiento de las concesiones y asignaciones de agua y permisos de descarga.
 - 1.3.2 Proponer lineamientos para fortalecer las finanzas, que incluyan revisión de tarifas, eficiencia en la recaudación, mecanismos de transparencia y rendición de cuentas, entre otros.
 - 1.3.3 Fomentar la profesionalización y permanencia del personal de los organismos operadores de agua y saneamiento, incluyendo cuadros directivos.
 - 1.3.4 Promover la ciudadanía, mediante la participación de la sociedad en los órganos de gobierno de los organismos operadores de agua y saneamiento.
- 1.4 Atender los requerimientos de infraestructura hidráulica para hacer frente a las necesidades presentes y futuras.
 - 1.4.1 Identificar los requerimientos de infraestructura de agua potable, drenaje y tratamiento de aguas residuales en los centros de población.
 - 1.4.2 Programar la concesión y la asignación de agua para los proyectos regionales estratégicos.
 - 1.4.3 Revisar y, en su caso, concluir los proyectos de agua potable y saneamiento en curso.
 - 1.4.4 Impulsar el desarrollo de esquemas de coinversión entre programas presupuestarios de agua



potable y saneamiento y las diversas fuentes de financiamiento.

- 1.4.5 Promover la rehabilitación de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales sin operar.

Objetivo 2

Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos

Estrategias prioritarias y líneas de acción

- 2.1 Aprovechar eficientemente el agua en el sector agrícola para contribuir a la seguridad alimentaria y el bienestar.
 - 2.1.1 Conservar, rehabilitar y modernizar la infraestructura hidroagrícola (DR, UR y DTT).
 - 2.1.2 Incentivar acciones de control y medición de la extracción, suministro y consumo del agua.
 - 2.1.3 Identificar la infraestructura y superficies hidroagrícolas potencialmente rescatables para la producción de alimentos.
 - 2.1.4 Fomentar el intercambio de agua en función de su calidad a fin de liberar volúmenes de agua de calidad para consumo humano u otros usos.
 - 2.1.5 Incentivar el uso de energías renovables y alternativas en el manejo del agua.
- 2.2 Fortalecer a las asociaciones de usuarios agrícolas a fin de mejorar su desempeño.
 - 2.2.1 Determinar y actualizar regionalmente los volúmenes de agua requeridos en el sector agrícola.
 - 2.2.2 Promover mecanismos de coordinación, transparencia y rendición de cuentas en las asociaciones de usuarios agrícolas.
 - 2.2.3 Fomentar la capacitación de los usuarios agrícolas para el uso de mejores prácticas y nuevas tecnologías.
- 2.3 Apoyar y promover proyectos productivos para impulsar el desarrollo en zonas marginadas, en particular pueblos indígenas y afroamericanos.
 - 2.3.1 Otorgar concesiones de agua para pequeños productores agrícolas.
 - 2.3.2 Fomentar el uso de tecnologías apropiadas para el desarrollo hidroagrícola de pequeños productores en zonas vulnerables.
 - 2.3.3 Impulsar proyectos hidroagrícolas, programas e incentivos en zonas marginadas con visión de género.
 - 2.3.4 Promover la acuicultura en cuerpos de agua propiedad de la nación para fortalecer la autosuficiencia alimentaria y bajo criterios de protección de la biodiversidad.
- 2.4 Orientar el desarrollo de los sectores industrial y de servicios a fin de mitigar su impacto en los recursos hídricos.

- 2.4.1 Establecer programas de colaboración para el rescate de cuencas y acuíferos sobreexplotados.
- 2.4.2 Diseñar y aplicar normas de uso y consumo de agua, producción limpia, economía circular por tipo de actividad económica.
- 2.4.3 Promover que la industria de alta demanda de agua se localice en zonas con disponibilidad.
- 2.4.4 Proveen condiciones para el aprovechamiento de la infraestructura hidráulica en la generación de energía.
- 2.4.5 Promover que los proyectos de turismo contribuyan a mejorar los servicios de agua y saneamiento de comunidades aledañas.

Objetivo 3

Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, con énfasis en pueblos indígenas y afroamericanos

Estrategias prioritarias y líneas de acción

- 3.1 Fortalecer los sistemas de observación e información hidrológica y meteorológica a fin de mejorar la gestión integral de riesgos.
 - 3.1.1 Impulsar la modernización de la infraestructura de medición y observación hidrológica, meteorológica y climatológica.
 - 3.1.2 Implementar nuevas metodologías y plataformas tecnológicas para mejorar los pronósticos meteorológicos e hidrológicos.
 - 3.1.3 Fomentar el intercambio de información relativa al agua con las diferentes dependencias de la administración pública y con la sociedad.
- 3.2 Fortalecer medidas de prevención de daños frente a fenómenos hidrometeorológicos y de adaptación al cambio climático, para reducir vulnerabilidad.
 - 3.2.1 Delimitar cauces y cuerpos de agua de propiedad nacional y sus zonas federales.
 - 3.2.2 Mejorar los sistemas de alerta temprana y las acciones de prevención y mitigación ante fenómenos hidrometeorológicos.
 - 3.2.3 Elaborar y actualizar los atlas de riesgos hidrometeorológicos, a nivel municipal y estatal para centros de población, pueblos indígenas y afroamericanos, áreas productivas y zonas turísticas.
 - 3.2.4 Fortalecer programas y acciones contra la sequía.
 - 3.2.5 Minimizar el impacto de inundaciones mediante protocolos que aseguren la correcta operación de la infraestructura.
 - 3.2.6 Impulsar la adecuación de las reglas de operación de los fondos de desastre para agilizar su aplicación e incentivar la prevención.
- 3.3 Desarrollar infraestructura, considerando soluciones basadas en la naturaleza para la protección de centros de población y zonas productivas.



- 3.3.1 Desarrollar y adaptar proyectos para la construcción, operación y mantenimiento de infraestructura en cauces, en particular, en zonas de alta vulnerabilidad.
- 3.3.2 Identificar zonas naturales para regular escurrimientos y mitigar los impactos de inundaciones en centros de población.
- 3.4 Fortalecer la atención de emergencias relacionadas con el agua para proteger a la población.
 - 3.4.1 Fortalecer la coordinación entre órdenes de gobierno y sectores para atender emergencias, considerando las necesidades diferenciadas de la población a través del Plan Nacional de Operación.
 - 3.4.2 Conservar y rehabilitar el equipamiento especializado para la atención de emergencias y ampliar la capacidad de los Centros Regionales de Atención de Emergencias.
 - 3.4.3 Reconstruir la infraestructura hidráulica afectada por fenómenos hidrometeorológicos extremos.
 - 3.4.4 Brindar servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, de manera emergente y temporal, en localidades afectadas y restablecer la provisión de agua en zonas productivas.
 - 3.4.5 Capacitar a servidores públicos y representantes de la sociedad para atender a la población en caso de emergencias hidrometeorológicas.
- 4.2.2 Vigilar el cumplimiento de los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas.
- 4.2.3 Establecer o adecuar condiciones particulares de descarga de los principales cuerpos de agua.
- 4.2.4 Promover la reducción de la contaminación difusa asociada con agroquímicos.
- 4.2.5 Reforzar mecanismos para controlar la contaminación derivada de actividades extractivas y de la disposición final de residuos sólidos.
- 4.3 Reglamentar cuencas y acuíferos con el fin de asegurar agua en cantidad y calidad para la población y reducir la sobreexplotación.
 - 4.3.1 Reglamentar cuencas bajo decreto de reservas y acuíferos en suspensión de libre alumbramiento.
 - 4.3.2 Actualizar o establecer decretos de veda, reservas y zonas reglamentadas para la protección y recuperación de agua.
 - 4.3.3 Establecer vedas por situaciones de emergencia asociadas a contaminación que pongan en riesgo la salud de la población.
 - 4.3.4 Establecer acciones de vigilancia y control en acuíferos y cuencas sobreexplotadas, o de atención prioritaria por contaminación.
- 4.4 Atender las emergencias hidroecológicas para proteger la salud de la población y el ambiente.
 - 4.4.1 Fortalecer la coordinación entre dependencias y órdenes de gobierno durante desastres hidroecológicos.
 - 4.4.2 Actualizar instrumentos para la prevención y atención de contingencias hidroecológicas.
 - 4.4.3 Vigilar el cumplimiento irrestricto a la normatividad en materia de transporte terrestre o marítimo y disposición final de sustancias tóxicas (en cuerpos de aguas nacionales).
 - 4.4.4 Implementar mecanismos de resolución de conflictos socioambientales derivados de las emergencias para contar con caudal ecológico en ríos y humedales para fortalecer el ciclo hidrológico.

Objetivo 4

Preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos

Estrategias prioritarias y líneas de acción

- 4.1 Conservar cuencas y acuíferos para mejorar la capacidad de provisión de servicios hidrológicos.
 - 4.1.1 Promover la conservación la restauración y el ordenamiento de las cuencas, en particular de las partes altas.
 - 4.1.2 Regular los sistemas de captación de agua de lluvia para evitar la afectación de terceros.
 - 4.1.3 Desarrollar estrategias para contar con caudal ecológico en ríos y humedales para fortalecer el ciclo hidrológico.
 - 4.1.4 Regular la extracción de materiales pétreos y construcción de obras en bienes de propiedad nacional.
 - 4.1.5 Impulsar la protección de las zonas de recarga de acuíferos e incentivar la recarga inducida.
- 4.2 Reducir y controlar la contaminación para evitar el deterioro de cuerpos de agua y sus impactos en la salud.
 - 4.2.1 Identificar áreas prioritarias de atención en función de la calidad de los cuerpos de agua.

Objetivo 5

Mejorar las condiciones para la gobernanza del agua a fin de fortalecer la toma de decisiones y combatir la corrupción

Estrategias prioritarias y líneas de acción

- 5.1 Garantizar el acceso a la información para fortalecer el proceso de planeación y rendición de cuentas.
 - 5.1.1 Mejorar el funcionamiento del Sistema Nacional de Información del Agua en términos de interoperabilidad, calidad, oportunidad y que, de manera prioritaria, la información esté orientada a atender a la población más vulnerable.



- 5.1.2 Transparentar el proceso de otorgamiento de concesiones y asignaciones de aguas nacionales y bienes inherentes.
- 5.1.3 Garantizar el acceso a información clara y oportuna para la ciudadanía, en particular para los pueblos indígenas y afroamericanos.
- 5.1.4 Mejorar la vinculación intersectorial y la implementación conjunta de acciones.
- 5.1.5 Fortalecer y socializar el sistema de gestión de proyectos del sector hídrico orientado a que la población que será beneficiaria de un proyecto pueda tener un rol vigilante.
- 5.2 Promover la participación ciudadana a fin de garantizar la inclusión en la gestión del agua.
 - 5.2.1 Fortalecer la democratización y pluralidad en la integración y el funcionamiento de los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares para garantizar que los participantes defiendan los intereses del pueblo y no de grupos de interés particulares.
 - 5.2.2 Promover la participación social en planeación, vigilancia y monitoreo de la política hídrica y la gestión de proyectos.
 - 5.2.3 Incorporar la igualdad sustantiva de mujeres y hombres, así como la representación de grupos vulnerables en los Consejos de Cuenca.
 - 5.2.4 Fortalecer el ejercicio de los derechos a la información, la participación y a la consulta previa, libre e informada de pueblos indígenas, pueblos originarios y afroamericanos en los temas relativos al agua.
 - 5.2.5 Fomentar la participación de la sociedad en el tema del agua mediante, estrategias de comunicación y educación.
- 5.3 Fortalecer las capacidades institucionales para la transformación del sector.
 - 5.3.1 Fortalecer los criterios de transparencia y rendición de cuentas en el sector agua.
 - 5.3.2 Establecer estrategias de combate a la corrupción en el sector agua.
 - 5.3.3 Fomentar una actitud de servicio a la ciudadanía en el sector agua.
 - 5.3.4 Apoyar la elaboración y promulgación de la Ley General de Aguas y su reglamentación.
 - 5.3.5 Capacitar a los servidores públicos para asumir una agenda de género y derechos humanos en el sector agua.
 - 5.3.6 Fortalecer las capacidades de funcionarios para la atención de pueblos indígenas y afroamericanos.







7. Indicadores y metas

El Programa Nacional Hídrico 2020-2024 (PNH) es el documento rector de la política hídrica nacional, en él se definen los objetivos y las estrategias prioritarias, las acciones puntuales, las metas para el bienestar y los parámetros mediante los cuales se dará atención a los problemas relacionados con el agua.

En el presente Programa Hídrico de la Región IX Golfo Norte, en congruencia con la política hídrica nacional planteada en el PNH, estable tres indicadores. El primer indicador corresponde a la Meta para el Bienestar que consiste en una medida global que permitirá, hacia finales de la actual administración, calificar la medida del logro de los objetivos prioritarios establecidos en el programa; los otros dos indicadores corresponden a

parámetros, los cuales no tienen una meta específica y se aplicarán para hacer una valoración continua sobre la implementación de las estrategias prioritarias, y en su caso, de las acciones puntuales.

En los siguientes cuadros, se presentan la relación de las Metas para el Bienestar y los parámetros para cada uno de los Objetivos Prioritarios, en los que se establecen las metas susceptibles de alcanzar en el ámbito de la RHA IX GN, en cumplimiento a las metas propuestas en el ámbito nacional.

A continuación, se presentan las fichas para el establecimiento de las Metas para el Bienestar y su parámetros.

TABLA 45. Relación de indicadores sobre las Metas para el Bienestar y los parámetros, por objetivo prioritario del PNH 2020-2024

Objetivo prioritario	Indicadores		
	Meta para el Bienestar	Parámetro 1	Parámetro 2
1	Volumen de agua protegido / asignado o concesionado al uso doméstico o público urbano	Proporción de la población que tiene acceso al agua entubada diariamente, así como al saneamiento básico en las tres entidades: Hidalgo, San Luis potosí y Veracruz	Proporción del agua residual municipal recolectada que es tratada
2	Grado de presión sobre el recurso hídrico	Rendimiento de cultivos básicos en zonas con infraestructura de riego	
3	Número de estaciones de observación meteorológica que se encuentran en operación	Habitantes protegidos contra inundaciones	Superficie productiva protegida contra inundaciones
3	Programa de manejo de sequías elaborado y aprobados por los Consejos de Cuenca		
5	Recaudación de la CONAGUA en precios corrientes	Proporción de expedientes de los usuarios de aguas nacionales y bienes públicos inherentes atendidos vía los sistemas de trámites electrónicos de la CONAGUA	



Meta del Bienestar del Objetivo Prioritario 1

Elementos de Meta para el Bienestar o parámetro			
Nombre	1.1 Volumen de agua protegido/asignado o concesionado al uso doméstico o público urbano.		
Objetivo prioritario	Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable.		
Definición o descripción	Volumen protegido/asignado o concesionado de agua que se destina al uso doméstico o público urbano a nivel regional para garantizar el abastecimiento seguro de agua a los centros de población rurales y urbanos. Se busca mantener igual o mayor en los años posteriores a 2018.		
Nivel de desagregación	Región IX Golfo Norte	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Miles de millones de metros cúbicos	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Julio
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- CONAGUA
Método de cálculo	Es el volumen protegido/asignado o concesionado de agua que se destina al uso doméstico o público urbano a nivel regional para garantizar el abastecimiento seguro de agua a los centros de población rural y urbana. Esta variable, se expresa en miles de millones de metros cúbicos.		
Observaciones	Determinado a partir de la información del Registro Público de Derechos de Agua (REPGA) de la CONAGUA.		
Aplicación del método de cálculo del indicador para la obtención del valor de la línea base			
Nombre variable 1	1.- VOLUMEN_ASIGNADO = Volumen protegido/ asignado o concesionado de agua que se destina al uso doméstico o público urbano a nivel regional para garantizar el abastecimiento seguro de agua a los centros de población rurales y urbanos (miles de millones de metros cúbicos).	Valor variable 1	1.00613
		Fuente de información variable 1	Registro Público de Derechos de Agua. Subdirección General de Administración del Agua. CONAGUA
Sustitución en método de cálculo del indicador	<p>Volumen Asignado = 1.00613 miles de millones de metros cúbicos.</p> <p>Donde: VOLUMEN_ASIGNADO = Volumen protegido/asignado o concesionado de agua que se destina al uso doméstico o público urbano a nivel regional para garantizar el abastecimiento seguro de agua a los centros de población rurales y urbanos.</p>		



Metas

Valor de línea base y metas						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	1.00613		NA			
Año	2020					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
1.00725			NA			
Serie histórica de la Meta para el Bienestar o parámetro						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Metas intermedias						
2020	2021	2022	2023	2024		
				1.00725		



Parámetro 1 del Objetivo Prioritario 1

Elementos de Meta para el Bienestar o parámetro			
Nombre	1.2 Proporción de la población que tiene acceso al agua entubada diariamente, así como al saneamiento básico en las entidades más rezagada: Hidalgo, San Luis Potosí y Veracruz		
Objetivo prioritario	Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable.		
Definición o descripción	Proporción de la población que tiene acceso al agua entubada diario en su vivienda o terreno y al mismo tiempo tiene sanitario o excusado de uso exclusivo de la vivienda, así como conexión a la red de drenaje o a una fosa séptica en los estados de Hidalgo, San Luis Potosí y Veracruz.		
Nivel de desagregación	Estatal	Periodicidad o frecuencia de medición	Bienal
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Septiembre
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- CONAGUA
Método de cálculo	El indicador se calculará para los siguientes estados, Hidalgo San Luis Potosí y Veracruz. Se tomarán los valores que se reporten en la ENIGH para considerar la población que tiene acceso al agua entubada diariamente, así como sanitario o excusado de uso exclusivo para el hogar conectado a la red de drenaje o a una fosa séptica (PSERVICIO) y la población residente en los hogares (PTOTAL): $PP \text{ servicio} = \frac{P \text{ SERVICIO}}{P \text{ TOTAL}} \times 100$ <p>Donde: PPServicio = Proporción de la población que tiene acceso al agua entubada diariamente así como al saneamiento básico.</p>		
Observaciones	El indicador proviene de la Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en los Hogares (ENIGH) por parte de INEGI. Para los años anteriores a 2018 se utilizaron los resultados de la Encuesta Nacional de los Hogares (ENH). Este indicador es un parámetro del objetivo 3 del PROMARNAT y está relacionado con los indicadores de la agenda 2030, ODS: 1.4.1 Proporción de la población que vive en hogares con acceso a los servicios básicos. 6.1.1 Proporción de la población que utiliza servicios de suministro de agua potable gestionados sin riesgos. 6.2.1 Proporción de la población que utiliza servicios de saneamiento gestionados sin riesgos, incluidas instalaciones para el lavado de manos con agua y jabón. Es conveniente resaltar que la información estará disponible en el mes de septiembre del año en que se publican los resultados de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en los Hogares (ENIGH) realizada por el INEGI cada dos años.		
Aplicación del método de cálculo del indicador para la obtención del valor de la línea base			
Nombre variable 1	1.- PSERVICIO= Población que tiene acceso al agua entubada diariamente, así como sanitario o excusado de uso exclusivo para el hogar conectado a la red de drenaje o a una fosa séptica (habitantes)	Valor variable 1	8 095 792
Nombre variable 2	2.- PTOTAL= Población residente en los hogares (habitantes)	Valor variable 2	14 036 207
Sustitución en método de cálculo del indicador	PP_ Servicio = Proporción de la población que tiene acceso al agua entubada diariamente, así como al saneamiento básico. $PP \text{ servicio} = \frac{P \text{ SERVICIO}}{P \text{ TOTAL}} \times 100 = \frac{8 \ 095 \ 792}{14 \ 036 \ 207} \times 100 = 57.7\%$		

Metas

Valor de línea base y metas						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	57.7			NA		
Año	2020					
Serie histórica de la Meta para el Bienestar o parámetro						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Metas intermedias						
2020	2021	2022	2023	2024		

65.9



Parámetro 2 del Objetivo Prioritario 1

Elementos de Meta para el Bienestar o parámetro			
Nombre	1.3 Proporción del agua residual municipal recolectada que es tratada.		
Objetivo prioritario	Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable.		
Definición o descripción	Proporción del caudal de agua residual colectada en los sistemas de drenaje o alcantarillado municipales, que recibe algún tipo de tratamiento.		
Nivel de desagregación	Región Hidrológico-Administrativa IX GN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Julio
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- CONAGUA
Método de cálculo	<p>La proporción de agua residual recolectada que es tratada (P_{ART}) se determina multiplicando por 100 el cociente de las variables siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> Caudal de agua residual municipal tratada nacional (ARMTN) de acuerdo con los registros administrativos de la Subdirección General de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento de la CONAGUA y el Inventario de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Municipales. Caudal estimado de agua residual colectada nacional en los sistemas de drenaje o alcantarillado a nivel nacional (ARMCN). <p>Ambas variables se expresan en metros cúbicos por segundo.</p> $P_{art} = \left[\frac{ARMTN}{ARMCN} \right] * 100$ <p>Donde: Part = Proporción del agua residual municipal recolectada que es tratada, %</p>		
Observaciones	Este indicador es considerado como parámetro del Objetivo 4 del PROMARNAT y se vincula con el ODS 6.3.1, proporción de aguas residuales tratadas de manera adecuada.		
Aplicación del método de cálculo del indicador para la obtención del valor de la línea base			
Nombre variable 1	1.- ARMTN = Caudal de agua residual municipal tratada nacional (m ³ /s)	Valor variable 1	144.5
		Fuente de información variable 1	Dirección de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento OCCN CONAGUA
Nombre variable 2	2.- ARMCN = Caudal de agua residual municipal colectada nacional (m ³ /s)	Valor variable 2	215.3
		Fuente de información variable 2	Dirección de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento OCCN CONAGUA
Sustitución en método de cálculo del indicador	$P_{art} = \left[\frac{ARMTN}{ARMCN} \right] * 100 = \left[\frac{144.5}{215.3} \right] * 100 = 67.1\%$ <p>Part = Proporción del agua residual municipal recolectada que es tratada, %.</p>		

