

Mayo 2022

PROGRAMA DE MEDIANO PLAZO GESTIÓN HÍDRICA 2022-2027



CHIHUAHUA
GOBIERNO DEL ESTADO
Juntos Sí podemos



JUNTA CENTRAL
DE AGUA Y SANEAMIENTO
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA



JCAS

**Elaborado por la Junta Central de
Agua y Saneamiento del Estado
de Chihuahua.**

Mayo 2022

El reto más grande que vive el estado es la falta de agua. Si no actuamos oportunamente, el servicio hídrico, vital para todas las familias y para las principales actividades comerciales del estado, se verá comprometido en los próximos años.

Contenido

Mensaje.....	1
Contenido.....	3
1.Introducción	5
2. Marco Normativo.....	8
La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.....	8
Ley de Aguas Nacionales (LAN).....	8
La Constitución Política del Estado de Chihuahua.....	8
La Ley del Agua del Estado de Chihuahua.	8
La Ley de Planeación del Estado de Chihuahua.	9
Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.....	9
Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua... 9	9
Ley General de Cambio Climático.	9
Ley de Cambio Climático del Estado de Chihuahua.....	10
Ley de Desarrollo Rural Integral para el Estado de Chihuahua.....	10
Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua.	10
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.....	10
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.....	11
Ley de Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Chihuahua.	11
Ley General de Salud.....	11
Ley Estatal de Salud.....	11
Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.....	11
Ley de Derechos de los Pueblos Indígenas del Estado de Chihuahua.	12
Ley de Protección Civil del Estado de Chihuahua.	12
Instrumentos normativos generales:	12
3. Metodología.....	13
4. Alineación con otros planes, programas y documentos	16
Alineación Estatal.	17
Alineación Regional.....	20
Alineación Nacional.....	20
Alineación Internacional.....	21
5. Vinculación interinstitucional y con otros sectores.....	27

6. Diagnóstico	30
Cambio Climático	33
7. Estructura Programática	35
Misión	35
Visión	35
Objetivos Institucionales del PMPGH2027.	35
Objetivo 1.	35
Objetivo 2.	36
Objetivo 3.	37
Objetivo 4.	39
Objetivo 5.	40
8. Seguimiento y Evaluación	43
Indicadores de Impacto	44
Indicadores de Gestión	47
Objetivo 1. Garantizar la seguridad hídrica del estado de Chihuahua.....	47
Objetivo 2. Incentivar el uso racional del agua en la agricultura.....	48
Objetivo 4. Incentivar la gobernanza y gobernabilidad.....	49
Objetivo 5. Reducir el riesgo ante fenómenos meteorológicos.....	50
Objetivo 6. Promover la educación, investigación e innovación en temas hídricos.	51
Indicadores Estratégicos y/o prioritarios	52
Indicadores Financieros	55
Anexo 1.	62
Extracto de artículos en la Ley del Agua del Estado de Chihuahua	62
Acrónimos:	70
Índice de figuras	71
Índice de Tablas	71

1.Introducción

El agua es uno de los factores estratégicos para el desarrollo en nuestro estado. Nuestra posición geográfica, las condiciones de clima y los requerimientos cada vez más exigentes en cuanto a su cantidad y calidad para satisfacer todas las necesidades en las distintas regiones del estado, representa enormes retos que para la presente administración estatal se deberán de afrontar con planeación de acciones y programas que atiendan los planteamientos que, en materia hídrica han sido expresados en las mesas de consulta para la definición del Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027 (PED).

La disponibilidad o carencia del agua es determinante para el buen desarrollo de nuestro estado en todos los aspectos de la vida. Por lo anterior, el Programa de Mediano Plazo de Gestión Hídrica incidirá de alguna forma en todos y cada uno de los cinco ejes rectores del PED

1. Salud, desarrollo humano e identidad Chihuahua.
2. Crecimiento económico innovador y competitivo.
3. Ordenamiento territorial moderno y sustentable.
4. Seguridad humana y procuración de justicia.
5. Buen gobierno cercano y con instituciones sólidas.

Si bien es cierto que, para fines de la consulta, se consideró a la gestión hídrica en el Eje Rector 3, dentro de su diagnóstico publicado en el documento final del PED se señala de manera enfática que:

El reto más grande que vive el estado es la falta de agua.

Y prosigue el texto, con la urgencia de implementación de las acciones establecidas en el Plan Estatal Hídrico 2040 (PEH 2040) de la siguiente forma:

Si no actuamos oportunamente, el servicio hídrico, vital para todas las familias y para las principales actividades comerciales del estado, se verá comprometido en los próximos años. Se debe implementar la política pública establecida en el PEH 2040 con miras a la sustentabilidad a largo plazo. La clave es el cuidado en el uso y manejo del agua, entenderlo como un fenómeno complejo que implica condiciones culturales, de infraestructura, de procesos y rutinas económicas, políticas y sociales, por lo tanto, debe permear en el comportamiento de toda la población, desde