Metas

Valor de línea base y metas						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	67.1			NA		
Año	2020					
Serie histórica de la Meta para el Bienestar o parámetro						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Metas intermedias						
2020	2021	2022	2023	2024		

73.1



Meta del Bienestar del Objetivo Prioritario 2

Elementos de Meta para el Bienestar o parámetro					
Nombre	2.1 Grado de presión sobre el recurso hídrico de la Región Hidrológico Administrativa IX Golfo Norte.				
Objetivo prioritario	Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos.				
Definición o descripción	Es la proporción del agua renovable que representan los usos consuntivos, estimados a partir del agua concesionada o asignada, en la Región Hidrológico Administrativa IX Golfo Norte.				
Nivel de desagregación	Región Hidrológico-Administrativa IX GN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Julio		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- CONAGUA		
Método de cálculo	<p>El grado de presión sobre el recurso hídrico (GP) se calcula a partir de las siguientes variables, las cuales se expresan en millones de metros cúbicos por año (hm³/año):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Volumen de agua concesionada o asignada para usos consuntivos (VUC); 2. Volumen de agua renovable (VAREN), que integra el escurrimiento superficial y la recarga de acuíferos. <p>Para obtener el grado de presión, se considera el cociente de la suma de los valores de estas variables en la Región Hidrológico Administrativa IX Golfo Norte; y se multiplica por 100, esto es:</p> $GP = \text{Grado de Presión} = \left[\frac{VUC}{VAREN} \right] \times 100$ <p>Donde: GP = Grado de presión sobre el recurso hídrico de la Región Hidrológico Administrativa IX Golfo Norte.</p>				
Observaciones	Se vincula con el indicador nacional (calculado con las 13 regiones hidrológico administrativas) que se encuentra dentro del Catálogo Nacional de Indicadores de INEGI como grado de presión sobre los recursos hídricos. Adicionalmente, este indicador se considera como meta para el BIENESTAR del Objetivo 3 del PROMARNAT y se vincula con los ODS con el indicador 6.4.2, aunque en su cálculo, no se descuenta el caudal ecológico al caudal de agua renovable.				
Aplicación del método de cálculo del indicador para la obtención del valor de la línea base					
Nombre variable 1	1.- VUC = Volumen de agua concesionada o asignada para usos consuntivos (hm ³ /año)	Valor variable 1	6 553.16	Fuente de información variable 1	REPDA Dirección de Administración del Agua OCCN CONAGUA
Nombre variable 2	2.- VAREN = Volumen de agua renovable (hm ³ /año)	Valor variable 2	26 683.12	Fuente de información variable 2	Subdirección General Técnica Dirección Técnica OCCN CONAGUA
Sustitución en método de cálculo del indicador	GP = Grado de presión sobre el recurso hídrico en la Región Hidrológico Administrativa IX Golfo Norte.				
	$GP = \text{Grado de Presión} = \left[\frac{6\,553.16}{26\,683.12} \right] \times 100 = 24.56$				

Metas

Valor de línea base y metas		
Línea base		Nota sobre la línea base
Valor	24.56	
Año	2020	
Meta 2024		Nota sobre la meta 2024

25.14

Se estima que el crecimiento de los usos consuntivos será de la mitad de la tasa promedio anual estimada en el periodo 2003-2018. La meta significa romper con el crecimiento tendencial de los usos consuntivos, lo que significa que la estimación del caudal de usos consuntivos deberá disminuir.

Serie histórica de la Meta para el Bienestar o parámetro						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018

Metas intermedias				
2020	2021	2022	2023	2024

25.24



Parámetro 1 del Objetivo Prioritario 2

Elementos de Meta para el Bienestar o parámetro					
Nombre	2.2 Rendimiento de cultivos básicos en zonas con infraestructura de riego.				
Objetivo prioritario	Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos.				
Definición o descripción	Este indicador evalúa, de manera integrada, la producción de cuatro cultivos básicos: maíz, frijol, trigo y arroz, por unidad de superficie en las zonas con infraestructura de riego del país. Se toma como referencia la información que integra la Dirección de Infraestructura Hidroagrícola del Organismo de Cuenca Golfo Norte de los cultivos: maíz grano, frijol, trigo grano y arroz palay.				
Nivel de desagregación	Región Hidrológico-Administrativa IX GN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Toneladas por hectárea (t/ha)	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Julio		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- CONAGUA		
Método de cálculo	<p>El cálculo del rendimiento de cultivos básicos en zonas con infraestructura de riego, se realiza tomando en cuenta las siguientes variables:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Producción (PROD), en millones de toneladas; 2. Superficie de riego cosechada (SUPCOSECHA), en millones de hectáreas <p>Para obtener el rendimiento de cultivos básicos en zonas con infraestructura de riego, se considera el cociente de la suma de estas variables para cada uno de los cuatro cultivos de referencia en el año agrícola correspondiente (maíz grano, frijol, trigo grano y arroz palay), y considerando la modalidad riego, esto es:</p> $REND = \frac{PROD}{SUPCOSECHA}$ <p>Dónde: REND = Rendimiento de cultivos básicos en zonas con infraestructura de riego (t/ha).</p>				
Observaciones					
Aplicación del método de cálculo del indicador para la obtención del valor de la línea base					
Nombre variable 1	1.- PROD = Sumatoria de la producción (millones de toneladas)	Valor variable 1 (2020)	4.113	Fuente de información variable 1	Dirección de Infraestructura Hidroagrícola del OCGN
Nombre variable 2	2.- SUPCOSECHA = Sumatoria de la superficie de riego cosechada (millones de hectáreas)	Valor variable 2 (2020)	0.1205	Fuente de información variable 2	Dirección de Infraestructura Hidroagrícola del OCGN
Sustitución en método de cálculo del indicador	$REND = \frac{PROD}{SUPCOSECHA} = \frac{4.113}{0.1205} = 34.13 \frac{t}{ha}$ <p>REND = Rendimiento de cultivos básicos en zonas con infraestructura de riego (t/ha).</p>				

Metas

Valor de línea base y metas						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	34.13			NA		
Año	2020					
Serie histórica de la Meta para el Bienestar o parámetro						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Metas intermedias						
2020	2021	2022	2023	2024		
					34.53	



Meta del Bienestar del Objetivo Prioritario 3

Elementos de Meta para el Bienestar o parámetro			
Nombre	31 Número de estaciones de observación meteorológica que se encuentran en operación.		
Objetivo prioritario	Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, con énfasis en pueblos indígenas y afromexicanos.		
Definición o descripción	El indicador medirá el número de estaciones de observación meteorológica que se encuentran en operación en el territorio regional, para garantizar la continuidad y certidumbre de los diagnósticos y pronósticos de los productos meteorológicos del SMN.		
Nivel de desagregación	Región Hidrológico-Administrativa IX GN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Estaciones de observación meteorológica en operación.	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Julio
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- CONAGUA
Método de cálculo	Se evalúa a partir del número de estaciones de observación meteorológica que se encuentran en operación (NUMESTOPERA) en el territorio regional.		
Observaciones	Para el cálculo del indicador, se tomarán en cuenta los registros administrativos de la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional de la CONAGUA.		
Aplicación del método de cálculo del indicador para la obtención del valor de la línea base			
Nombre variable 1	1.- NUMESTOPERA = Número de estaciones de observación meteorológica en operación.	Valor variable 1	20
		Fuente de información variable 1	Registros administrativos de la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional.
Sustitución en método de cálculo del indicador	NUMESTOPERA = 20 Donde: NUMESTOPERA = Número de estaciones de observación meteorológica en operación.		

Metas

Valor de línea base y metas		
Línea base	Nota sobre la línea base	
Valor	20	La línea base está calculada con la información que administra la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional de la CONAGUA.
Año	2020	
Meta 2024	Nota sobre la meta 2024	

NA

Serie histórica de la Meta para el Bienestar o parámetro						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018

Metas intermedias				
2020	2021	2022	2023	2024

20



Meta del Bienestar del Objetivo Prioritario 3

Elementos de Meta para el Bienestar o parámetro					
Nombre	3.1-B.- Programa de manejo de sequías elaborados y aprobados por los Consejos de Cuenca.				
Objetivo prioritario	Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, con énfasis en pueblos indígenas y afromexicanos.				
Estrategia y línea de acción	3.2.-Fortalecer medidas de prevención de daños frente a fenómenos hidrometeorológicos y de adaptación al cambio climático, para reducir vulnerabilidad.				
Definición o descripción	3.2.4.-Fortalecer programas y acciones contra la sequía.				
Nivel de desagregación	Región Hidrológico-Administrativa IX GN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Número de programas de manejo de sequías por Consejos de Cuenca	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Julio		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- CONAGUA		
Método de cálculo	En base a la información hidrométrica y climatológica, se establecerán las medidas de mitigación de los efectos de las sequías. Se evalúa a partir del número de programas de manejo de sequías implementados por los Consejos de Cuenca, en el ámbito administrativo de la Región Hidrológico-Administrativa IX Golfo Norte.				
Observaciones	Para el cálculo del indicador, se tomarán en cuenta los registros administrativos de la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional de la CONAGUA.				
Aplicación del método de cálculo del indicador para la obtención del valor de la línea base					
Nombre variable 1	1.- Programa de manejo de sequías	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	Dirección Técnica OCGN de la Comisión Nacional del Agua
Sustitución en método de cálculo del indicador	NÚMERO DE PROGRAMAS DE MANEJO DE SEQUÍAS= 0				

Metas

Valor de línea base y metas						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	0		NA			
Año	2020					
Serie histórica de la Meta para el Bienestar o parámetro						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Metas intermedias						
2020	2021	2022	2023	2024		

2



Parámetro 1 del Objetivo Prioritario 3

Elementos de Meta para el Bienestar o parámetro			
Nombre	3.2 Habitantes protegidos contra inundaciones.		
Objetivo prioritario	Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, con énfasis en pueblos indígenas y afromexicanos.		
Definición o descripción	Este indicador mide el número de habitantes protegidos con infraestructura hidráulica para prevenir y/o mitigar el riesgo de inundaciones con acciones de atención de emergencias y del Fondo de Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN), se incluyen labores de planeación y de prevención para reducir la vulnerabilidad de la población de las distintas regiones del país.		
Nivel de desagregación	Región Hidrológico-Administrativa IX GN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Habitantes protegidos	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Julio
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- CONAGUA
Método de cálculo	Número de habitantes protegidos (NUM_HABITANTES) de los impactos de inundaciones al realizar acciones de protección a centros de población.		
Observaciones	Para el cálculo del indicador, se tomarán en cuenta los registros administrativos de la Dirección de Infraestructura Hidroagrícola del Organismo de Cuenca Golfo Norte.		
Aplicación del método de cálculo del indicador para la obtención del valor de la línea base			
Nombre variable 1	1.- NUM_HABITANTES = Número de habitantes protegidos contra inundaciones (habitantes protegidos)	Valor variable 1 (2020)	1 403 840
		Fuente de información variable 1	Dirección de Infraestructura Hidroagrícola del OCGN de la CONAGUA
Sustitución en método de cálculo del indicador	NUM _ HABITANTES = 1 403 840 habitantes protegidos.		

Metas

Valor de línea base y metas						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	1 403 840		NA			
Año	2020					
Serie histórica de la Meta para el Bienestar o parámetro						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018

Metas intermedias				
2020	2021	2022	2023	2024

1 535 597



Parámetro 2 del Objetivo Prioritario 3

Elementos de Meta para el Bienestar o parámetro			
Nombre	3.3 Superficie productiva protegida contra inundaciones.		
Objetivo prioritario	Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, con énfasis en pueblos indígenas y afroamericanos.		
Definición o descripción	El establecimiento de este indicador tiene como objetivo disminuir las condiciones de riesgo y vulnerabilidad a que está sujeta la superficie productiva hidroagrícola ante la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos (inundaciones) y los posibles efectos del cambio climático, para contribuir así al desarrollo sustentable de la región. El indicador medirá el número de hectáreas que son protegidas por las acciones de las diferentes instancias involucradas.		
Nivel de desagregación	Región Hidrológico-Administrativa IX GN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Acumulado
Unidad de medida	Hectáreas protegidas	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Julio
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- SEMARNAT B00.- CONAGUA
Método de cálculo	Número de hectáreas protegidas (NUM_HECTAREAS) de los impactos de inundaciones al realizar acciones de protección a superficies hidroagrícolas.		
Observaciones	Para el cálculo del indicador, se tomarán en cuenta los registros administrativos de la Dirección de Infraestructura Hidroagrícola.		
Aplicación del método de cálculo del indicador para la obtención del valor de la línea base			
Nombre variable 1	1.- NUM_HECTAREAS = Número de hectáreas protegidas de los impactos de inundaciones (hectáreas protegidas)	Valor variable 1 (2020)	5 000
		Fuente de información variable 1	Dirección de Infraestructura Hidroagrícola del OCGN de la CONAGUA
Sustitución en método de cálculo del indicador	NUM_HECTAREAS = 5 000 ha.		

Metas

Valor de línea base y metas						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	5 000.0		NA			
Año	2020					
Serie histórica de la Meta para el Bienestar o parámetro						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Metas intermedias						
2020	2021	2022	2023	2024		
					7 000	



Meta del Bienestar del Objetivo Prioritario 5

Elementos de Meta para el Bienestar o parámetro			
Nombre	5.1 Recaudación de la CONAGUA en precios corrientes.		
Objetivo prioritario	Mejorar las condiciones para la gobernanza del agua a fin de fortalecer la toma de decisiones y combatir la corrupción.		
Definición o descripción	Cobro de ingresos federales por contribuciones, aprovechamientos y sus accesorios en materia de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes.		
Nivel de desagregación	Región Hidrológico-Administrativa IX GN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Millones de pesos	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Julio
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- CONAGUA
Método de cálculo	Valores a partir de los registros administrativos de la Coordinación General de Recaudación y Fiscalización de la CONAGUA.		
Observaciones			
Aplicación del método de cálculo del indicador para la obtención del valor de la línea base			
Nombre variable 1	1.- MONTO RECAUDADO (millones de pesos)	Valor variable 1 (2020)	504.36
		Fuente de información variable 1	Coordinación de Recaudación y Fiscalización OCGN de la CONAGUA
Sustitución en método de cálculo del indicador	MONTO_RECAUDADO = 504.036 millones de pesos Donde: MONTO_RECAUDADO = Es el cobro de ingresos federales por contribuciones, aprovechamientos y sus accesorios en materia de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes.		

Metas

Valor de línea base y metas						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	504.36		La línea base está definida a partir de los registros administrativos internos de la Coordinación General de Recaudación y Fiscalización de la CONAGUA.			
Año	2020					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
0.504			La meta es la proporcionada por la Coordinación General de recaudación, quien la establece para cada Unidad Administrativa.			
Serie histórica de la Meta para el Bienestar o parámetro						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
210.210	240.280	311.640	267.8	335.820	317.390	
Metas intermedias						
2020	2021	2022	2023	2024		
					504.036	



Parámetro 1 del Objetivo Prioritario 5

Elementos de Meta para el Bienestar o parámetro					
Nombre	5.2 Proporción de expedientes de los usuarios de aguas nacionales y bienes públicos inherentes atendidos vía los sistemas de trámites electrónicos de la CONAGUA.				
Objetivo prioritario	Mejorar las condiciones para la gobernanza del agua a fin de fortalecer la toma de decisiones y combatir la corrupción.				
Definición o descripción	El indicador contabiliza el porcentaje de los expedientes de los usuarios de aguas nacionales y bienes públicos inherentes que son atendidos vía los sistemas electrónicos de trámites de la CONAGUA.				
Nivel de desagregación	Región Hidrológico-Administrativa IX GN	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de datos	Enero-Diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Julio		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- CONAGUA		
Método de cálculo	<p>Es el cociente obtenido de dividir el número de expedientes (NUM_EXPEDIENTES) de los usuarios de aguas nacionales y bienes públicos inherentes que son atendidos vía los sistemas de trámites electrónicos de la CONAGUA entre el número total de expedientes (TOTAL_EXPEDIENTES) ingresados en los sistemas multiplicado por 100.</p> $P_{\text{expedientes}} = \frac{\text{NUM_Expedientes Ingresados}}{\text{TOTAL_Expedientes Atendidos}} \times 100$ <p>Donde: P_EXPEDIENTES = Proporción de los expedientes de los usuarios de aguas nacionales y bienes públicos inherentes que son atendidos vía los sistemas de trámites electrónicos de la CONAGUA.</p>				
Observaciones	Evaluado a partir de los registros administrativos de la Subdirección General de Administración del Agua de la CONAGUA, que contabilicen los expedientes ingresados en el año de análisis más los expedientes pendientes de resolver de años anteriores.				
Aplicación del método de cálculo del indicador para la obtención del valor de la línea base					
Nombre variable 1	1.- NUM_EXPEDIENTES = Número de expedientes de usuarios de aguas nacionales y bienes públicos inherentes ingresados en el año.	Valor variable 1 (2020)	848	Fuente de información variable 1	Registros administrativos de la Subdirección General de Administración del Agua.
Nombre variable 2	2.- TOTAL_EXPEDIENTES = Total de expedientes atendidos en el año, más los pendientes de atender de años anteriores.	Valor variable 2 (2020)	2 414	Fuente de información variable 2	Registros administrativos de la Subdirección General de Administración del Agua.
Sustitución en método de cálculo del indicador	<p>P_EXPEDIENTES = Proporción de los expedientes de los usuarios de aguas nacionales y bienes públicos inherentes que son atendidos vía los sistemas de trámites electrónicos de la CONAGUA. Los expedientes atendidos son los inscritos más los negados.</p> $P_{\text{expedientes}} = \frac{\text{NUM_Expedientes Ingresados}}{\text{TOTAL_Expedientes Atendidos}} \times 100 \frac{848}{2\,414} \times 100 = 35\%$ <p>Año base 2020.</p>				

Metas

Valor de línea base y metas						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	848			Porcentaje de expedientes totales ingresados que fueron atendidos en 2020.		
Año	2020					
Serie histórica de la Meta para el Bienestar o parámetro						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Metas intermedias						
2020	2021	2022	2023	2024		

55%







8. Catálogo de Proyectos y Acciones

Conforme al Artículo 15 de la Ley de Aguas Nacionales, la planificación y programación hídrica nacional contempla, entre otros elementos, lo siguiente:

- La integración y actualización del catálogo de proyectos para el uso o aprovechamiento del agua para la preservación y control de su calidad.

La integración y actualización de la cartera de proyectos por programa presupuestario, es un instrumento de planeación que motiva a lograr los objetivos y a cumplir con las políticas de la administración, estimula la colaboración interinstitucional, facilita el proceso de tomar decisiones respecto a la asignación de recursos de acuerdo con las necesidades y los objetivos por cumplir, hace posible relacionar los recursos disponibles con los servicios que deben prestarse y, destaca la importancia relativa de cada programa, así como las necesidades de la población que no están siendo remediadas por los programas en operación.

El presupuesto por programa presupuestario es un conjunto armónico de proyectos y programas por realizar en un futuro inmediato, el cual sistemáticamente une la planeación de corto, mediano y largo plazo con los programas anuales de trabajo.

La mecánica operativa de un plan o programa se refiere a su funcionamiento; para lo cual es necesario determinar las actividades que lo integran y el calendario de éstas, así como el de sus metas.

Para la consecución de los objetivos y fines planteados en el Programa Hídrico Regional 2021-2024, Región Hidrológico Administrativa IX Golfo Norte, es indispensable establecer una agenda de trabajos cronológicos en el tiempo y en el espacio, de modo que permitan a la CONAGUA controlarlos y dar seguimiento a sus avances, donde queden fortalecidos los procesos de planeación, evaluación y control. Todos estos tópicos son funda-

mentales para asegurar que los recursos disponibles se orienten hacia el cumplimiento y para que los principales beneficiados sean los usuarios, de acuerdo al estado social de derecho que rige la prestación de un servicio público.

Este proceso es la recopilación de todas las acciones propuestas, ordenadas conforme a la estructura programática diseñada a partir de la selección de acciones con viabilidad positiva; en este caso, todas las acciones propuestas entraron en ese nivel (dado que en su diseño hubo una consideración previa de viabilidad).

La determinación precisa de cada operación y de las particularidades de su realización facilita programar el orden en que deben ser ejecutadas, proceso que se complementa con el cálculo del tiempo que consume cada una de ellas de acuerdo con el volumen de trabajo que implica, y de la cantidad de recursos asignados para realizarlo. Lo anterior lleva a ubicar, en el tiempo, el programa y cada una de las acciones que contiene, para determinar la posibilidad de alcanzar los objetivos y las metas en los términos señalados. Esto hace factible conocer qué actividades pueden desplazarse y cuánto, así como discernir cuáles y cuándo son las que han de recorrerse, además de identificar peculiaridades críticas o conflictivas, así como comparar diversas opciones de acción.

El presente Programa Hídrico Regional 2021-2024 de la Región Hidrológico IX. Golfo Norte, incorpora un catálogo de proyectos y acciones que dará sustento a los objetivos, estrategias y líneas de acción en el ámbito de la Región.

Con base en lo anterior, se determinó un monto de inversión total de \$7,436,547,639 para el período de planeación 2020-2025, de los cuales \$3,464,546,319 (46.59%) se ejercerían en el corto plazo (2020-2022); \$1,840,848,853 el 24.75% en el plazo (2022-2023) y \$2,131,152,467 el 28.66% en el largo plazo (2024-2025).



TABLA 46. Catálogo de Proyectos y Acciones. Programa presupuestario de la RHA IX GN

No. de solicitud	Nombre	Entidad Federativa 1	Programa presupuestario	Monto total de inversión	Monto de inversión años anteriores	Monto de inversión año 0 (2022)	Monto de inversión año 1 (2023)	Monto de inversión año 2 (2024)	Monto de inversión año 3 (2025)
62842	Rehabilitación de las escotaduras en el barrote del estero El Camalote, en la zona conurbada del sur de Tamaulipas	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	80 000 000	0	80 000 000	0	0	0
58366	Programa de Mejoramiento Integral de la Gestión del Organismo Operador de Tampico, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	349 307 285	152 537 811	76 211 949	78 071 679	42 485 846	0
58358	Aprovechamiento del sistema "Micos" para abastecimiento de agua potable para Ciudad Valles, San Luis Potosí	24-San Luis Potosí	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	200 000 000	70 000 000	65 000 000	65 000 000	0	0
58359	Rehabilitación y ampliación de la capacidad de tratamiento de aguas residuales para Ciudad Valles, San Luis Potosí.	24-San Luis Potosí	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	30 000 000	0	10 000 000	10 000 000	10 000 000	0
58361	Programa de Mejoramiento Integral de la Gestión del Organismo Operador de Ciudad Victoria, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	200 000 000	0	70 000 000	70 000 000	60 000 000	0



TABLA 46. Catálogo de Proyectos y Acciones. Programa presupuestario de la RHA IX GN (continua)

No. de solicitud	Nombre	Entidad Federativa 1	Programa presupuestario	Monto total de inversión	Monto de inversión años anteriores	Monto de inversión año 0 (2022)	Monto de inversión año 1 (2023)	Monto de inversión año 2 (2024)	Monto de inversión año 3 (2025)
58368	Programa de Mejoramiento Integral de la Gestión del Organismo Operador de Ciudad Mante, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	75 000 000	0	37 500 000	37 500 000	0	0
58401	Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la cabecera municipal de Tulancingo de Bravo, en el estado de Hidalgo.	13-Hidalgo	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	120 000 000	0	60 000 000	60 000 000	0	0
67050	Construcción de la Segunda Línea del Acueducto Guadalupe Victoria, en Ciudad Victoria, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	1 177 035 164	0	216 655 218	248 910 701	283 494 421	427 974 824
66397	Drenaje pluvial (construcción del Dren Interceptor Poniente y modernización del Dren Rielero) en la cuenca del Dren Rielero Ciudad Victoria, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	422 699 308	0	110 657 555	261 406 881	50 634 872	0
66399	Construcción del drenaje pluvial para la ciudad de Tampico, Tamaulipas	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	1 140 917 027	0	225 268 103	566 868 258	348 780 666	0
58263	Presa de almacenamiento Tultitlán, estado de Hidalgo.	13-Hidalgo	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	1 673 950 650	624 869 541	370 160 756	18 125 444	47 026 199	613 768 710



TABLA 46. Catálogo de Proyectos y Acciones. Programa presupuestario de la RHA IX GN (continua)

No. de solicitud	Nombre	Entidad Federativa 1	Programa presupuestario	Monto total de inversión	Monto de inversión años anteriores	Monto de inversión año 0 (2022)	Monto de inversión año 1 (2023)	Monto de inversión año 2 (2024)	Monto de inversión año 3 (2025)
59896	Excavación para encauzamiento (desazolve) en una longitud estimada de 5 km, del río Purificación, de la Unidad de Riego San Fco Mpio de Padilla	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	45 800 937	0	45 800 937	0	0	0
59736	Construcción Planta de Bombeo (Plinver), municipio de Pánuco, Veracruz	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	90 000 000	0	30 000 000	30 000 000	30 000 000	0
59982	Rehabilitar y encauzar los ríos Huejutla, Chinguiñoso, Tahuizan y Tecoloco.	13-Hidalgo	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	150 000 000	50 000 000	100 000 000	0	0	0
59740	Limpieza, desazolve y encauzamiento del río Guayalejo en una longitud de 4.5 km, localizado en la cabecera municipal de Llera estado de Tamaulipas, incluye estudios, supervisión y proyecto ejecutivo.	28-Tamaulipas	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	13 680 000	0	1 200 000	12 480 000	0	0
59738	Construcción de Bordos de Protección en el municipio de Pánuco, estado de Veracruz. (PLINVER)	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	75 000 000	0	30 000 000	45 000 000	0	0



TABLA 46. Catálogo de Proyectos y Acciones. Programa presupuestario de la RHA IX GN (continua)

No. de solicitud	Nombre	Entidad Federativa 1	Programa presupuestario	Monto total de inversión	Monto de inversión años anteriores	Monto de inversión año 0 (2022)	Monto de inversión año 1 (2023)	Monto de inversión año 2 (2024)	Monto de inversión año 3 (2025)
58958	Mantenimiento de bordos de protección en el municipio de Pánuco, Estado de Veracruz.	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	4 500 000	0	1 500 000	3 000 000	0	0
63286	Estudio y proyecto para obras de protección en el río Comandante, Mante, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	4 400 000	0	4 400 000	0	0	0
63287	Estudio y proyecto para obras de protección río Mante, Mante, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	1 397 288	0	1 397 288	0	0	0
63288	Encauzamiento río Purificación, Padilla, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	45 800 937	0	45 800 937	0	0	0
63290	Estudios y proyectos río Tempoal, municipio de El Higo, Veracruz	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	2 636 917	0	2 636 917	0	0	0
63291	Estudios y proyectos en Zontecomatlán, Veracruz	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	4 252 475	0	4 252 475	0	0	0
63660	Bordo de protección y planta de bombeo "El Moralillo", en el poblado de Moralillo, municipio de Pánuco, Veracruz	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	120 000 000	0	120 000 000	0	0	0



TABLA 46. Catálogo de Proyectos y Acciones. Programa presupuestario de la RHA IX GN (continua)

No. de solicitud	Nombre	Entidad Federativa 1	Programa presupuestario	Monto total de inversión	Monto de inversión años anteriores	Monto de inversión año 0 (2022)	Monto de inversión año 1 (2023)	Monto de inversión año 2 (2024)	Monto de inversión año 3 (2025)
59725	Estudio para limpieza, desazolve, encauzamiento y protección del Río Guayalejo en una longitud de 10.0 km, a la altura de las comunidades de San Rafael, Emiliano Zapata, Clementina, José Silva Sánchez, Escobedo, Voz Campesina y Zaragoza	28-Tamaulipas	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	18 010 000	0	12 610 000	5 400 000	0	0
66283	Moderización del Canal Alimentador de la Unidad de Riego El Carmen-San Juan, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	26 602 512	0	26 602 512	0	0	0
50809	Construcción de Unidades de Riego con pozos en los Municipios de Huasca de Ocampo y Acatlán, Estado de Hidalgo.	13-Hidalgo	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	24 741 672	15 383 383	9 358 289	0	0	0
60421	Rehabilitación del Distrito de Temporal Tecnificado 005 Pujal-Coy, SLP y Tamaulipas	24-San Luis Potosí	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	550 000 000	155 705 000	177 760 000	144 375 000	72 160 000	0
60426	Rehabilitación del Distrito de Temporal Tecnificado 010 San Fernando, Tamaulipas	28-Tamaulipas	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	570 327 200	161 459 630	184 329 751	149 710 890	74 826 929	0



TABLA 46. Catálogo de Proyectos y Acciones. Programa presupuestario de la RHA IX GN (continua)

No. de solicitud	Nombre	Entidad Federativa 1	Programa presupuestario	Monto total de inversión	Monto de inversión años anteriores	Monto de inversión año 0 (2022)	Monto de inversión año 1 (2023)	Monto de inversión año 2 (2024)	Monto de inversión año 3 (2025)
66216	Modernización y rehabilitación del Canal Principal y su estructura de derivación de la Unidad de Riego La Fortaleza de Marroquín, A.C., del municipio de Hidalgo, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	16 915 031	0	16 915 031	0	0	0
66218	Moder-nización mediante revestimiento con muros de block y concreto hidráulico, el canal principal de la Unidad de Riego Oyama del municipio de Hidalgo, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	14 453 317	0	14 453 317	0	0	0
66440	Rehabilitación de Áreas de Temporal Tecnificado en el estado de San Luis Potosí.	24-San Luis Potosí	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	28 429 868	0	28 429 868	0	0	0
59023	Proyecto de rehabilitación de las presas Atemoztli y El Tanque, estado de Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K140 Inversión del Servicio Meteorológico Nacional	9 540 331	4 540 331	5 000 000	0	0	0
66099	Programa de estudios de contaminación del agua subterránea	35-Nacional	K140 Inversión del Servicio Meteorológico Nacional	70 000 000	0	17 500 000	17 500 000	17 500 000	17 500 000



TABLA 46. Catálogo de Proyectos y Acciones. Programa presupuestario de la RHA IX GN (continua)

No. de solicitud	Nombre	Entidad Federativa I	Programa presupuestario	Monto total de inversión	Monto de inversión años anteriores	Monto de inversión año 0 (2022)	Monto de inversión año 1 (2023)	Monto de inversión año 2 (2024)	Monto de inversión año 3 (2025)
66100	Programa de estudios hidrogeológicos e isotópicos	35-Nacional	K140 Inversión del Servicio Meteorológico Nacional	70 000 000	0	17 500 000	17 500 000	17 500 000	17 500 000
65338	Rehabilitación y ampliación del Centro Regional para Atención de Emergencias, Organismo de Cuenca Golfo Norte, Tamaulipas, municipio de Altamira.	28-Tamaulipas	K025 Proyectos de inmuebles (oficinas administrativas)	6 149 720	3 074 860	3 074 860	0	0	0
69047	Estudio para la protección contra inundaciones del poblado El Moralillo, municipio de Pánuco, Veracruz	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	5 000 000	0	5 000 000	0	0	0
TOTAL				7 436 547 639	1 237 570 556	2 226 975 763	1 840 848 853	1 054 408 933	1 076 743 534
TOTAL ACUMULADO					1 237 570 556	3 464 546 319	5 305 395 172	6 359 804 105	7 436 547 639

Fuente: Elaborado a partir del Mecanismo de Planeación 2022-2024.

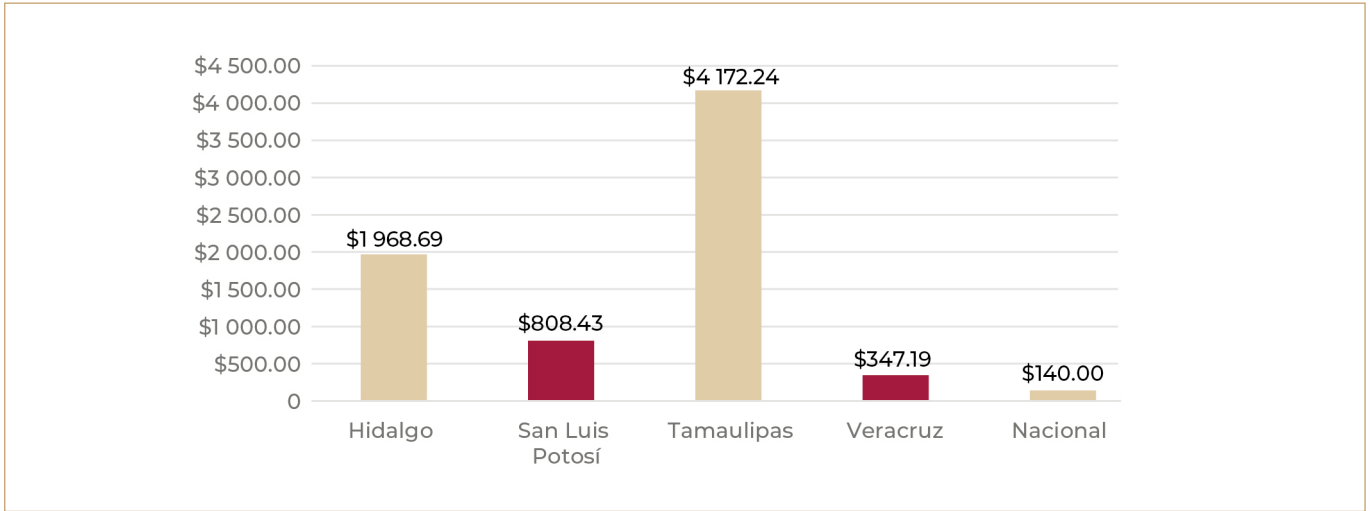
TABLA 47. Inversión por entidad federativa de la RHA IX GN

Objetivo	Hidalgo		San Luis Potosí		Tamaulipas		Veracruz	
	Cantidad	Importe	Cantidad	Importe	Cantidad	Importe	Cantidad	Importe
Objetivo 1	2	\$1 793 950 650.00	1	\$200 000 000.00	7	\$3 444 958 784.00	0	\$0.00
Objetivo 2	1	\$24 741 672.00	3	\$608 429 868.00	4	\$628 298 060.00	0	\$0.00
Objetivo 3	1	\$150 000 000.00	0	\$0.00	6	\$92 828 556.00	8	\$347 190 329.00
Objetivo 5	0	\$0.00	0	\$0.00	1	\$6 149 720.00	0	\$0.00
TOTAL	4	\$1 968 692 322.00	4	\$808 429 868.00	18	\$4 172 235 120.00	8	\$347 190 329.00

Fuente: Elaborado a partir del Mecanismo de Planeación 2022-2024.



GRÁFICO 8. Inversiones por estado RHA IX GN



El Catálogo de Proyectos y Acciones del ámbito de la Región Hidrológico-Administrativa IX Golfo Norte con-

templa 36 proyectos y acciones, como se muestra en la siguiente gráfica.

GRÁFICO 9. Número de Proyectos RHA IX GN

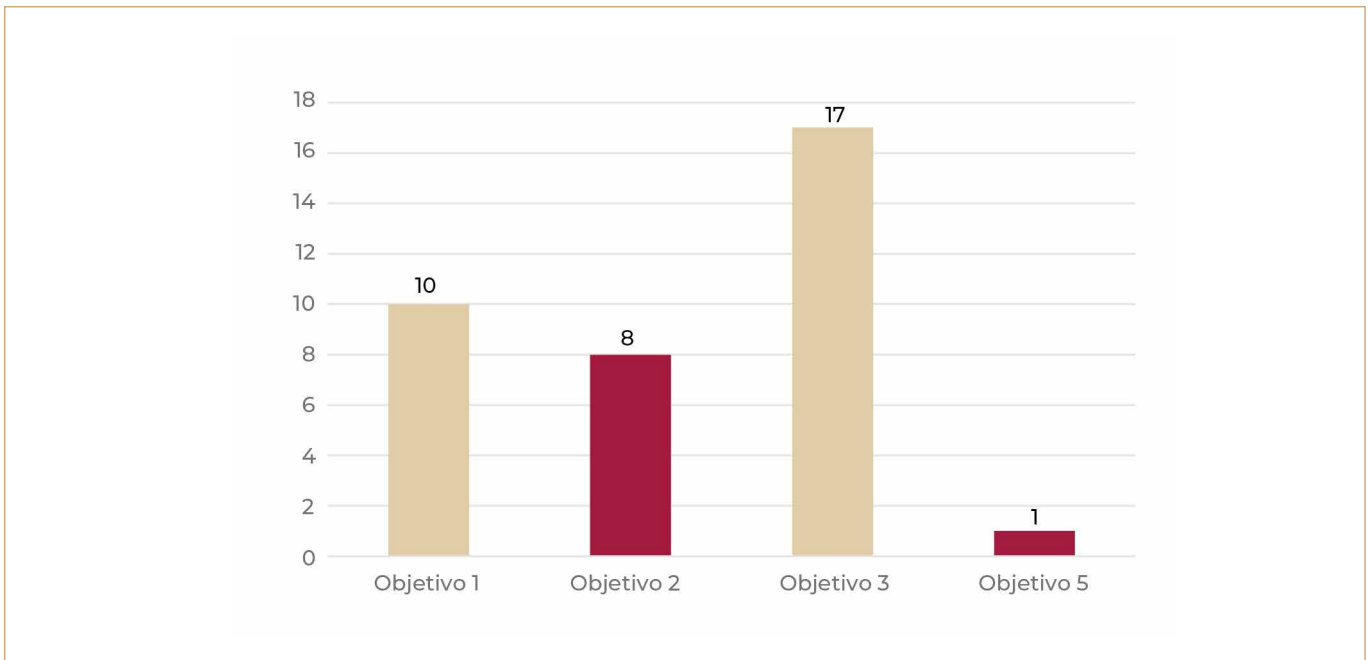


TABLA 48. Inversiones por Objetivo de la RH IX GN

Objetivo	Monto total de inversión	Monto de inversión años anteriores	Monto de inversión año 0 (2022)	Monto de inversión año 1 (2023)	Monto de inversión año 2 (2024)	Monto de inversión año 3 (2025)
1. Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable	\$5 438 909 434.00	\$847 407 352.00	\$1 311 453 581.00	\$1 405 882 963.00	\$832 422 004.00	\$1 041 743 534.00
2. Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos	\$1 261 469 600.00	\$332 548 013.00	\$467 848 768.00	\$304 085 890.00	\$156 986 929.00	\$0.00
3. Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, con énfasis en pueblos indígenas y afromexicanos	\$730 018 885.00	\$54 540 331.00	\$444 598 554.00	\$130 880 000.00	\$65 000 000.00	\$35 000 000.00
5. Mejorar las condiciones para la gobernanza del agua a fin de fortalecer la toma de decisiones y combatir la corrupción	\$6 149 720.00	\$3 074 860.00	\$3 074 860.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Inversiones	\$7 436 547 639.00	\$1 237 570 556.00	\$2 226 975 763.00	\$1 840 848 853.00	\$1 054 408 933.00	\$1 076 743 534.00

Fuente: Elaborado a partir del Mecanismo de Planeación 2022-2024.

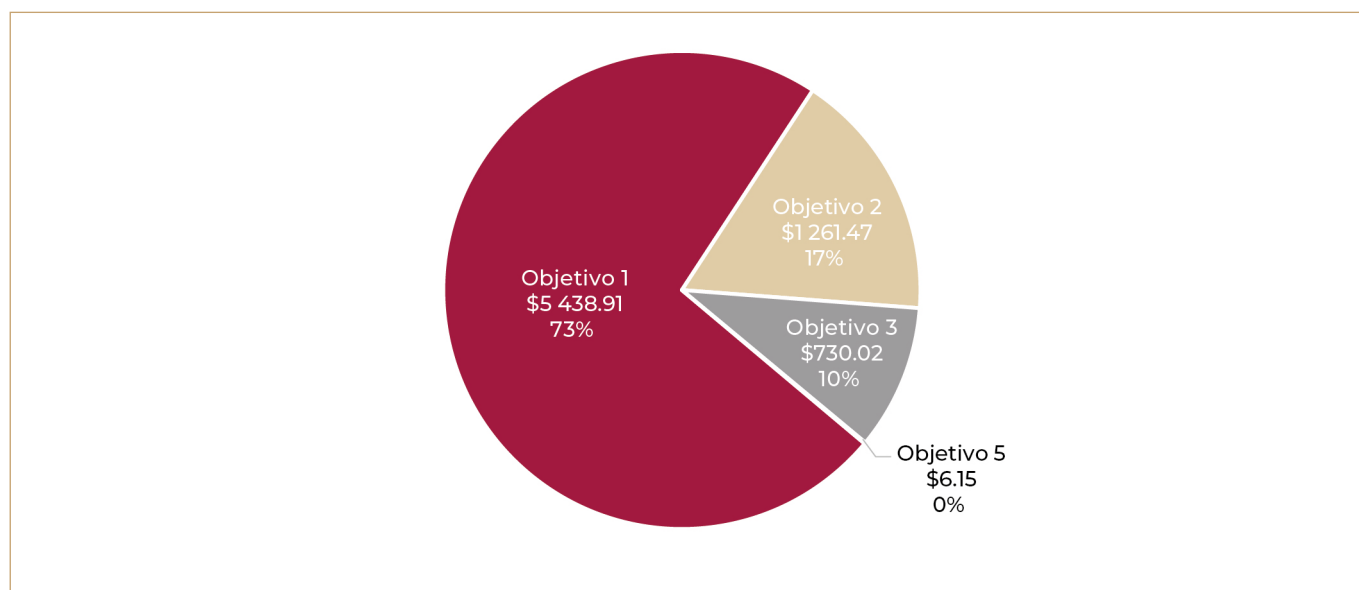
GRÁFICO 10. Inversiones por Objetivo / Millones de pesos


TABLA 49. Beneficios por Proyecto y Acción

Nombre	Entidad Federativa 1	Programa presupuestario	Metas físicas	Cuantificación de metas físicas	Beneficios
Modernización del Canal Alimentador de la Unidad de Riego El Carmen - San Juan, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	Hectárea	5045	Se contribuirá al desarrollo económico de 808 familias y al desarrollo agrícola 5 045 hectáreas físicas.
Construcción de Unidades de Riego con pozos en los Municipios de Huasca de Ocampo y Acatlán, estado de Hidalgo.	13-Hidalgo	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	Hectárea	200	El proyecto permitirá incorporar 200 ha al riego, con lo que la producción por unidad de superficie se verán incrementados significativamente y se beneficiarán 160 agricultores.
Rehabilitación del Distrito de Temporal Tecnificado 005 Pujal-Coy Li, SLP y Tamaulipas.	24-San Luis Potosí	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	Hectárea	119100	Con la ejecución de las obras programadas se incrementará la funcionalidad de la infraestructura en el distrito y se beneficiarán 119 100 ha, 4 708 usuarios y 94 385 habitantes.
Rehabilitación de las escotaduras en el barrote del estero El Camalote, en la zona conurbada del sur de Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	Metros cúbicos por segundo	15.5	Garantizar el acceso al agua potable a la población asentada en el sur de Tamaulipas y parte del norte de Veracruz.
Programa de Mejoramiento Integral de la Gestión del Organismo Operador de Tampico, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	Litros por segundo	55.5	Los beneficios son por mayor consumo al aumentar el nivel de eficiencia física en el sistema de distribución de agua potable, a través de obras y acciones encaminadas a mejorar la hermeticidad de la red de tuberías, permitiendo así reducir el desperdicio de agua potable por pérdidas físicas o fugas.
Aprovechamiento del sistema "Micos" para abastecimiento de agua potable para Ciudad Valles, San Luis Potosí.	24-San Luis Potosí	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	Equipamiento sustantivo	1	Infraestructura para aprovechar las aguas del sistema Micos, en Ciudad Valles, San Luis Potosí.
Rehabilitación y ampliación de la capacidad de tratamiento de aguas residuales para Ciudad Valles, San Luis Potosí.	24-San Luis Potosí	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	Equipamiento sustantivo	180	Ampliar la capacidad de tratamiento de la planta de tratamiento de 120 a 180 lps, lo que dependerá de los trabajos de aforo y proyección de población para el horizonte de proyecto 2016-2036.
Programa de Mejoramiento Integral de la Gestión del Organismo Operador de Ciudad Victoria, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	Equipamiento sustantivo	1	Evaluar la eficiencia física y comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua y Saneamiento.
Programa de Mejoramiento Integral de la Gestión del Organismo Operador de Ciudad Mante, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	Equipamiento sustantivo	1	Evaluar la eficiencia física y comercial del Organismo Operador de Servicios de Agua y Saneamiento.



TABLA 49. Beneficios por Proyecto y Acción (continua)

Nombre	Entidad Federativa 1	Programa presupuestario	Metas físicas	Cuantificación de metas físicas	Beneficios
Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la cabecera municipal de Tulancingo de Bravo, en el estado de Hidalgo.	13-Hidalgo	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	Litros por segundo	210	Sanear la ciudad de Tulancingo mediante la construcción de una planta de tratamiento.
Proyecto de rehabilitación de las presas Atemoztli y El Tanque, estado de Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K140 Inversión del Servicio Meteorológico Nacional	Equipamiento sustantivo	2	Proyecto y construcción de obras de rehabilitación para sacar del nivel de peligro alto a las presas Atemoztli y El Tanque, estado de Tamaulipas.
Construcción de la Segunda Línea del Acueducto Guadalupe Victoria, en Ciudad Victoria, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	Litros por segundo	500	1. Beneficios por el abastecimiento de una mayor oferta de agua, que permitirá incrementar el consumo con respecto a la situación sin proyecto. 2. Beneficios por ahorro de gastos por sustituir el abasto de agua de garrafón. 3. Beneficios originados por evitar el costo de instalaciones en las viviendas de los usuarios, como son cisternas, tinacos y equipos de bombeo, al poderse continuar ofreciendo un servicio constante de abasto de agua a la población. 4. Beneficios por ahorro de tiempo por evitar el acarreo intradomiciliario del agua en las viviendas ubicadas en las zonas donde el organismo operador entrega el agua mediante tandeos.
Excavación para encauzamiento (desazolve) en una longitud estimada de 5 km, del río Purificación, de la Unidad de Riego San Fco. Mpio de Padilla.	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	Hectárea	2 614	Beneficiar a 2 614 habitantes.
Construcción Planta de Bombeo (PLINVER), municipio de Pánuco, Veracruz.	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	Equipamiento sustantivo	1	Beneficiar a 1 000 habitantes.
Rehabilitar y encauzar los ríos Huejutla, Chinguiñoso, Tahuizan y Tecoloco.	13-Hidalgo	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	Hectárea	500	Hectáreas protegidas.
Limpieza, desazolve y encauzamiento del río Guayalejo en una longitud de 4.5 km, localizado en la cabecera municipal de Llera estado de Tamaulipas, incluye estudios, supervisión y proyecto ejecutivo.	28-Tamaulipas	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	Kilómetro	4.5	Mantenimiento río Guayalejo.



TABLA 49. Beneficios por Proyecto y Acción (continua)

Nombre	Entidad Federativa 1	Programa presupuestario	Metas físicas	Cuantificación de metas físicas	Beneficios
Programa de estudios de contaminación del agua subterránea.	35-Nacional	K140 Inversión del Servicio Meteorológico Nacional	Estudios de preinversión u otro tipo de estudios	30	Se conocerán los posibles procesos que provocan la contaminación del agua subterránea y con ello se podrán establecer medidas para la disminución de la degradación de la calidad del agua subterránea y de esta forma beneficiar a la población que se abastece de agua potable por medio de pozos profundos.
Programa de estudios hidrogeoquímicos e isotópicos.	35-Nacional	K140 Inversión del Servicio Meteorológico Nacional	Estudios de preinversión u otro tipo de estudios	30	Se establecerán los procesos hidrogeoquímicos que provocan la presencia de metales pesados y otros elementos tóxicos en la composición química del agua que producen los pozos de agua potable, lo cual permitirá redefinir las fuentes de agua potable para suministrar agua de mejor calidad.
Construcción de Bordos de Protección en el municipio de Pánuco, estado de Veracruz. (PLINVER).	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	Kilómetro	9 154	Habitantes protegidos.
Drenaje pluvial (construcción del Dren Interceptor Poniente y modernización del Dren Rielero) en la cuenca del Dren Rielero Ciudad Victoria, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	Litros por segundo	42 300	Evitar daños a viviendas y edificios comerciales, evitar pérdidas de insumos y/o mercancías comerciales, disminuir los inconvenientes al tránsito vehicular, a la salud, al ausentismo laboral y escolar, así como de los costos de operación vehicular y tiempo de recorrido de los usuarios.
Construcción del drenaje pluvial para la ciudad de Tampico, Tamaulipas	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	Litros por segundo	146000	Protección contra inundaciones a de población 971,223 habitantes.
Mantenimiento de bordos de protección en el municipio de Pánuco, estado de Veracruz.	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	Kilómetro	10	Proteger los centros de población.
Estudio y proyecto para obras de protección en el río Comandante, Mante, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	Estudios de pre inversión u otro tipo de estudios	1	Obtener información técnica y económica que ayuden a analizar las alternativas de solución para construir infraestructura de protección contra inundaciones que brinden seguridad a los habitantes, así como áreas de cultivos en la zona de influencia del río.
Estudio y proyecto para obras de protección río Mante, Mante, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	Estudios de pre inversión u otro tipo de estudios	1	Obtener información técnica y económica que ayuden a analizar las alternativas de solución para construir infraestructura de protección contra inundaciones que brinden seguridad a los habitantes, así como áreas de cultivos en la zona de influencia del río.



TABLA 49. Beneficios por Proyecto y Acción (continua)

Nombre	Entidad Federativa 1	Programa presupuestario	Metas físicas	Cuantificación de metas físicas	Beneficios
Encauzamiento río Purificación, Padilla, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	Kilómetro	95	Mantener y conservar el cauce del río, que permita transitar las avenidas sin riesgo.
Estudios y proyectos río Tempoal, municipio de El Higo, Veracruz.	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	Estudios de pre inversión u otro tipo de estudios	1	Obtener información técnica y económica que ayuden a analizar las alternativas de solución para construir infraestructura de protección contra inundaciones que brinden seguridad a los habitantes, así como áreas de cultivos en la zona de influencia del río.
Estudios y proyectos en Zontecomatlán, Veracruz.	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	Estudios de pre inversión u otro tipo de estudios	1	Obtener información técnica y económica que ayuden a analizar las alternativas de solución para construir infraestructura de protección contra inundaciones que brinden seguridad a los habitantes, así como áreas de cultivos en la zona de influencia del río.
Bordo de protección y planta de bombeo "El Moralillo", en el poblado de Moralillo, municipio de Pánuco, Veracruz.	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	Kilómetro	4.2	Proteger a 9 600 habitantes.
Estudio para la protección contra inundaciones del poblado El Moralillo, municipio de Pánuco, Veracruz.	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	Estudios de preinversión u otro tipo de estudios	1	Un estudio.
Rehabilitación del Distrito de Temporal Tecnificado 010 San Fernando, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	Hectárea	112 915	Con la ejecución de las obras programadas se incrementará la funcionalidad de la infraestructura en el distrito y se beneficiarían 112 915 ha, 5 636 usuarios y 22 583 habitantes.
Modernización y rehabilitación del Canal Principal y su estructura de derivación de la Unidad de Riego La Fortaleza de Marroquín, A.C., del Municipio de Hidalgo, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	Hectárea	355	Se contribuirá al desarrollo económico de 97 familias y al desarrollo agrícola 355 hectáreas físicas, disminuirá el impacto ambiental con la pérdida de agua por conducción.
Modernización mediante revestimiento con muros de block y concreto hidráulico, el canal principal de la Unidad de Riego Oyama del municipio de Hidalgo, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	Hectárea	477	Se beneficiará a 121 familias y al desarrollo agrícola 477 hectáreas físicas.



TABLA 49. Beneficios por Proyecto y Acción (continua)

Nombre	Entidad Federativa 1	Programa presupuestario	Metas físicas	Cuantificación de metas físicas	Beneficios
Estudio para limpieza, desazolve, encauzamiento y protección del río Guayalejo en una longitud de 10 km, a la altura de las comunidades de San Rafael, Emiliano Zapata, Clementina, José Silva Sánchez, Escobedo, Voz Campesina y Zaragoza.	28-Tamaulipas	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	Estudios de pre inversión u otro tipo de estudios	1	Beneficiar a 2 570 habitantes.
Rehabilitación de Áreas de Temporal Tecnificado en el estado de San Luis Potosí.	24-San Luis Potosí	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	Hectárea	6 316	Se beneficiarán 6 316 ha, 306 usuarios y 12 527 habitantes.
Presa de almacenamiento Tultitlán, estado de Hidalgo.	13-Hidalgo	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	Metro cúbico	19 400 000	Mayor consumo de agua para los habitantes de la zona, incremento en la productividad agrícola y protección a la población de 180 689 habitantes.
Rehabilitación y ampliación del Centro Regional para Atención de Emergencias, Organismo de Cuenca Golfo Norte, Tamaulipas, Municipio de Altamira.	28-Tamaulipas	K025 Proyectos de inmuebles (oficinas administrativas)	Metro cuadrado	1 000	Aplicación oportuna de las actividades de prevención, reacción y mantenimiento de la operación de equipo para la atención de emergencias hidrometeorológicas extremas.

Fuente: Elaborado a partir del Mecanismo de Planeación 2022-2024.

El programa de inversiones propuesto, indica que las acciones del componente de infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento, es el que representa la mayor proporción del programa de inversiones con un total de \$5,468,909,434 es decir, el 73.54% del total de las inversiones programadas. La planeación prioriza garantizar el acceso universal al agua y al saneamiento para mejorar las condiciones de bienestar y salud de los habitantes en regiones rurales marginadas, en comunidades indígenas y en las periferias urbanas con énfasis en la población en situación de pobreza.

La estrategia de los proyectos es abatir el rezago en el acceso al agua potable y al saneamiento para elevar el bienestar en los medios rural y periurbano. Fortalecer a los organismos operadores de agua y saneamiento, a fin de asegurar servicios de calidad a la población. Atender los requerimientos de infraestructura hidráulica para hacer frente a las necesidades presentes y futuras. Orientar el desarrollo de los sectores industrial y de servicios con el objetivo de mitigar su impacto en los recursos hídri-

cos. Fortalecer la atención de emergencias relacionadas con el agua para proteger a la población.

Los organismos operadores que prestan los servicios de agua potable deberán consolidarse financieramente, estableciendo tarifas que les permitan tener ingresos tangiblemente mayores que los costos operativos, además, de consolidar su calificación crediticia a fin de acceder a los recursos federales. Para ello, se requiere de la utilización de instrumentos económicos que contribuyan a hacer un esfuerzo de inversión que deberá basarse en la construcción de un sistema financiero viable y auto sostenible. En esta misma línea, el acceso a créditos multilaterales y de la banca de desarrollo permitirá dar continuidad a los proyectos, logrando sobrepasar los tiempos políticos (las administraciones de los gobiernos municipales tienen una duración de tres años) y haciendo posible la planeación a largo plazo.

En las estrategias para el mejoramiento de procedimientos, se requiere de la utilización de instrumentos



económicos para impulsar la convergencia de programas presupuestarios entre los tres órdenes de gobierno y las diversas fuentes de financiamiento, para atender la población más necesitada, que contribuyan hacer un esfuerzo de inversión. Para tratar las aguas residuales se promoverá la rehabilitación de las plantas de tratamiento de aguas residuales sin operar, en conjunto con los prestadores de servicio, que deberá basarse en la construcción de un sistema financiero viable y auto sostenible para lograr la construcción, operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento. Una forma de hacer realidad esto, es asegurar en los próximos años la continuidad y disponibilidad de la asignación y aplicación de los recursos económicos requeridos.

Para hacer esto posible, resulta importante que las inversiones en la materia no se orienten únicamente hacia la construcción de grandes obras de drenaje o

plantas de tratamiento, sino que además garanticen los recursos suficientes para la operación y mantenimiento de la misma infraestructura, de tal forma que se evite su abandono y la capacidad instalada pueda mantenerse sin grandes variaciones. Hasta ahora, las opciones centralizadas de saneamiento han sido la solución general para las grandes ciudades. No obstante, los costos de operación y electricidad van en aumento y, al presentarse alguna falla en el sistema, se puede impactar de gran forma sobre la sociedad, provocando inundaciones de aguas residuales, descarga directa a cuerpos de agua. Por esta razón, los sistemas descentralizados de tratamiento de aguas residuales deben considerarse como una forma alternativa y, a la vez integral, para superar estos problemas. Se puede decir que los principales beneficios del tratamiento del agua residual se consideran intangibles y difíciles de valorar económicamente.

TABLA 50. Programa de inversiones en infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la RHA IX GN

Nombre	Entidad Federativa 1	Programa presupuestario	Monto total de inversión	Monto de inversión años anteriores	Monto de inversión año 0 (2022)	Monto de inversión año 1 (2023)	Monto de inversión año 2 (2024)	Monto de inversión año 3 (2025)
Rehabilitación de las escotaduras en el barrote del estero El Camalote, en la zona conurbada del sur de Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	80 000 000	0	80 000 000	0	0	0
Programa de Mejoramiento Integral de la Gestión del Organismo Operador de Tampico, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	349 307 285	152 537 811	76 211 949	78 071 679	42 485 846	0
Aprovechamiento del sistema "Micos" para abastecimiento de agua potable para Ciudad Valles, San Luis Potosí	24-San Luis Potosí	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	200 000 000	70 000 000	65 000 000	65 000 000	0	0
Rehabilitación y ampliación de la capacidad de tratamiento de aguas residuales para Ciudad Valles, San Luis Potosí.	24-San Luis Potosí	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	30 000 000	0	10 000 000	10 000 000	10 000 000	0



TABLA 50. Programa de inversiones en infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la RHA IX GN (continua)

Nombre	Entidad Federativa 1	Programa presupuestario	Monto total de inversión	Monto de inversión años anteriores	Monto de inversión año 0 (2022)	Monto de inversión año 1 (2023)	Monto de inversión año 2 (2024)	Monto de inversión año 3 (2025)
Programa de Mejoramiento Integral de la Gestión del Organismo Operador de Ciudad Victoria, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	200 000 000	0	70 000 000	70 000 000	60 000 000	0
Programa de Mejoramiento Integral de la Gestión del Organismo Operador de Ciudad Mante, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	75 000 000	0	37 500 000	37 500 000	0	0
Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la cabecera municipal de Tulancingo de Bravo, en el estado de Hidalgo.	13-Hidalgo	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	120 000 000	0	60 000 000	60 000 000	0	0
Construcción de la Segunda Línea del Acueducto Guadalupe Victoria, en Ciudad Victoria, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	1 177 035 164	0	216 655 218	248 910 701	283 494 421	427 974 824
Drenaje pluvial (construcción del Dren Interceptor Poniente y modernización del Dren Rielero) en la cuenca del Dren Rielero Ciudad Victoria, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	422 699 308	0	110 657 555	261 406 881	50 634 872	0
Construcción del drenaje pluvial para la ciudad de Tampico, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	1 140 917 027	0	225 268 103	566 868 258	348 780 666	0
Presa de almacenamiento Tultitlán, estado de Hidalgo.	13-Hidalgo	K007 Infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento	1 673 950 650	624 869 541	370 160 756	18 125 444	47 026 199	613 768 710
TOTAL			5 468 909 434	847 407 352	1 321 453 581	1 415 882 963	842 422 004	1 041 743 534
TOTAL ACUMULADO				847 407 352	2 168 860 933	3 584 743 896	4 427 165 900	5 468 909 434

Fuente: Elaborado a partir del Mecanismo de Planeación 2022-2024.



El proyecto de inversiones muestra que para el programa de infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado se tiene un importe de \$1,231,469,600, lo que representa el 16.56% del total.

Para dar cumplimiento a las estrategias, la inversión se destina a fortalecer a las asociaciones de usuarios agrícolas a fin de mejorar su desempeño, aprovechar eficientemente el agua en el sector agrícola para contribuir a la seguridad alimentaria y el bienestar.

El programa está diseñado con el objetivo de que se ejecuten acciones e inversiones para preservar y mejorar la infraestructura preferentemente federal en el ámbito de distritos de riego, unidades de riego y distritos de temporal.

Considerando los rubros de igualdad de género, agua para las poblaciones rurales, arraigo al campo, acceso a las comunidades e infraestructura del medio rural y, bajo el principio, de que la infraestructura hidroagrícola es esencial para alcanzar los objetivos y metas nacionales.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND):

Propósito 3: Económico

Objetivo

Impulsar la reactivación económica, el mercado interno y el empleo. Estrategia: El sector público fomentará la creación de empleos mediante programas sectoriales, proyectos regionales y obras de infraestructura.

Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2019-2024:

Objetivo Prioritario 3

Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.

Estrategia prioritaria 3.2.

Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sustentable de los sectores productivos.

Objetivos de Desarrollo Sostenible:

Objetivo 2: Hambre cero

Meta 2.3: Duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, respetando el medio ambiente y la biodiversidad de cada región.

Meta 2.4: Asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, además de mejorar progresivamente la calidad del suelo y la tierra.

TABLA 51. Programa de inversiones en infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado de la RHA IX GN

Nombre	Entidad Federativa 1	Programa presupuestario	Monto total de inversión	Monto de inversión años anteriores	Monto de inversión año 0 (2022)	Monto de inversión año 1 (2023)	Monto de inversión año 2 (2024)	Monto de inversión año 3 (2025)
Modernización del Canal Alimentador de la Unidad de Riego El Carmen-San Juan, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	26 602 512	0	26 602 512	0	0	0



TABLA 51. Programa de inversiones en infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado de la RHA IX GN (continua)

Nombre	Entidad Federativa 1	Programa presupuestario	Monto total de inversión	Monto de inversión años anteriores	Monto de inversión año 0 (2022)	Monto de inversión año 1 (2023)	Monto de inversión año 2 (2024)	Monto de inversión año 3 (2025)
Construcción de Unidades de Riego con pozos en los municipios de Huasca de Ocampo y Acatlán, estado de Hidalgo.	13-Hidalgo	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	24 741 672	15 383 383	9 358 289	0	0	0
Rehabilitación del Distrito de Temporal Tecnificado 005 Pujal-Coy Li, SLP y Tamaulipas.	24-San Luis Potosí	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	550 000 000	155 705 000	177 760 000	144 375 000	72 160 000	0
Rehabilitación del Distrito de Temporal Tecnificado 010 San Fernando, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	570 327 200	161 459 630	184 329 751	149 710 890	74 826 929	0
Modernización y rehabilitación del Canal Principal y su estructura de derivación de la Unidad de Riego La Fortaleza de Marroquín, A.C., del municipio de Hidalgo, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	16 915 031	0	16 915 031	0	0	0
Modernización mediante revestimiento con muros de block y concreto hidráulico, el canal principal de la Unidad de Riego Oyama del municipio de Hidalgo, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	14 453 317	0	14 453 317	0	0	0
Rehabilitación de Áreas de Temporal Tecnificado en el estado de San Luis Potosí.	24-San Luis Potosí	K141 Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado	28 429 868	0	28 429 868	0	0	0
TOTAL			1 231 469 600	332 548 013	457 848 768	294 085 890	146 986 929	0
TOTAL ACUMULADO				332 548 013	790 396 781	1 084 482 671	1 231 469 600	1 231 469 600

Fuente: Elaborado a partir del Mecanismo de Planeación 2022-2024.



Para el programa de infraestructura para la protección de centros de población y áreas productivas se tiene programada una inversión de \$580,478,554 que representa el 7.80 por ciento.

Destinado a fortalecer medidas de prevención de daños frente a fenómenos hidrometeorológicos y de adaptación al cambio climático, para reducir la vulnerabilidad. Desarrollar infraestructura, considerando soluciones basadas en la naturaleza para la protección de centros de población y zonas productivas.

TABLA 52. Programa de inversiones en infraestructura para la protección de Centros de Población y Áreas Productivas de la RHA IX GN

Nombre	Entidad Federativa 1	Programa presupuestario	Monto total de inversión	Monto de inversión años anteriores	Monto de inversión año 0 (2022)	Monto de inversión año 1 (2023)	Monto de inversión año 2 (2024)	Monto de inversión año 3 (2025)
Excavación para encauzamiento (desazolve) en una longitud estimada de 5 km, del río Purificación, de la Unidad de Riego San Fco. Mpio. de Padilla, Tamaulipas.	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	45 800 937	0	45 800 937	0	0	0
Construcción Planta de Bombeo (PLINVER), municipio de Pánuco, Veracruz	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	90 000 000	0	30 000 000	30 000 000	30 000 000	0
Rehabilitar y encauzar los ríos Huejutla, Chinguiñoso, Tahuizan y Tecoloco.	13-Hidalgo	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	150 000 000	50 000 000	100 000 000	0	0	0
Limpieza, desazolve y encauzamiento del río Guayalejo en una longitud de 4.5 km, localizado en la cabecera municipal de Llera estado de Tamaulipas, incluye estudios, supervisión y proyecto ejecutivo.	28-Tamaulipas	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	13 680 000	0	1 200 000	12 480 000	0	0
Construcción de Bordos de Protección en el municipio de Pánuco, estado de Veracruz.(PLINVER).	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	75 000 000	0	30 000 000	45 000 000	0	0
Mantenimiento de bordos de protección en el municipio de Pánuco, estado de Veracruz.	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	4 500 000	0	1 500 000	3 000 000	0	0



Nombre	Entidad Federativa 1	Programa presupuestario	Monto total de inversión	Monto de inversión años anteriores	Monto de inversión año 0 (2022)	Monto de inversión año 1 (2023)	Monto de inversión año 2 (2024)	Monto de inversión año 3 (2025)
Estudio y proyecto para obras de protección en el río Comandante, Mante, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	4 400 000	0	4 400 000	0	0	0
Estudio y proyecto para obras de protección río Mante, Mante, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	1 397 288	0	1 397 288	0	0	0
Encauzamiento río Purificación, Padilla, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	45 800 937	0	45 800 937	0	0	0
Estudios y proyectos río Tempoal, municipio de El Higo, Veracruz.	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	2 636 917	0	2 636 917	0	0	0
Estudios y proyectos en Zontecomatlán, Veracruz.	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	4 252 475	0	4 252 475	0	0	0
Bordo de protección y planta de bombeo "El Moralillo", en el poblado de Moralillo, municipio de Pánuco, Veracruz.	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	120 000 000	0	120 000 000	0	0	0
Estudio para limpieza, desazolve, encauzamiento y protección del río Guayalejo en una longitud de 10 km, a la altura de las comunidades de San Rafael, Emiliano Zapata, Clementina, José Silva Sánchez, Escobedo, Voz Campesina y Zaragoza.	28-Tamaulipas	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	18 010 000	0	12 610 000	5 400 000	0	0
Estudio para la protección contra inundaciones del poblado El Moralillo, municipio de Pánuco, Veracruz.	30-Veracruz	K129 Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas	5 000 000	0	5 000 000	0	0	0
TOTAL			580 478 554	50 000 000	404 598 554	95 880 000	30 000 000	0
TOTAL ACUMULADO				50 000 000	454 598 554	550 478 554	580 478 554	580 478 554

Fuente: Elaborado a partir del Mecanismo de Planeación 2022-2024.



Finalmente, el programa presupuestario K140 Inversión del Servicio Meteorológico Nacional y el K025 Proyectos de Inmuebles (oficinas administrativas) con una inversión de \$155,690,051 representan el 2.09 por ciento.

Para fortalecer los sistemas de observación e información hidrológica y meteorológica con el objetivo de mejorar la gestión integral de riesgos y fortalecer las capacidades institucionales para la transformación del sector.

Es importante resaltar que para cumplir los objetivos y metas del programa de inversiones que revertirán los problemas identificados y que mejorarán los procesos y funciones que se vienen desempeñando, deberá acompañarse de una estrategia de financiamiento oportuna y óptima que permita la concurrencia de recursos, con el objetivo de facilitar una transformación acelerada de la prestación de los servicios.

TABLA 53. Programa de Inversiones del Servicio Meteorológico Nacional y Proyectos de Inmuebles de la RHA IX GN

Nombre	Entidad Federativa 1	Programa presupuestario	Monto total de inversión	Monto de inversión años anteriores	Monto de inversión año 0 (2022)	Monto de inversión año 1 (2023)	Monto de inversión año 2 (2024)	Monto de inversión año 3 (2025)
Proyecto de rehabilitación de las presas Atemoztli y El Tanque, estado de Tamaulipas.	28-Tamaulipas	K140 Inversión del Servicio Meteorológico Nacional	9 540 331	4 540 331	5 000 000	0	0	0
Programa de estudios de contaminación del agua subterránea	35-Nacional	K140 Inversión del Servicio Meteorológico Nacional	70 000 000	0	17 500 000	17 500 000	17 500 000	17 500 000
Programa de estudios hidrogeoquímicos e isotópicos	35-Nacional	K140 Inversión del Servicio Meteorológico Nacional	70 000 000	0	17 500 000	17 500 000	17 500 000	17 500 000
Rehabilitación y ampliación del Centro Regional para Atención de Emergencias, Organismo de Cuenca Golfo Norte, Tamaulipas, Municipio de Altamira.	28-Tamaulipas	K025 Proyectos de inmuebles (oficinas administrativas)	6 149 720	3 074 860	3 074 860	0	0	0
TOTAL			155 690 051	7 615 191	43 074 860	35 000 000	35 000 000	35 000 000
TOTAL ACUMULADO				7 615 191	50 690 051	85 690 051	120 690 051	155 690 051

Fuente: Elaborado a partir del Mecanismo de Planeación 2022-2024.

Fuentes de financiamiento

En cuanto a la forma de financiar los programas, se identifican dos fuentes principales de recursos: los presupuestos públicos –federales, estatales y municipales– e inversionistas privados o los propios usuarios del agua.

Por la modalidad que ha seguido, desde hace décadas, la gestión del agua en México, los costos del vital líquido han sido cubiertos o financiados, principalmente, a través de presupuestos gubernamentales y, otra pequeña parte, se ha dejado a los propios usuarios.

En el esquema actual, el presupuesto federal que se destina al sector agua lo ejerce principalmente la CONAGUA y, en menor medida, otras dependencias como la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) y la Secretaría del Bienestar (SEBIEN) destinan parte de sus presupuestos a cubrir algunos conceptos del agua que tienen que ver con sus finalidades y coberturas sectoriales. La SADER apoya trabajos del uso del agua en la agricultura de riego, y la SEBIEN, inversiones para dotar de servicios de agua potable y alcantarillado.

Por lo tanto, resulta imprescindible el apoyo total de los tres órdenes de gobierno y sus instituciones involucradas en el sector de Infraestructura hidráulica, además de la participación de los usuarios y de la sociedad en general.

Se deberá fortalecer y promover las mejores prácticas y la mejora continua en los Organismos Operadores de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento y en la administración pública en general. Un elemento indispensable es la promoción y logro de la tecnificación de los sistemas y el pleno equipamiento general.

Por la importancia de estos aspectos de mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento, así como sus requerimientos económicos y financieros actuales y futuros, es fundamental y necesaria la participación privada. En este caso, es recomendable en la modalidad de contrato de prestación de servicios parcial.

En la siguiente tabla se muestra las acciones a realizar, así como los porcentajes de participación a las que habrá que recurrir para el apoyo técnico, institucional y financiero.

TABLA 54. Fuentes de Financiamiento para los Proyectos y Acciones de la RHA IX GN

Nombre	Entidad Federativa 1	Fecha de inicio de etapa de inversión	Fecha de término de etapa de inversión	Fuentes de financiamiento							Monto total de inversión
				Fiscales	Propios	Estatales	Municipales	Privados	Fideicomiso	Otros	
Modernización del Canal Alimentador de la Unidad de Riego El Carmen- San Juan, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	2022	2022	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	26 602 512
Construcción de Unidades de Riego con pozos en los municipios de Huasca de Ocampo y Acatlán, estado de Hidalgo.	13-Hidalgo	2020	2022	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	24 741 672
Rehabilitación del Distrito de Temporal Tecnificado 005 Pujal-Coy Li, SLP y Tamaulipas.	24-San Luis Potosí	2020	2024	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	550 000 000
Rehabilitación de las escotaduras en el barrote del estero El Camalote, en la zona conurbada del sur de Tamaulipas.	28-Tamaulipas	2022	2022	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	80 000 000
Programa de Mejoramiento Integral de la Gestión del Organismo Operador de Tampico, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	2020	2024	0%	0%	0%	0%	25%	40%	35%	349 307 285



TABLA 54. Fuentes de Financiamiento para los Proyectos y Acciones de la RHA IX GN (continua)

Nombre	Entidad Federativa 1	Fecha de inicio de etapa de inversión	Fecha de término de etapa de inversión	Fuentes de financiamiento							Monto total de inversión
				Fiscales	Propios	Estatales	Municipales	Privados	Fideicomiso	Otros	
Aprovechamiento del sistema "Micos" para abastecimiento de agua potable para Ciudad Valles, San Luis Potosí.	24-San Luis Potosí	2021	2023	0%	0%	0%	0%	51%	49%	0%	200 000 000
Rehabilitación y ampliación de la capacidad de tratamiento de aguas residuales para Ciudad Valles, San Luis Potosí.	24-San Luis Potosí	2022	2024		50%				50%		30 000 000
Programa de Mejoramiento Integral de la Gestión del Organismo Operador de Ciudad Victoria, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	2022	2024	0%	0%	0%	0%	52%	48%	0%	200 000 000
Programa de Mejoramiento Integral de la Gestión del Organismo Operador de Ciudad Mante, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	2022	2023	0%	0%	0%	0%	52%	48%	0%	75 000 000
Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la cabecera municipal de Tulancingo de Bravo, en el estado de Hidalgo.	13-Hidalgo	2022	2023	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	120 000 000
Proyecto de rehabilitación de las presas Atemoztli y El Tanque, estado de Tamaulipas.	28-Tamaulipas	2021	2022	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	9 540 331
Construcción de la Segunda Línea del Acueducto Guadalupe Victoria, en Ciudad Victoria, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	2022	2025	55%	0%	45%	0%	0%	0%	0%	1 177 035 164
Excavación para encauzamiento (desazolve) en una longitud estimada de 5 km, del río Purificación, de la Unidad de Riego San Fco. mpio. de Padilla, Tamaulipas.	30-Veracruz	2022	2022	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	45 800 937
Construcción Planta de Bombeo (PLINVER), municipio de Pánuco, Veracruz.	30-Veracruz	2022	2024	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	90 000 000
Rehabilitar y encauzar los ríos Huejutla, Chinguiñoso, Tahuizán y Tecoloco.	13-Hidalgo	2021	2022	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	150 000 000
Limpieza, desazolve y encauzamiento del río Guayalejo en una longitud de 4.5 km, localizado en la cabecera municipal de Llera estado de Tamaulipas, incluye estudios, supervisión y proyecto ejecutivo.	28-Tamaulipas	2022	2023	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	13 680 000
Programa de estudios de contaminación del agua subterránea.	35-Nacional	2022	2025	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	70 000 000



TABLA 54. Fuentes de Financiamiento para los Proyectos y Acciones de la RHA IX GN (continua)

Nombre	Entidad Federativa 1	Fecha de inicio de etapa de inversión	Fecha de término de etapa de inversión	Fuentes de financiamiento							Monto total de inversión
				Fiscales	Propios	Estatales	Municipales	Privados	Fideicomiso	Otros	
Programa de estudios hidrogeoquímicos e isotópicos.	35-Nacional	2022	2025	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	70 000 000
Construcción de Bordos de Protección en el municipio de Pánuco, estado de Veracruz (PLINVER).	30-Veracruz	2022	2023	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	75 000 000
Drenaje pluvial (construcción del Dren Interceptor Poniente y modernización del Dren Rielero) en la cuenca del Dren Rielero Ciudad Victoria, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	2022	2024	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	422 699 308
Construcción del drenaje pluvial para la ciudad de Tampico, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	2022	2024	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1 140 917 027
Mantenimiento de bordos de protección en el municipio de Pánuco, estado de Veracruz.	30-Veracruz	2022	2023	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4 500 000
Estudio y proyecto para obras de protección en el río Comandante, Mante, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	2022	2022	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4 400 000
Estudio y proyecto para obras de protección río Mante, Mante, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	2022	2022	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1 397 288
Encauzamiento río Purificación, Padilla, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	2022	2022	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	45 800 937
Estudios y proyectos río Tempoal, municipio de El Higo, Veracruz.	30-Veracruz	2022	2022	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	2 636 917
Estudios y proyectos en Zontecomatlán, Veracruz.	30-Veracruz	2022	2022	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	4 252 475
Bordo de protección y planta de bombeo "El Moralillo", en el poblado de Moralillo, municipio de Pánuco, Veracruz.	30-Veracruz	2022	2022	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	120 000 000
Estudio para la protección contra inundaciones del poblado El Moralillo, municipio de Pánuco, Veracruz	30-Veracruz	2022	2022	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	5 000 000
Rehabilitación del Distrito de Temporal Tecnificado 010 San Fernando, Tamaulipas	28-Tamaulipas	2020	2024	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	570 327 200



TABLA 54. Fuentes de Financiamiento para los Proyectos y Acciones de la RHA IX GN (continua)

Nombre	Entidad Federativa 1	Fecha de inicio de etapa de inversión	Fecha de término de etapa de inversión	Fuentes de financiamiento							Monto total de inversión	
				Fiscales	Propios	Estatales	Municipales	Privados	Fideicomiso	Otros		
Modernización y rehabilitación del Canal Principal y su estructura de derivación de la Unidad de Riego La Fortaleza de Marroquín, A.C., del municipio de Hidalgo, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	2022	2022	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	16 915 031
Modernización mediante revestimiento con muros de block y concreto hidráulico, el canal principal de la Unidad de Riego Oyama del municipio de Hidalgo, Tamaulipas.	28-Tamaulipas	2022	2022	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	14 453 317
Estudio para Limpieza, desazolve, encauzamiento y protección del río Guayalejo en una longitud de 10 km, a la altura de las comunidades de San Rafael, Emiliano Zapata, Clementina, José Silva Sánchez, Escobedo, Voz Campesina y Zaragoza.	28-Tamaulipas	2022	2023	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	18 010 000
Rehabilitación de Áreas de Temporal Tecnificado en el estado de San Luis Potosí.	24-San Luis Potosí	2022	2022	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	28 429 868
Presa de almacenamiento Tultitlán, estado de Hidalgo.	13-Hidalgo	2020	2031	79%	0%	9%	2%	10%	0%	0%	0%	1 673 950 650
Rehabilitación y ampliación del Centro Regional para Atención de Emergencias, Organismo de Cuenca Golfo Norte, Tamaulipas, municipio de Altamira.	28-Tamaulipas	2021	2022	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	6 149 720

Fuente: Elaborado a partir del Mecanismo de Planeación 2022-2024.

A manera de resumen, a continuación se presentan los montos de inversión por subsector.

Para que el programa tenga éxito, se debe manifestar la voluntad política de todos los actores que se verán involucrados en el programa, por un lado, los representantes de los tres órdenes de gobierno, y por el otro, los de la sociedad organizada, para que juntos concilien sus in-

tereses sectoriales o grupales, y estén convencidos de converger en los intereses de la región.

De este universo de proyectos y acciones consignados en el catálogo, se presentan a continuación los 10 proyectos prioritarios para la Región Hidrológico-Administrativa IX Golfo Norte.



TABLA 55. Montos de inversión por subsector

Subclasificación (Subsector)	Monto total de inversión	Monto de inversión años anteriores	Monto de inversión año 0 (2022)	Monto de inversión año 1 (2023)	Monto de inversión año 2 (2024)	Monto de inversión año 3 (2025)
Riego	\$1 231 469 600.00	\$332 548 013.00	\$457 848 768.00	\$294 085 890.00	\$146 986 929.00	\$0.00
Agua Potable	\$1 806 342 449.00	\$222 537 811.00	\$437 867 167.00	\$391 982 380.00	\$325 980 267.00	\$427 974 824.00
Saneamiento	\$150 000 000.00	\$0.00	\$70 000 000.00	\$70 000 000.00	\$10 000 000.00	\$0.00
Otros	\$415 000 000.00	\$0.00	\$142 500 000.00	\$142 500 000.00	\$95 000 000.00	\$35 000 000.00
Presas	\$1 683 490 981.00	\$629 409 872.00	\$375 160 756.00	\$18 125 444.00	\$47 026 199.00	\$613 768 710.00
Protección a Centro de Población	\$2 150 244 609.00	\$53 074 860.00	\$743 599 072.00	\$924 155 139.00	\$429 415 538.00	\$0.00
TOTAL	\$7 436 547 639.00	\$1 237 570 556.0	\$2 226 975 763.0	\$1 840 848 853.0	\$1 054 408 933.0	\$1 076 743 534.0

Fuente: Elaborado a partir del Mecanismo de Planeación 2022-2024.

1. Construcción de la Segunda Línea del Acueducto Guadalupe Victoria, en Ciudad Victoria, Tamaulipas

La construcción de esta obra permitirá garantizar un servicio continuo y solucionar el problema de baja presión en el sector poniente de la ciudad, que se presenta durante el periodo de máxima demanda de la localidad; asimismo, permitirá asegurar para la capital del estado de Tamaulipas, el abasto de agua requerido para consumo humano y actividades productivas durante los próximos 30 años.

El proyecto de la Segunda Línea del Acueducto Guadalupe Victoria consta de las siguientes componentes:

1. Línea de conducción de concreto preesforzado, con una longitud de 55 km, para un gasto de 700 lps, con

la cual se satisface la totalidad de la demanda prevista hacia el año 2046 y se proporciona la capacidad necesaria para absorber las variaciones estacionales y diarias de la demanda de agua de Ciudad Victoria.

2. La estructura de captación de agua en la presa Vicente Guerrero CIN y sus respectivos equipos de bombeo.
3. La planta potabilizadora con capacidad para tratar la totalidad del caudal de las líneas 1 y 2 del acueducto, pues se contempla desechar la actual planta de tratamiento.
4. Las plantas de bombeo de la línea 1 y de la línea 2, ubicadas en el efluente de la planta potabilizadora.
5. Las plantas de rebombeo 1 y 2 de la nueva línea 2.

FIGURA 12. Trazo de construcción de la Segunda Línea del Acueducto Guadalupe Victoria


2. Rehabilitación de las escotaduras en el barrote del estero El Camalote, en la zona conurbada del sur de Tamaulipas.

La Comisión Nacional del Agua coordinadamente con el gobierno del estado de Tamaulipas y la Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de la Zona Conurbada de la Desembocadura del Río Pánuco, en los últimos años realizan acciones para evitar al máximo las fugas de agua dulce, lo que se ha logrado a través de tablestacado y costaleras, permitiendo así satisfacer las necesidades de agua para todos los usos en esa importante zona.

Se realizará el tablestacado con hojas de acero al carbón, perfil AZ-19-700 calidad del acero A 572 GR 60, sección de 1.54 m de ancho x 0.344 m de peralte y 9.5 mm de espesor, con longitudes promedio de 3.048 m, 4.572 m y 6.096 m. Colocación de pilotes de acero los cuales están compuestos de vigas I de 12 x 6 1/2 pulgadas x 6.10 m, hincado en presencia de agua. Colocación de tensores formados por vigas I de 10 x 4 pulgadas x 3.05 m y placas retenedoras formadas por placas de 1/2 pulgadas de espesor. El concreto en estructura será de $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$ y el acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$. Entre el tablestacado y la estructura formada por vigas I y placas de acero A-36 se realizará un relleno con material no compactable, piedra limpia, con diámetros comprendidos entre 20 y 40 pulgadas.

FIGURA 13. Ubicación de las obras en la zona conurbada del sur de Tamaulipas

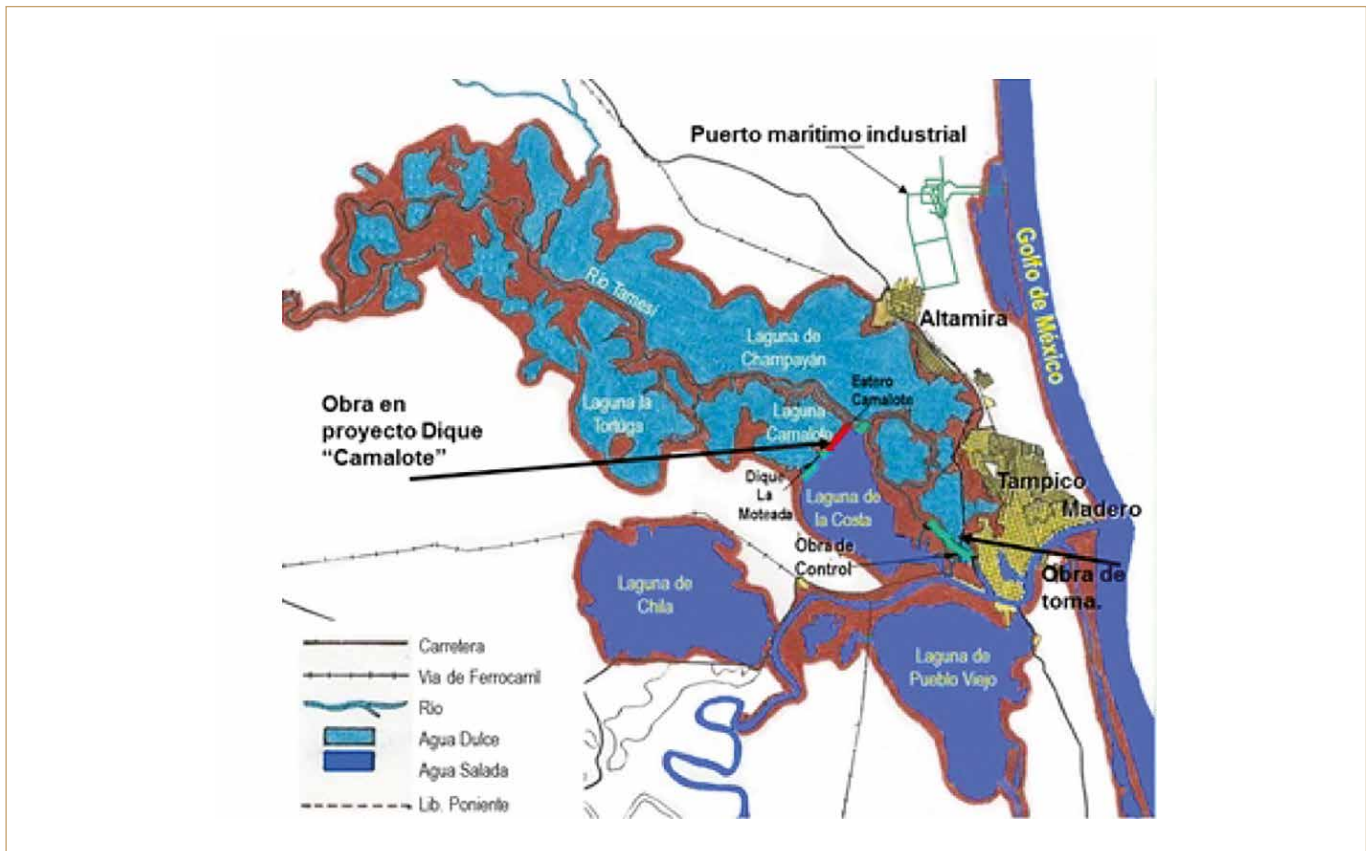
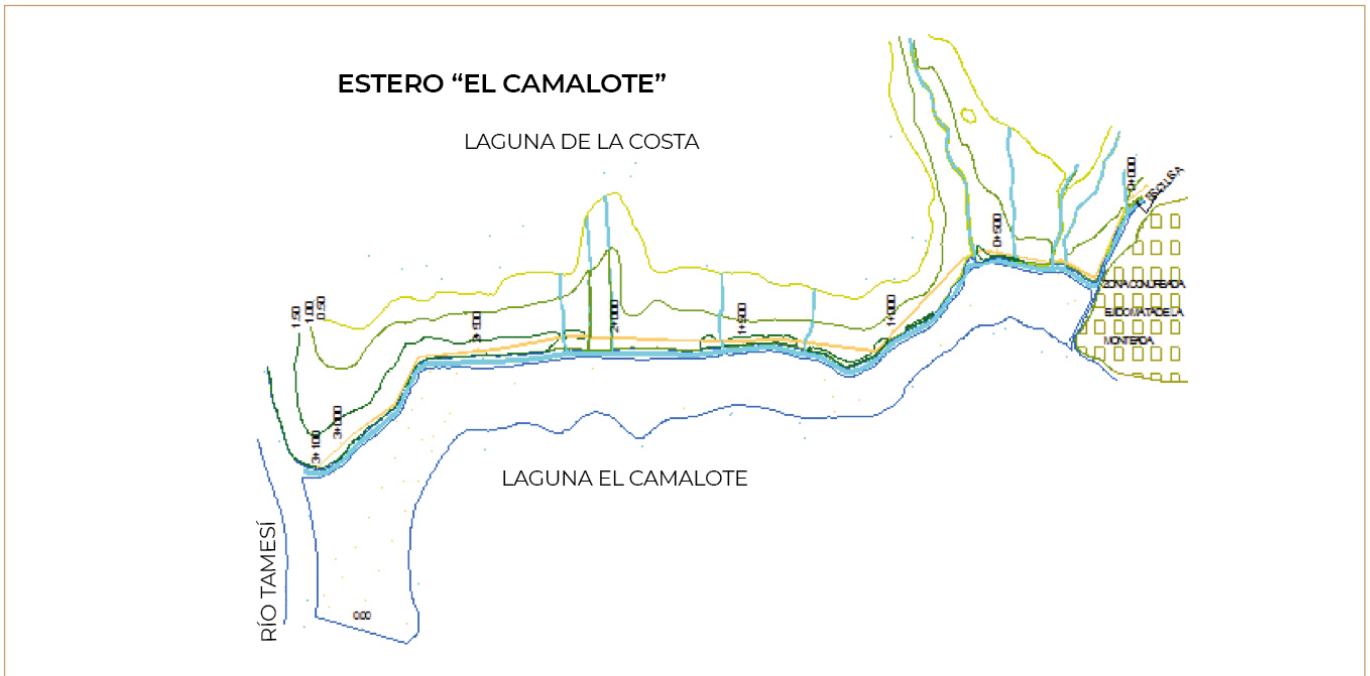


FIGURA 14. Obra de tablestacado y costaleras en la desembocadura del río Pánuco para evitar fugas de aguas dulces



3. Construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la cabecera municipal de Tulancingo de Bravo, en el estado de Hidalgo.

Construcción de una planta de tratamiento con capacidad instalada para tratar 110 l/s de agua residual.

4. Rehabilitar y encauzar los ríos Huejutla, Chinguiñoso, Tahuizan y Tecoloco.

Rehabilitación de obras de encauzamiento en seis kilómetros y reforzamiento de bordos en dos kilómetros en los ríos Huejutla, Chinguiñoso, Tahuizan y Tecoloco, en el municipio Huejutla, estado de Hidalgo.

5. Construcción del Dren Interceptor Poniente y, en la cuenca, la modernización del Dren Rielero Ciudad Victoria, Tamaulipas.

Con la planificación ordenada, los sistemas de drenaje urbano están proyectados para disminuir al máximo los daños que las aguas de lluvia pueden ocasionar a la ciudadanía y la infraestructura del entorno urbano.

Construcción de rejillas transversales a la vialidad vehicular, construcción de bocas de tormenta con concreto reforzado, construcción del Dren Interceptor Pluvial Poniente con diversas secciones. Adecuación del Dren Rielero con secciones rectangulares de concreto armado a cielo abierto, estructuras para el cruce de la vialidad vehicular con el Dren Pluvial Rielero, estructura para descarga de los escurrimientos pluviales del Dren Rielero.



FIGURA 15. Ubicación de la construcción del Dren Interceptor Poniente y la modernización del Dren Rielero en Ciudad Victoria, Tamaulipas



6. Construcción del Drenaje Pluvial para la ciudad de Tampico, Tamaulipas.

El constante crecimiento urbano obliga a buscar soluciones al drenaje pluvial, lo que exige la interrelación en la planificación urbana con el objetivo de preservar la integridad física de las personas y garantizar su libre tránsito en épocas de grandes lluvias.

Con el plan estratégico de drenaje pluvial en el sur de Tamaulipas, el objetivo principal es “reducir impactos negativos de las inundaciones”, en él se prevé múltiples obras, y se trabaja en la búsqueda permanente de soluciones para atenuar o eliminar las afectaciones que provocan los fenómenos climatológicos y que se presentan en dos períodos hidrológicos, de acuerdo a la estadística histórica.

Se contemplan tres sistemas de colectores: Sistema Aldama, que contempla la construcción de dos subcolectores de 1.52 m de diámetro, un colector de 1.52 de diámetro, un doble cajón de 2 x 1.6 m con una longitud de 230 metros, estructuras para interceptar escurrimientos superficiales, estructura de descarga al río Pánuco, cruce de vías de ferrocarril; Sistema de las Lagunas la Ilusión Norte y Sur que considera la construcción del canal de llamada, sobre elevación de bordos en los canales, demoliciones de estructuras, construcción de un canal trapecial, desazolve y limpieza de canales, y estructura de descarga de escurrimientos pluviales; por último, el Sistema de la Laguna Nuevo Amanecer que propone dos proyectos: Hipódromo con la construcción de canales en diferentes secciones, obra de toma para captar escurrimientos, construcción del Dren Hipódromo de 820 metros de largo y Cangrejo II que lo integran rejillas canal de llamada, obra de toma y canales en diferentes secciones.

Sistema Aldama

Obras de drenaje pluvial en la calle Aldama, entre Av. Emilio Portes Gil y Av. Monterrey, de las colonias Árbol Grande (Cd. Madero) y Tamaulipas (Tampico) límite municipal, en Cd. Madero y Tampico, Tamaulipas.

Ubicación:

Ciudad Madero – Tampico

Descripción de la obra por ejecutar:

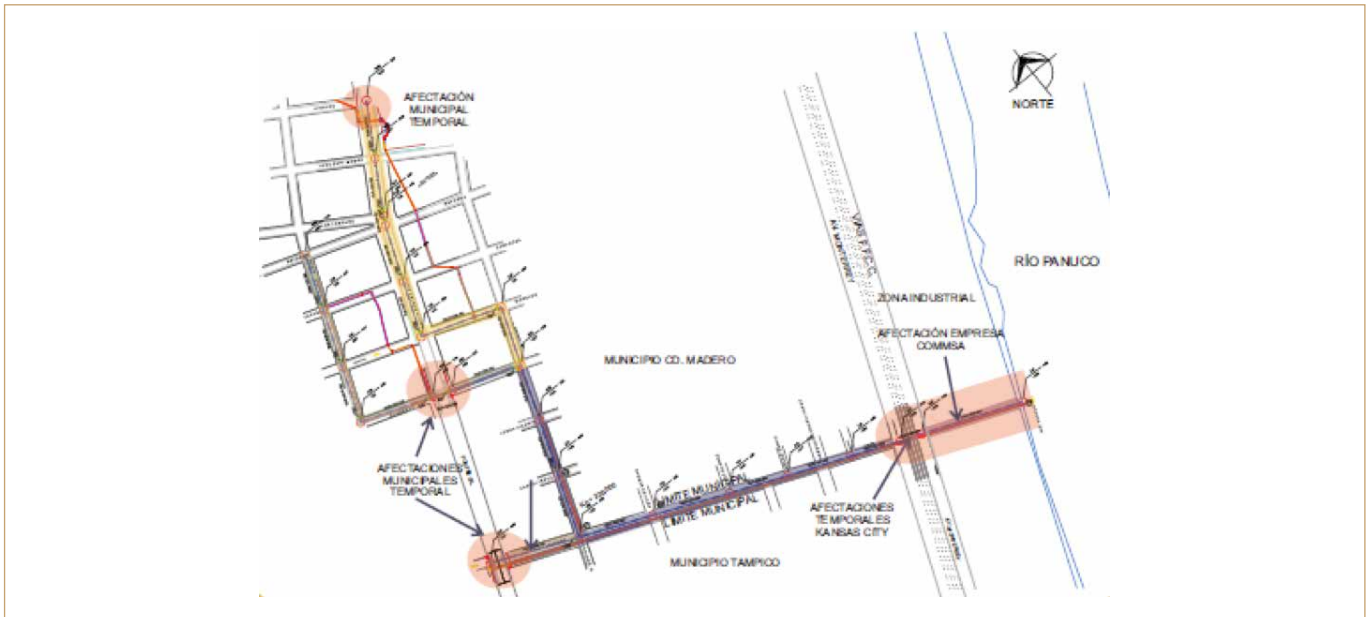
- 1 Subcolector pluvial poniente que se ubica a lo largo de la calle Allende desde Reforma hasta Guerrero, continuando sobre la calle Guerrero hacia el oriente hasta la calle Belisario Domínguez.
- 2 Este subcolector consta de un ducto circular de tubería PEAD de 152 cm de diámetro (60”), con longitud de 423.63 m, incluyendo un cruce a través del cuerpo de la avenida Álvaro Obregón, para desalojar los escurrimientos que se generan, aguas arriba, de esta importante avenida, en la parte noroeste de la cuenca tributaria. Este subcolector tendrá ocho pozos de visita.

Subcolector pluvial oriente que se ubica a lo largo de la Av. Álvaro Obregón, iniciando posterior al cruce con la calle Hidalgo hasta la calle Morelos, continuando hacia el oriente por esta arteria hasta llegar a Belisario Domínguez, donde da vuelta hacia el sur y termina en la esquina de la calle Guerrero, donde confluye con el subcolector poniente y se integran al colector principal. Este subcolector consiste, en su arranque,

en un cruce de ducto circular de tubería PEAD de 152 cm de diámetro (60”), a través de la Av. Álvaro Obregón y continúa el ducto del mismo diámetro hasta su entronque con el colector general en la esquina de las calles Belisario Domínguez y Guerrero. Este subcolector tiene una longitud de 450.00 m y contará con 12 pozos de visita, y servirá para desalojar los escurrimientos que se generan en la parte oriente de la cuenca tributaria.

- 3 Este Subcolector empieza con un ducto circular de tubería PEAD 152 cm (60”) de diámetro y 27.91 m de longitud, a través de la sección del cuerpo de la avenida Álvaro Obregón hacia la calle Aldama. Donde cambia su sección a un ducto rectangular de 1.80 m x 1.53 m por una longitud de 107.40 m hasta su entronque con el colector principal.
- 4 Inicia colector en la calle Belisario Domínguez con Guerrero con un ducto de sección rectangular doble de concreto reforzado, de medidas interiores de 2.00 m de plantilla por 2.27 m de altura, en promedio cada una, por una longitud de 230.56 m, hasta llegar a la calle Aldama, donde cambia su sección a ducto doble, de medidas interiores de 2.80 m de plantilla por 2.00 m de altura en promedio, hasta llegar al km 0+624.000 con una longitud de 393.44 metros.
- 5 Consiste básicamente en una estructura de concreto armado cimentada sobre pilotes hasta el estrato firme, con sección de doble ducto de dimensiones interiores de 2.80 m de plantilla por 2.00 m de altura en promedio cada uno, del km 0+624.000 al 0 + 660.000.

FIGURA 16. Trazo de la Construcción del Drenaje Pluvial para la ciudad de Tampico, Tamaulipas



- 6 Se continúa el ducto doble con las mismas medidas interiores de 2.80 m de plantilla por 2.00 m de altura en promedio con una losa superior reforzada para las maniobras con maquinaria pesada de la empresa COMMSA, terminando con un canal a cielo abierto de 5.00 m de longitud para desfogue al río Pánuco en el km 0+785.64.
- 7 Coladeras y rejillas pluviales. Construcción de estructuras formadas por cajas de concreto reforzado, con tapas a base de rejillas de elementos de acero estructural para la recolección de las aguas pluviales.
- 8 Pozos de visita de interconexión. Construcción de pozos de visita a base de mampostería de tabique recocido y cajas de concreto reforzado, para interconexión de los diferentes elementos que conforman los subcolectores y colector principal.

Obra inducida

- Reposición de tubería de concreto de 30 cm de diámetro en la calle Belisario Domínguez.
- Reposición de pozos de visita sobre las calles Belisario Domínguez y Aldama.
- Reposición de tomas domiciliarias y descargas sanitarias, principalmente en las calles Belisario Domínguez y Aldama.

Afectaciones:

Presenta afectaciones temporales de vía pública, derecho de vía de ferrocarriles, patio de maniobras arrendado a la empresa COMMSA y zona federal concesionada a API Tampico.

Sistema de las Lagunas la Ilusión Norte y Sur

Nombre del proyecto:

Obras de drenaje pluvial Canal Chipus 1 Sur, Sección 1, en las colonias aledañas a la laguna "La Ilusión" en Cd. Madero, Tamaulipas.

Descripción de la obra por ejecutar:

- 1 Canal Chipus 1 Sur (Ubicado sobre el actual canal Las Flores, iniciando en la laguna Ilusión Sur, hasta desembocar en la zona de las Marismas):
 - Canal a cielo abierto de sección rectangular a base de tablestaca metálica, con plantilla de 26.00 m de ancho, con longitud total de 1,045.20 m; iniciando en la desembocadura de la laguna Ilusión Sur y finalizando en la confluencia con el canal Chipus Norte.
- 2 Canal Coyoles (Ubicado en la confluencia con el canal Chipus 1 Sur, en el Km 0+108.70).
 - Canal a cielo abierto de sección rectangular a base de tablestaca metálica, con plantilla de 15.00 m, con una Longitud total de 15.00 metros.
- 3 Canal calle Girasoles (Ubicado en la confluencia con el canal Chipus 1 Sur, en el km 0+580):

- Canal a cielo abierto de sección rectangular a base de tablestaca metálica, plantilla de 10.00 m, con longitud total de 37.23 m; iniciando en el canal actual de la calle Girasoles y finalizando en confluencia con el canal Chipus 1 Sur, en el km 0+580.
- 4 Alcantarilla calle Orquídeas (Ubicada sobre el cruce de la calle Orquídeas y el canal Chipus 1 Sur en el km 0+488.29):
 - Estructura de concreto, formada con cinco módulos de sección rectangular en cajón, de 5.30 m de ancho interior y 1.65 m de altura interior, con un ancho en el sentido de la vialidad de 12.50 m; la longitud de la alcantarilla, considerando los cinco módulos, es de 28.00 m, contando con transiciones de entrada y salida en el sentido del flujo.
 - 5 Alcantarilla calle Magnolias (Ubicada sobre el cruce de la calle Magnolias y el canal Chipus 1 Sur, en el km 0+376.99):
 - Estructura de concreto reforzado, formada con cinco secciones rectangulares en cajón, de 5.30 m de ancho interior y 1.65 m de altura interior, con un ancho en el sentido de la vialidad de 12.50 m; la longitud total de la alcantarilla, considerando los cinco módulos, es de 28.00 m, contando con transiciones de entrada y salida en el sentido del flujo.
 - 6 Entradas de agua en canal Chipus 1 Sur (Diez piezas ubicadas, en ambos márgenes del canal Chipus 1 Sur).
 - Estructuras tipo vado, de concreto reforzado, con malla electrosoldada, de 9.00 m de longitud x 3.00 m de ancho; con nivel variable de plantilla de conformidad con los niveles de descarga, de las calles adyacentes. La localización y ubicación de las estructuras es:

km 0+109.13 MD	km 0+629.28 MI
km 0+161.11 MD	km 0+687.18 MI
km 0+217.98 MD	km 0+751.18 MI
km 0+323.62 MD	km 0+920.00 MI
km 0+617.68 MD	km 0+993.51 MI

- 7 Canal de descarga Chipus (Ubicado sobre la confluencia del canal Chipus 1 Sur y el canal Chipus 2 Norte, hasta desfogue en la zona de Marismas).
 - El canal se conforma con tres tipos de sección:
 - Canal a cielo abierto de sección rectangular a base de tablestaca metálica, con plantilla variable de 89.00 a 97.00 m, con longitud total de 21.43 m; iniciando en la confluencia de los canales Chipus 1 Sur y Chipus 2 Norte, finalizando hasta conectar con la sección protegida con tapete articulado de concreto.
 - Canal a cielo abierto de sección trapezoidal, revestido con tapete articulado de concreto prefabricado, para protección de tuberías en el cruce de los derechos de vía de PEMEX, con plantilla variable de 89.00 a 93.00 m, taludes 2:1, tirante



variable de 1.00 a 1.50 m, con longitud total de 61.50 m, para dos cruces; iniciando en el final de la sección revestida de concreto de la descarga de ambos canales (Chipus 1 Sur y Chipus 2 Norte) y finalizando hasta conectar con sección en tierra para su desembocadura hasta las Marismas.

- Canal a cielo abierto de sección trapezoidal, en tierra, con plantilla variable de 86.00 a 89.00 m, taludes 2:1, tirante de 1.50 m, con longitud total de 131.14 m, intercalada entre los dos cruces de los derechos de vía de PEMEX y la descarga final; iniciando en el final de la sección revestida con tapete articulado de concreto y finalizando hasta su conexión con las Marismas.
- 8 Canal de Interconexión en las Marismas (Ubicado sobre la descarga de ambos cruces Chipus 1 Sur y Chipus 2 Norte, en la zona de las Marismas):
 - Canal a cielo abierto de sección trapezoidal, de tierra con plantilla de 90.00 m, taludes de 1.5:1, tirante de 1.00 m, con longitud total de 275.72 m; iniciando en la sección final en tierra de canal de descarga y finalizando en la zona de Marismas.

Obras inducidas:

- Agua Potable (Ubicada en la calle Magnolia, en cruce con el canal Chipus 1 Sur):
 - a Reposición de línea de agua de PVC, de 4" \varnothing , de la red de distribución, para servicios en la margen izquierda, con longitud de 68.00 m.
 - b Drenaje sanitario (Ubicada en la calle Orquídeas en cruce con canal Chipus 1 Sur y sobre la calle Nardos en cruce con los canales Chipus 1 Sur y Chipus 2 Norte):
 - c Reposición de colector de drenaje sanitario de PEAD de 18" \varnothing , con longitud de 183.00 m; ubicada en la calle Orquídeas.
 - d Reposición de cinco pozos de visita, tipo común, de mampostería de tabique recocado, para red de drenaje sanitario.
 - e Reposición de línea de drenaje a presión de PEAD de 36" \varnothing , con longitud total de 652.50 m, ubicadas en calle Nardos.

Cruces Especiales:

- # 1 del derecho de vía, sobre ductos de PEMEX Refinación (diez tuberías).
- # 2 del derecho de vía, sobre ductos de PEMEX Gas y Petroquímica Básica (cinco tuberías).

Nombre del proyecto:

- Obras de drenaje pluvial Canal Chipus 2 Norte, Sección 2, en las colonias aledañas a la laguna "La Ilusión" en Cd. Madero, Tamaulipas.

Ubicación:

Ciudad Madero.

Descripción de la obra por ejecutar:

- 1 Canal Chipus 2 Norte (Ubicado al Oriente de la Col. Ampliación Las Flores, iniciando en canal de llamada en la laguna Ilusión Norte, hasta desembocar en la zona de las Marismas):
 - Canal a cielo abierto de sección rectangular, con plantilla de 43.00 m de ancho, con longitud total de 675.25 m; iniciando en el canal de llamada con la laguna Ilusión Norte y finalizando en la confluencia con el canal Chipus Sur.
- 2 Canal de interconexión en laguna Ilusión Norte (Ubicado al Noroeste de la Col. Ampliación Las Flores, iniciando en la laguna).
 - Canal a cielo abierto de sección trapezoidal, en tierra, con plantilla de 60.00 m, taludes de 1.5:1, tirante de 1.00 m, con longitud total de 350.52 m; iniciando en la laguna Ilusión Norte y finalizando en el inicio del canal Chipus 2 Norte.
- 3 Bordo de protección marginal de la Col. Ampliación Las Flores (Ubicado al Norte de la Col. Ampliación Las Flores, en la zona marginal de la laguna Ilusión Norte):
 - Borde de protección, formado con sección homogénea trapecial, con material de banco tipo Medrano, con ancho de corona de 3.00 m, taludes de 1.5:1, nivel de corona a la cota 2.50 m, longitud total de 146.38 metros.

Sistema de la Laguna Nuevo Amanecer

Obras de Drenaje Pluvial en La Col. Hipódromo-7 $\frac{1}{2}$, por el desbordamiento de La Laguna "Nuevo Amanecer" en el municipio de Cd. Madero.

Descripción de la obra por ejecutar:

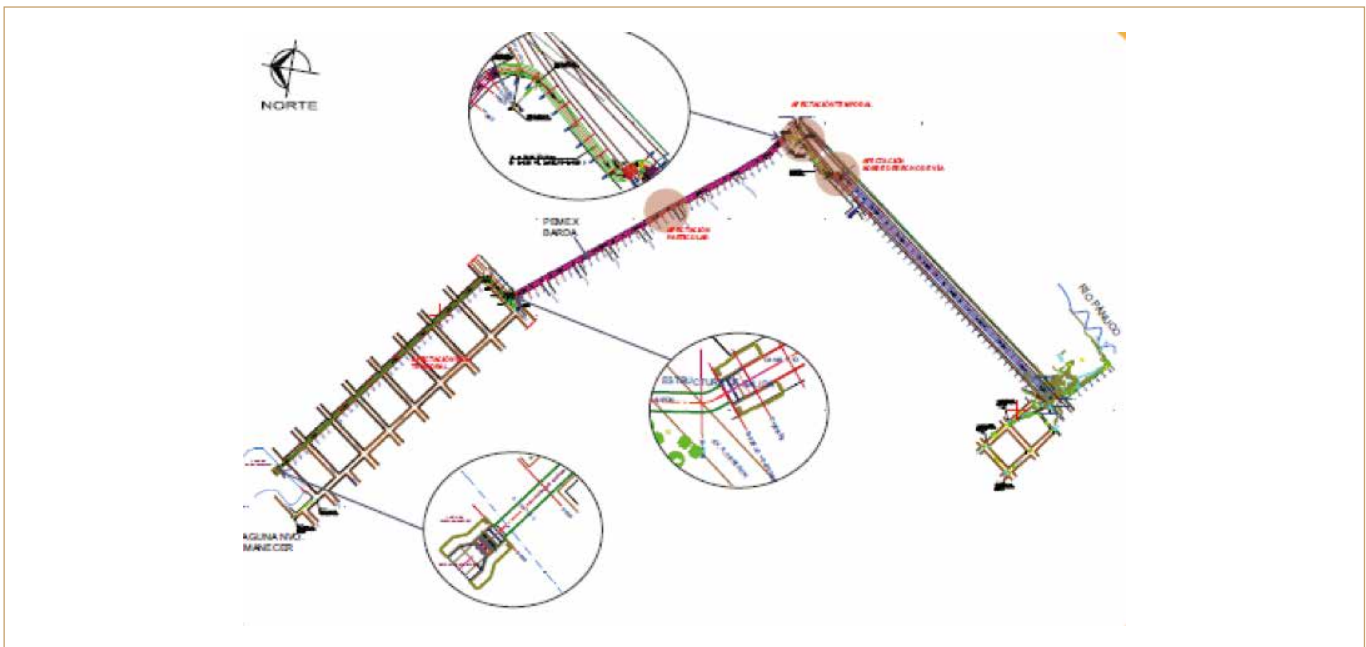
Las características y elementos particulares que conforman el proyecto en su conjunto, se relacionan y describen, de acuerdo al sentido de los escurrimientos, desde su captación hasta su disposición final en el río Pánuco, como sigue:

- 1 Estructura de recepción y control de los escurrimientos, de concreto reforzado, ubicada sobre la margen sur de la laguna Nuevo Amanecer en cruce con la calle Nicolás Bravo; la misma está conformada de los elementos estructurales siguientes:
 - Canal de llamada con sección trapecial revestida de concreto, con plantilla de 5.30 m, tirante de 1.50 m, taludes de 1.5:1 y longitud de 5.00 m; para un gasto de 12.00 m³/seg.
 - Transición de acceso, de concreto reforzado, con sección geométrica trapecial-rectangular, con longitud de 3.50 metros.
 - Canal de acceso de caudal y retención de cuerpos en suspensión, con sección geométrica rectangular de concreto reforzado, con una plantilla de 5.60 m y altura de 1.50 m; con losa de maniobras doble umbral para fijación de rejillas metálicas, para la retención de objetos en suspensión.



- Caja desarenadora de concreto reforzado, para el depósito de sedimentos, con dimensiones de 1.50 m por 5.60 metros.
 - Cámara de recolección, disipación y encauzamiento de caudal, de concreto reforzado, con sección de 3.55 m por 5.60 m con una altura de 4.20 m formada con losa de cimentación y muros de 25 cm de espesor y losa-tapa de 15 centímetros.
- 2 Ducto rectangular cerrado, de concreto reforzado, formado con "doble barril" de sección de 2.00 x 2.00 m; con una losa de cimentación, losa-tapa y muros verticales de 20 cm de espesor, para un gasto de 12.00 m³/seg. El ducto se contempla ubicarlo sobre la calle Nicolás Bravo, a partir de la laguna Nuevo Amanecer hasta el cruce con la Av. Álvaro Obregón, con losa-tapa a nivel de vialidad, considerando una longitud de 826.10 m (km 0+000 al km 0+826.10).
 - 3 Estructura recepción, disipación y descarga del caudal conducido, de concreto reforzado, ubicada sobre el costado sur de la Av. Álvaro Obregón en cruce con el canal del Siete y Medio; la misma está conformada de los elementos estructurales siguientes:
 - Cámara de recepción, disipación y descarga del caudal conducido, de concreto reforzado, con sección de 3.00 m por 5.60 m con altura de 4.80 m formada con losa de cimentación y muros de 25 cm de espesor y losa-tapa de 15 centímetros.
 - Transición de salida, de concreto reforzado, con sección geométrica rectangular, con longitud de 3.00 m; con losa de maniobras y umbral para fijación de rejillas metálicas de protección contra efectos de vandalismo.
 - 4 Canal rectangular abierto, de concreto reforzado, con plantilla de 6.00 m y altura variable de 2.50 m a 4.00 m; con losa de cimentación de 30 cm de espesor y muros verticales de 25 cm de espesor, para un gasto de 15.00 m³/seg. La sección proyectada, contempla la adecuación del canal actual del Siete y Medio, el cual, cuenta con sección geométrica trapecial, en tierra y concreto, con incapacidad e insuficiencia hidráulica. El canal se ubica sobre el costado poniente de la barda de los terrenos del 7 1/2 de PEMEX; a partir de la Av. Álvaro Obregón hasta su cruce con la Av. Ferrocarril, contando con una longitud de 800.80 m (km 0+809.89 al km 1+610.69).
 - 5 Ducto rectangular cerrado, de concreto reforzado, formado con "cuádruple barril" de sección de 2.30 m x 1.70 m c/u; con losa de cimentación, losa-tapa y muros verticales de 20 cm de espesor, para un gasto de 15.00 m³/seg. El patio de maniobras y acceso a la refinería Fco. I. Madero de PEMEX, con concesión de la empresa Kansas City, considerando una longitud de 196.12 m (km 1+620 al km 1+820).
 - 6 Canal radial abierto, de sección rectangular de concreto reforzado, con plantilla de 10.00 m y altura de 2.50 m; con una losa de cimentación de 30 cm de espesor y muros verticales de 25 cm para un gasto de 15.00 m³/seg. El canal se ubica posterior al cruce con las vías del FFCC (km 1+806) y antecede la estructura de transición al canal entre vías (km 1+830).

FIGURA 17. Detalle de obra de la Construcción del Drenaje Pluvial para la ciudad de Tampico, Tamaulipas



- 7 Canal abierto, con sección trapecial revestida de concreto, con plantilla de 4.90 m, tirante de 2.20 m, taludes de 1.5:1 y longitud de 90 m, (km 1+830 al km 1+920), para un gasto de 15.00 m³/seg. La sección proyectada, contempla la adecuación del canal actual "Entre Vías" el cual cuenta con sección geométrica trapecial en tierra, con incapacidad e insuficiencia hidráulica; el canal se ubica sobre el patio de maniobras y acceso a la refinería Fco. I. Madero de PEMEX, con concesión de la empresa Kansas City, situándose aproximadamente al centro de un complejo de cuatro vías.
- 8 Canal abierto, con sección trapecial revestida de concreto, con plantilla de 6.80 m, tirante de 2.20 m, taludes de 1.5:1 y longitud de 710.00 m, (km 1+920 al km 2+630) para un gasto de 20.00 m³/seg. de igual manera, la sección proyectada, contempla la adecuación del canal actual "Entre Vías", el cual cuenta con sección geométrica trapecial en tierra, con incapacidad e insuficiencia hidráulica; el canal se ubica sobre el patio de maniobras y acceso a la refinería Fco. I. Madero de PEMEX, con concesión de la empresa Kansas City, situándose aproximadamente al centro de un complejo de cuatro vías, hasta su confluencia con el canal "El Cangrejo".
- 9 Dos alcantarillas de cruce con las vías del ferrocarril, en la zona de patios de maniobra, operación y acceso a la refinería Fco. I. Madero, concesionada por la empresa Kansas City, consistentes en estructuras de concreto reforzado, cimentadas sobre pilotes de concreto, formadas con "cuatro barriles" con sección libre de 2.30 m x 1.70 m y una longitud de 3.00 m cada una; con plantilla de concreto de 15 cm de espesor y muros de 40 cm de espesor, losa-tapa de 50 cm de espesor soportadas con pilotes PL-1 de concreto de sección geométrica cuadrada de 40 x 40 cm y pilotes PL-2 de concreto de sección geométrica cuadrada de 45 x 45 cm, con una longitud de 13.60 metros. Contemplándose su ubicación, en el km 1+800, para conducir el escurrimiento por el ducto rectangular cerrado hacia el canal abierto, cruzando un par de vías del patio del ferrocarril.
- 10 Dos transiciones, la primera de ellas de sección rectangular abierta, de concreto reforzado, con plantilla variable de 6.00 a 9.80 m con losa de cimentación de 30 cm de espesor y muros verticales de 2.50 m se ubica entre el final del canal Siete y Medio (km 1+610 y el inicio del ducto rectangular cuádruple (km 1+620); la segunda transición sección geométrica rectangular-trapecial, de concreto reforzado, con plantilla variable de 9.80 a 4.90 m con losa de cimentación de 30 cm de espesor y taludes variables, se ubica entre el final del canal radial abierto (km 1+830) y el inicio del canal trapecial entre vías (km 1+836).
- 11 Obras inducidas.
 - Agua potable:
 - a Red de agua calle Nicolás Bravo.
 - Suministro e instalación de tubería de PVC de 100 mm (4"Ø) para "Madrinas", con longitud total de 750 metros.
 - Reposición de tomas, 48 tomas.
 - b Línea de conducción bordo Canal 7 ½.
 - Reubicación de línea de conducción de PVC de 200 mm (8"Ø) en una longitud de 760 metros.
 - c Red de agua en bordo Canal 7 ½.
 - Suministro e instalación de tubería de PVC de 100 mm (4"Ø) para "Madrinas" con longitud total de 1,048 metros.
 - Reposición de tomas, 36 tomas.
 - Drenaje Sanitario:
 - a Red de drenaje calle Nicolás Bravo.
 - Suministro e instalación de tubería de PVC para alcantarillado de 20 cm de Ø en "Atarjeas Madrinan", con longitud de 1,500 metros.
 - Reposición de descargas domiciliarias, 96 descargas.
 - Reposición de pozos de visita común de mampostería hasta 2.00 m de profundidad, 18 pozos.
 - b Colector de 61 cm de Ø en calle Nicolás Bravo.
 - Suministro y colocación de tubería de polietileno de alta densidad de 61 cm de Ø en reubicación del colector con una longitud total de 180 metros.
 - Reposición de pozos de visita tipo común de mampostería hasta 4.00 m, 3 pozos.
 - c Reubicación de drenaje bordo Canal 7 ½.
 - Suministro e instalación de PVC para alcantari-llado de 20 cm de Ø en "Atarjeas Madrinan", con longitud de 960 metros.
 - Reposición de descargas domiciliarias, 36 descargas.
 - Reposición de pozos de visita común de mampostería hasta 2.00 m de profundidad, 9 pozos.

Afectaciones:

- Sobre derecho de vía de FFCC, concesionada a la empresa Kansas City, km 422.51.
- En propiedad privada km 0+803.60 al km 0+809.89 (Estructura de descarga).
- En propiedad privada km 1+240 al km 1+260 (Canal del 7 ½).
- En propiedad privada del km 1+610 al km 1+620 (Canal del 7 ½).

Cruces Especiales:

- Sobre derecho de vía de FFCC, concesionada a la empresa Kansas City, en el tramo de Vía Principal y laderos Chicalote-Sta. Cecilia (Sta. Cecilia - Refinería Fco. I. Madero) km 422.51.



Rehabilitación del dren pluvial, canal “El Cangrejo”, desde la laguna “Nuevo Amanecer” hasta su desembocadura en el río Pánuco - Sección 2.

(Rehabilitación del dren pluvial y obras de cruce).

Descripción de la obra por ejecutar:

- 1 Ducto rectangular El Cangrejo del km 0+000 al km 0+672.12, ubicado en la zona urbana de Cd. Madero, entre las calles Necaxa y la Av. Álvaro Obregón, en dirección Noreste-Sureste.
 - Ducto rectangular de concreto reforzado, de sección abierta, con plantilla de 16.00 m de ancho y tirante de 2.00 m; con banquetas laterales de 2.00 m de ancho, protegido con malla tipo ciclón de 1.50 m de altura, en ambas márgenes, con longitud total de 672.12 metros.
- 2 Ducto rectangular El Cangrejo del km 0+672.12 al km 1+740, ubicado en la zona urbana de Cd. Madero, entre la Av. Álvaro Obregón y las vías de FFCC, del patio Doña Cecilia.
 - Ducto rectangular de concreto reforzado, de sección abierta, con plantilla de 14.50 m de ancho y tirante de 2.00 m, con banquetas laterales de 2.00 m de ancho, protegido en ambas márgenes, con malla tipo ciclón de 1.50 m de altura, con longitud total de ducto de 1,067.88 metros.
- 3 Canal de descarga, ubicado entre las vías de FFCC, del patio Doña Cecilia y el río Pánuco.
 - Canal de descarga de concreto reforzado con malla electrosoldada, con sección geométrica trapecial, con una plantilla de 27.00 m de ancho, taludes de 1:1 y tirante de 2.00; con una longitud total de 145.78 m, hasta su descarga al río Pánuco.
- 4 Siete alcantarillas en cajón, ubicadas sobre las diferentes calles que cruzan el canal El Cangrejo, desde la calle Necaxa hasta la Av. Álvaro Obregón.
 - Estructura formada cada una por tres módulos en cajón de concreto reforzado, de 5.20 m de ancho interior y altura variable interior de 1.68 a 2.64 m; con ancho variable en el sentido de la vialidad de 11.33 a 14.11 metros.
- 5 Ocho alcantarillas en cajón, ubicadas sobre las diferentes calles que cruzan el canal El Cangrejo, desde la Av. Álvaro Obregón hasta la calle Aduana.
 - Alcantarilla formada cada una por tres módulos en cajón, de concreto reforzado, de 4.70 m de ancho interior y altura variable interior de 1.69 a 2.30 m; con ancho variable en el sentido de la vialidad de 10.86 a 15.50 metros.
- 6 35 coladeras y rejillas pluviales, ubicadas en las boca-calles de las diferentes vialidades que inciden hacia el canal El Cangrejo, localizadas a los costados de las alcantarillas en cajón.
 - Estructuras formadas por “cajas” de concreto reforzado, con “tapas” a base de rejillas de elementos de acero estructural, para la recolección de las aguas pluviales y su disposición en el canal El cangrejo (20 coladeras de 1.00 x 4.00 m y 15 coladeras de 1.00 x 9.00 m).
- 7 Una alcantarilla en cajón para cruce de vías de FFCC, ubicadas sobre un par de vías de FFCC, del patio Doña Cecilia, entre el canal El Cangrejo y el canal “Entre Vías”.
 - Estructura formada por siete módulos en cajón, de concreto reforzado de 2.50 m de ancho interior y altura de 2.29 m, cimentada sobre pilotes de concreto de 0.45 x 0.45 m; con una longitud total de 20.70 m y un ancho variable en el sentido de las vías de FFCC de 8.99 a 10.68 metros.
- 8 Dos alcantarillas en cajón para cruce de vías de FFCC, ubicadas sobre un par de vías de FFCC, del patio Doña Cecilia, entre el canal “Entre vías” y el río Pánuco.
 - Estructuras formadas cada una, por nueve módulos en cajón, de concreto reforzado de 2.50 m de ancho interior y altura de 2.40 m, cimentadas sobre pilotes de concreto de 0.45 m x 0.45 m; con una longitud total de 26.50 m y un ancho de 3.50 m, en el sentido de las vías del ferrocarril.
- 9 Una alcantarilla en cajón para cruce vehicular, ubicada sobre el paso vehicular, de interconexión entre la empresa Termimar y el muelle de Yeso de la industria Peñoles; entre el canal “Entre Vías” y el río Pánuco.
 - Estructura formada por nueve módulos en cajón, de concreto reforzado de 2.50 m de ancho interior y altura de 2.40 m cimentada sobre pilotes de concreto de 0.45 x 0.45 m; con una longitud total de 26.50 m y un ancho de 4.85 m, en el sentido de la vialidad.
- 10 Una alcantarilla en cajón en la calle 18 de Marzo, ubicada sobre el canal de llamada, de la laguna Nuevo Amanecer, en el cruce de la 18 de Marzo.
 - Estructura formada por 12 módulos en cajón, de concreto reforzado, de ancho variable interior de 4.36 a 4.42 m y altura de 3.17 m; con una longitud total de 68.64 m y un ancho de 11.80 m, en el sentido de la vialidad.
- 11 Tres estructuras de transición, ubicadas sobre la Av. Álvaro Obregón, vías de FFCC del patio Doña Cecilia y canal de descarga al río Pánuco.
 - Estructuras de concreto reforzado, de sección geométrica abierta variable, con plantilla variable de 14.50 a 27.00 m de ancho y tirante de 2.00 m; con una longitud total de 21.50 metros.
- 12 Estructura de confluencia, ubicada en la descarga del canal “Entre Vías” al canal “El Cangrejo”.
 - Estructura de concreto reforzado, de sección geométrica trapecial abierta, con plantilla variable de 6.20 a 26.50 m, talud variable de 0 a 1.5:1 y tirante de 2.00 metros.
- 13 Obras inducidas, ubicadas sobre la zona urbana de Cd. Madero, entre las calles Necaxa y la Av. Álvaro Obregón.
 - Agua potable:



- a Reposición de 154 tomas domiciliarias, de tubería de cobre flexible de 1/2"Ø.
- b Reposición de tubería de PVC de 4"Ø, RD-41, con longitud de 1,130 m, p/madrinas en red de agua potable.
- Drenaje Sanitario:
 - a Reposición de 243 descargas domiciliarias de PVC de 15 cm Ø.
 - b Reposición de 73 pozos de visita común, de mampostería.
 - c Reposición de tubo de PVC de 45 cm Ø, con longitud de 367 m p/colector.
 - d Reposición de tubo de PVC de 20 cm Ø, con longitud de 3,369 m en red de atarjeas.
 - e Reposición de tubo de PAD de 20" Ø, con longitud de 75 m, en línea de presión.
 - f Reposición de tubo PAD de 24" Ø, con longitud de 162 m, en línea de presión.
 - g Reposición de tubo de PAD de 30" Ø, con longitud de 24.50 m en línea de presión.

Afectaciones

- Afectación municipal incluyendo predios particulares por desazolve y rectificación de la laguna Nuevo Amanecer.
- Ocupación municipal temporal enfrente de la secundaria Melchor Ocampo y cruce de vía de ferrocarriles.
- Predios particulares en la calle Baja California y Aguascalientes.
- Empresa particular por descarga hacia el río Pánuco.

7. Presa de almacenamiento Tultitlán, estado de Hidalgo.

- El proyecto incluye una presa de almacenamiento de gravedad, de concreto simple, de 43 m de altura sobre

el fondo del cauce, con capacidad útil de 19.30 hm³, de los cuales 6.10 son para agua potable, 6.40 para riego y 5.9 hm³ para control de avenidas, un acueducto con una longitud total de 27 km entre su línea troncal y dos ramales. Los diámetros del acueducto varían entre 355 mm (14"), 315 mm (12"), 250 mm (10") y 160 mm (6"), una planta de bombeo y dos plantas de rebombeo, tanques de regulación. Para el suministro del agua para riego, el proyecto considera la construcción de una conducción por tubería de 450 mm (18") de diámetro nominal y 15 km de desarrollo.

8. Rehabilitación del Distrito de Temporal Tecnificado 010 San Fernando, Tamaulipas.

- Rehabilitar el Distrito de Temporal Tecnificado 010 San Fernando, para mejorar su operación y funcionamiento, coadyuvando en el crecimiento de la producción agrícola sustentable y mejoramiento del manejo de los recursos hídricos.

9. Aprovechamiento del sistema "Micos".

- Aprovechamiento del sistema "Micos" para abastecimiento de agua potable para Ciudad Valles, San Luis Potosí.

10. Rehabilitación del Distrito de Temporal Tecnificado 005 Pujal-Coy II, S.L.P. y Tamaulipas.

- Rehabilitar el Distrito de Temporal Tecnificado 005 Pujal-Coy II S.L.P y Tamaulipas para mejorar su operación y funcionamiento, coadyuvando en el crecimiento de la producción agrícola sustentable y mejoramiento en el manejo de recursos hídricos.







9. Seguimiento y evaluación

El agua es un indicador esencial de bienestar social y desarrollo económico, lo es en el presente y lo será más en el futuro. Por ello es un recurso estratégico para las actuales y futuras generaciones de mexicanos. Ha sido un elemento sobre el cual se ha soportado el desarrollo de las sociedades a través del tiempo. No se puede hablar de desarrollo sustentable, si dentro de las políticas públicas no se considera de manera paralela el desarrollo del sector hidráulico en sus diferentes ámbitos.

Los retos que hacia el futuro se plantean en aspectos fundamentales como abatir eficazmente los rezagos en la Región IX Golfo Norte en materia de servicios básicos, saneamiento, prevención de desastres, entre otros; exigirán que sociedad y gobierno trabajen de manera conjunta en la formulación de acciones y estrategias para la atención de los problemas que han originado estos rezagos.

La fase operativa del proceso, quedará a cargo de los Consejos de Cuenca, San Fernando-Soto-La Marina y Río Pánuco. Esto quiere decir que será en el seno de los Consejos donde se dará el seguimiento a los objetivos del Programa Hídrico Regional, que consiste en la verificación oportuna del cumplimiento de las acciones previstas y, en su caso, en la posibilidad de valorar e introducir los ajustes que se consideren necesarios para garantizar el cumplimiento del programa. Se evaluarán periódicamente los resultados obtenidos, los cuales consisten en el análisis interno o externo, así como el impacto y trascendencia del programa, a fin de conocer si los resultados corresponden con las necesidades definidas en el seno de los Consejos de Cuenca, para proponer las estrategias y acciones que permitan alcanzar las metas establecidas para los diferentes horizontes de planeación.





10. Referencias

Comisión Nacional de los Derechos Humanos (CNDH)

- El Derecho Humano al Agua Potable y Saneamiento. Primera edición: diciembre, 2014. ISBN: 978-607-729-084-1.

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)

- Programa Nacional Hídrico 2020-2024.
- Programa Hídrico Regional Visión 2030. Región Hidrológico-Administrativa IX Golfo Norte.
- Ley de Aguas Nacionales.
- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.
- Ley Federal de Derechos.
- Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (edición 2020).
- Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación, diciembre 2018.
- Sistema Nacional de Información del Agua (SINA), <http://sina.conagua.gob.mx/sina/>
- Registro Público de Derechos del Agua (REPGA).
- Manual de Agua Potable, Alcantarillado y saneamiento (MAPAS).
- <https://www.gob.mx/conagua/documentos/biblioteca-digital-de-mapas>
- Libro 4 Datos Básicos para Proyectos de Agua Potable y Alcantarillado.
- Libro 9 Drenaje Pluvial Urbano.
- Libro 20 Alcantarillado Sanitario.
- Comisión Nacional del Agua, 2019, Estadísticas del Agua en México, CONAGUA, CDMX, México.
- Reglas de Operación para el Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento, a cargo de la Comisión Nacional del Agua, aplicables a partir de 2021. DOF 28/12/2020

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)

- Información cartográfica escala 1:20,000
- Tabulados del cuestionario básico del XI Censo General de Población y Vivienda 1990.
- Tabulados del cuestionario básico del Censo de Población y Vivienda 1995.
- Tabulados del cuestionario básico del XII Censo General de Población y Vivienda 2000.
- Tabulados del cuestionario básico del II Censo de Población y Vivienda 2005.
- Tabulados del cuestionario básico del XIII Censo General de Población y Vivienda 2010.
- Tabulados del cuestionario básico de la Encuesta Intercensal 2015.
- Serie histórica censal e intercensal (1990-2010).
- Tabulados del cuestionario básico del Censo General de Población y Vivienda 2020.
- Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).
- Censo Económico 1989.
- Censo Económico 1994.
- Censo Económico 1999.
- Censo Económico 2004.
- Censo Económico 2009.
- Censo Económico 2014.

Consejo Nacional de Población (CONAPO)

- Proyecciones de población del estado de Tamaulipas y de sus municipios.

Normas Oficiales Mexicanas

- NOM-001-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- NOM-002-SEMARNAT-1996 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.
- NOM-003-SEMARNAT-1997 que establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.





11. Siglas y acrónimos

AA2030	Agenda del Agua 2030
CDI	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
CENAPRED	Centro Nacional de Prevención de Desastres
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional de Agua
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CONAVI	Comisión Nacional de Vivienda
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación
DOF	Diario Oficial de la Federación
FOVISSSTE	Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INFONAVIT	Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
LAN	Ley de Aguas Nacionales
PDZP	Programa para el Desarrollo de Zonas Prioritarias
PND	Plan Nacional de Desarrollo
PNH	Programa Nacional Hídrico
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PTAR	Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales
REPDA	Registro Público de Derechos de Agua
RHA	Región Hidrológico Administrativa
RHA IX GN	Región Hidrológico Administrativa IX Golfo Norte
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
SAPAS	Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento
SE	Secretaría de Economía
SEBIEN	Secretaría de Bienestar
SEDATU	Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
PROMARNAT	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEP	Secretaría de Educación Pública
SFP	Secretaría de la Función Pública
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SNGA	Sistema Nacional de Gestión del Agua
SNPD	Sistema Nacional de Planeación Democrática
SS	Secretaría de Salud
Urderales	Unidades de Riego para el Desarrollo Rural
ZC	Zona Conurbada
ZM	Zona Metropolitana





12. Glosario

Acuífero. 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.

Agenda del Agua 2030. Es un método de trabajo que postula una estrategia de largo plazo para la consolidación de una política de sustentabilidad hídrica, asimismo, es un ejercicio prospectivo de gran visión, un conjunto de iniciativas que capitalizan la experiencia nacional e internacional, un instrumento que alienta una conducta solidaria entre los mexicanos de las diversas regiones y localidades del país y forma parte del sistema nacional de planeación hídrica.

Agua concesionada. Volumen de agua que otorga el Ejecutivo Federal a través de la CONAGUA mediante un Título.

Agua renovable. Cantidad máxima de agua que es factible explotar anualmente. El agua renovable se calcula como el escurrimiento superficial virgen anual, más la recarga media anual de los acuíferos, más las importaciones de agua de otras regiones o países, menos las exportaciones de agua a otras regiones o países.

Análisis técnico prospectivo. Metodología que permite: I) Determinar la brecha que se generaría entre demanda y oferta sustentable de agua en los próximos veinte años, II) identificar las alternativas de solución y III) estimar los costos para orientar las decisiones de inversión en el sector a nivel regional y nacional.

Aguas nacionales. Las aguas propiedad de la nación, en los términos del párrafo quinto del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Aguas residuales. Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos público urbano, doméstico, industrial, comercial, de servicios, agrícola, pecuario, de las plantas de tratamiento y en general de cualquier otro uso, así como la mezcla de ellas.

Asentamientos seguros frente a inundaciones catastróficas. Eje rector de la política hídrica de sustentabilidad propuesto en la Agenda del Agua 2030.

Asignación. Título que otorga el Ejecutivo Federal para realizar la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, a los municipios, a los estados o a la Ciudad de México, destinadas a los servicios de agua con carácter público urbano o doméstico.

Brecha hídrica. Diferencia entre la oferta sustentable por capacidad instalada y la demanda total, expresada en volumen (m³).

Brecha de tratamiento. Diferencia entre el volumen de agua residual generada y el volumen de agua tratado de manera eficiente, expresada en volumen (m³).

Célula de planeación. Área geográfica formada por un conjunto de municipios que pertenecen a un solo estado, dentro de los límites de una subregión hidrológica.

Capacidad total de una presa. Volumen que puede almacenar una presa al Nivel de Aguas Máximas Ordinarias o de Operación (NAMO).

Cobertura de agua potable. Porcentaje de la población que habita en viviendas particulares que cuenta con agua entubada dentro de la vivienda o dentro del terreno. Determinado por medio de los censos y conteos que realiza el INEGI.

Cobertura de alcantarillado. Porcentaje de la población que habita en viviendas particulares, cuya vivienda cuenta con un desagüe conectado a la red pública de alcantarillado o a una fosa séptica. Determinado por medio de los censos y conteos que realiza el INEGI.

Concesión. Título que otorga el Ejecutivo Federal para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, y de sus bienes públicos inherentes, a las personas físicas o morales de carácter público y privado.

Condiciones Particulares de Descarga. El conjunto de parámetros físicos, químicos y biológicos y de sus niveles máximos permitidos en las descargas de agua residual, determinados por la CONAGUA o por el Organismo de Cuenca que corresponda, para cada usuario, para un determinado uso o grupo de usuarios de un cuerpo receptor específico con el fin de conservar y controlar la calidad de las aguas conforme a la Ley de Aguas Nacionales y los reglamentos derivados de ella.

Cobertura universal. Eje rector de la política hídrica de sustentabilidad propuesto en la Agenda del Agua 2030.

Costo marginal. Es el costo que implica la implementación de la medida dividido entre el volumen potencial que puede aportar para cerrar la brecha. Se calcula como la suma de: La anualidad de las inversiones requeridas (con una tasa de descuento del 12% y con un plazo de amortización que varía en cada medida). Los gastos operativos incrementales generados después de implantar la medida. Los ahorros operativos generados después de implementar la medida.

Cuencas en equilibrio. Eje rector de la política hídrica de sustentabilidad propuesto en la Agenda del Agua 2030.

Cuerpo receptor. Depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas, cuando puedan contaminar los suelos, subsuelo o los acuíferos.

Cultivos perennes. Cultivos cuyo ciclo de maduración es mayor a un año.

Curva de costos. Representación de la totalidad de medidas aplicables para superar la brecha en una unidad territorial, ordenada por su costo marginal.



Demanda de agua. Volumen de agua que requieren los diversos sectores (agrícola, municipal, industrial, etc.) en su producción o para proporcionar el servicio de agua potable.

Disponibilidad natural media. Volumen total de agua renovable superficial y subterránea que ocurre en forma natural en una región.

Distrito de Riego. Área geográfica donde se proporciona el servicio de riego mediante obras de infraestructura hidroagrícola.

Distrito de Temporal Tecnificado. Área geográfica destinada a las actividades agrícolas que no cuenta con infraestructura de riego, en la cual, mediante el uso de diversas técnicas y obras, se aminoran los daños a la producción por causa de ocurrencia de lluvias fuertes y prolongadas –éstos también denominados Distritos de Drenaje– o en condiciones de escasez, se aprovecha con mayor eficiencia la lluvia y la humedad en los terrenos agrícolas.

Escurrimiento natural medio superficial. Parte de la precipitación media histórica que se presenta en forma de flujo en un curso de agua.

Explotación. Aplicación del agua en actividades encaminadas a extraer elementos químicos u orgánicos disueltos en la misma, después de las cuales es retornada a su fuente original sin consumo significativo.

Extracción de agua subterránea. Volumen de agua que se extrae artificialmente de una unidad hidrogeológica para los diversos usos.

Extracción de agua superficial. Volumen de agua que se extrae artificialmente de los cauces y embalses superficiales para los diversos usos.

Gasto ecológico. Caudal mínimo necesario para garantizar el mantenimiento de los ecosistemas en tramos de ríos o arroyos regulados.

Grado de Presión sobre el recurso hídrico. Es un indicador porcentual de la presión a la que se encuentra sometida el recurso agua y se obtiene del cociente entre el volumen total de agua concesionada y el agua renovable.

Humedales. Las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas: pantanos, ciénagas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos.

Huracán. Ciclón tropical en el cual los vientos máximos sostenidos alcanzan o superan los 119 km/h.

Índice de impacto. Aplicado al eje temático asentamientos seguros frente a inundaciones catastróficas, es un valor indicativo de los impactos que provocan las inundaciones. Toma en cuenta los siguientes componentes:

- **Población afectada.** La vida humana es importante.
- **Superficie afectada.** Los eventos que afectan grandes superficies son considerados con mayor importancia.
- **Densidad de población.** Las zonas densamente pobladas tienen gran importancia.
- **Daños económicos.** Se toman en cuenta las pérdidas económicas y se relacionan con los daños a las fuentes de ingreso de la población afectada.

Lámina de riego. Cantidad de agua medida en unidades de longitud que se aplica a un cultivo para que éste satisfaga sus necesidades fisiológicas durante todo el ciclo vegetativo, además de la evaporación del suelo.

Localidad rural. Localidad con población menor a 2,500 habitantes, y no son cabeceras municipales.

Localidad urbana. Localidad con población igual o mayor a 2,500 habitantes, o es cabecera municipal, independiente, del número de habitantes de acuerdo al último censo.

Medida. Acción técnicamente factible que puede cerrar la brecha; puede enfocarse en incrementar el volumen de agua accesible, o bien, a reducir la demanda en algunos de los sectores.

Nivel de Aguas Máximas Ordinarias (NAMO). Para las presas, coincide con la elevación de la cresta del vertedor en el caso de una estructura que derrama libremente; si se tienen compuertas, es el nivel superior de éstas.

Oferta subterránea. Volumen de agua que se puede entregar al usuario a través de la extracción artificial de un acuífero.

Oferta subterránea sustentable. Volumen de agua que se puede entregar al usuario a través de la extracción artificial de un acuífero, sin afectar a las fuentes naturales subterráneas.

Oferta superficial. Volumen de agua disponible en ríos, arroyos y cuerpos de agua.

Oferta superficial sustentable por capacidad instalada. Volumen de agua que se puede entregar al usuario a través de infraestructura, sin afectar a las fuentes naturales superficiales.

Organismo operador. Entidad encargada y responsable del suministro de agua potable en cantidad y calidad en la localidad donde se ubiquen las tomas domiciliarias. Permisos. Son los que otorga el Ejecutivo Federal a través de la CONAGUA o del Organismo de Cuenca que corresponda, para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, así como para la construcción de obras hidráulicas y otros de índole diversa relacionadas con el agua y los bienes nacionales a los que se refiere el Artículo 113 de la Ley de Aguas Nacionales 2004.

Precipitación. Agua en forma líquida o sólida, procedente de la atmósfera, que se deposita sobre la superficie de la tierra; incluye el rocío, la llovizna, la lluvia, el granizo, el aguanieve y la nieve.



Productividad del agua en Distritos de Riego. Es la cantidad de producto agrícola de todas las cosechas de los Distritos de Riego a los que les fueron aplicados riegos, dividido entre la cantidad de agua aplicada en los mismos. Se expresa en kg/m^3 .

Producto Interno Bruto. Es el valor total de los bienes y servicios producidos en el territorio de un país en un periodo determinado, libre de duplicidades.

Recarga artificial. Conjunto de técnicas hidrogeológicas aplicadas para introducir agua a un acuífero, a través de obras construidas con ese fin.

Recarga incidental. Aquélla que es consecuencia de alguna actividad humana y que no cuenta con la infraestructura específica para la recarga artificial.

Recarga media. Es el volumen medio anual de agua que ingresa a un acuífero.

Recarga natural. La generada por infiltración directa de la precipitación pluvial, de escurrimientos superficiales en cauces o del agua almacenada en cuerpos de agua.

Recarga total. Volumen de agua que recibe una unidad hidrogeológica, en un intervalo de tiempo específico.

Recaudación. En términos del sector hídrico, importe cobrado a los causantes y contribuyentes por el uso, explotación o aprovechamiento de aguas nacionales, así como por descargas de aguas residuales y por el uso, gozo o aprovechamiento de bienes inherentes al agua.

Región hidrológica. Área territorial conformada en función de sus características morfológicas, orográficas e hidrológicas, en la cual se considera a la cuenca hidrológica como la unidad básica para la gestión de los recursos hídricos.

Reúso. La explotación, uso o aprovechamiento de aguas residuales con o sin tratamiento previo.

Riego. Aplicación del agua a cultivos mediante infraestructura, en contraposición a los cultivos que reciben únicamente precipitación. Estos últimos son conocidos como cultivos de temporal.

Ríos Limpios. Eje rector de la política hídrica de sustentabilidad propuesto en la Agenda del Agua 2030.

Saneamiento. Recogida y transporte del agua residual y el tratamiento tanto de ésta como de los subproductos generados en el curso de esas actividades, de forma que su evacuación produzca el mínimo impacto en el medio ambiente.

Sistema de agua potable y alcantarillado. Conjunto de obras y acciones que permiten la prestación de servicios públicos de agua potable y alcantarillado, incluyendo el saneamiento, entendiéndose como tal la conducción, tratamiento, alejamiento y descarga de las aguas residuales.

Sistema Nacional de Planeación Hídrica.

Proceso de planeación estratégica, normativa y participativa, en donde hay una vinculación entre los instrumentos de planeación, resultados de los análisis de carácter técnico, así como carteras de proyectos para lograr el uso sustentable del agua.

Superficie física regada. Superficie que al menos recibió un riego en un periodo de tiempo definido.

Sustentabilidad ambiental. Proceso de cambio en el cual la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico y la evolución institucional se hallan en plena armonía y promueven el potencial actual y futuro de atender las aspiraciones y necesidades humanas.

Tarifa. Precio unitario establecido por las autoridades competentes para la prestación de los servicios públicos de agua potable, drenaje y saneamiento.

Volumen potencial. Volumen de agua que aporta la implementación de una medida.

Volumen no sustentable. Cantidad de agua, superficial o subterránea, que se extrae artificialmente afectando las fuentes naturales de abastecimiento.

Volumen sustentable. Cantidad de agua, superficial o subterránea, que se extrae artificialmente sin afectar las fuentes naturales de abastecimiento.

Zona de disponibilidad. Para fines del pago de derecho sobre el agua, los municipios de la República Mexicana se encuentran clasificados en nueve zonas de disponibilidad. Esta clasificación está contenida en la Ley Federal de Derechos.

Zona federal. Las fajas de diez metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias. La amplitud de la ribera o zona federal será de cinco metros en los cauces con una anchura no mayor de cinco metros.

NOTA: El glosario es una compilación de diversas fuentes, con el fin de ilustrar los conceptos empleados en este documento. No constituyen por tanto definiciones con fuerza legal.



Reconocimiento a quienes colaboraron en la elaboración de este documento.

Equipo académico de la Universidad Autónoma de Tamaulipas:

Dra. Virginia Vargas Tristán
Dra. Karla Yolanda Flores Maldonado
Dr. Efraín Neri Ramírez
Dr. Rene Ventura Houle

Universidades Autónomas de Hidalgo, Querétaro, San Luis Potosí, Universidad de Chapingo y Universidad LaSalle:

Mtro. Ramón Corona Armenta
Dr. Raúl Francisco Pineda López
Dr. Clemente Rodríguez Cuevas
Mtro. Juan Rafael Sánchez Bravo
Mtro. Jaime Felipe Cano Pérez

Consejos de Cuenca San Fernando-Soto La Marina y Río Pánuco:

Dr. René Ventura Houle
Ing. Mario Alberto Palomares Morales

Expertos del agua:
Ing. Jesús Alberto Montelongo Dragustinovis
Ing. José Manuel Morín Rodríguez

Representantes de Organizaciones No Gubernamentales (ONG's):

Dr. Sergio Salinas Rodríguez
Lic. Ubaldo Martínez Valdez
Lic. Maira Setién García
Sr. Joaquín Ramírez Sánchez

Director General de CONAGUA

Ing. Germán Arturo Martínez Santoyo

Gerencia de Planificación Hídrica

Ing. Mónica Lucero López Aguilar
Ing. María Isabel Badillo Ibarra
Lic. Juan Antonio Martínez Blanco

Coordinación General de Comunicación y Cultura del Agua

Lic. José Solís Juárez
Lic. Karen Janett Jiménez Carranza
Lic. Gabriel García González

Gerencia de Consejos de Cuenca

Mtro. José Alfredo Galindo Sosa
Ing. Isaac López Pozos
Lic. Salvador Contreras Esparza

Direcciones Locales de Guanajuato, Hidalgo, Querétaro y San Luis Potosí:

Ing. Miguel Ángel Rodríguez Todd
Ing. José Gerardo López Maldonado
M.I. Armando Hernández Mendoza
Ing. Rubén Armendáriz Rubio
Ing. Joel Hernández Gómez
Lic. Carlos Gabriel Zarate Pardavell
Ing. Jesús Manuel Ham Chi
Lic. Laura Alicia González Olvera
Ing. Joel Félix Díaz
Ing. José Andrés Jiménez Rodríguez
Lic. Fátima Flores Guzmán

Organismo de Cuenca Golfo Norte:

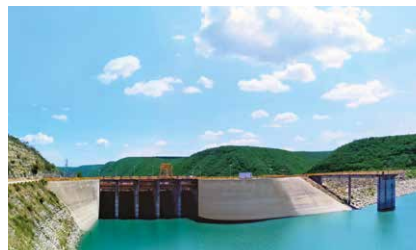
Ing. Jorge A. Zapata Valdez
Ing. Abel Efrén González Valencia
Ing. Levi Vargas González
Ing. José Eugenio Rendón Dueñas
Ing. Espiridión González Navarrete
Ing. Gabino Desilos Carrizales
Lic. Germán Hugo Martínez Castillo
Lic. José María Jiménez Velázquez
Lic. Edgar Omar Guerra Hernández
Lic. Juan Carlos Flores Rubio
Lic. Julio César Gámez Tapia
Lic. Sergio Alberto López Bernal
C.P. Juan Maximiliano Pérez Martínez

Coordinador de Planeación Regional:

Maestro José Antonio Angeles Ledezma

Director General del Organismo de Cuenca Golfo Norte de la CONAGUA

Ing. Felipe de Jesús Chiv Vega



Fotografía de portada

Presa Vicente Guerrero CIN

Este libro fue creado en InDesign e Ilustrador CC,
con la fuente tipográfica Montserrat en sus
diferentes pesos y valores.



Por los
derechos humanos
al **agua** y al **saneamiento**

gob.mx/semarnat
gob.mx/conagua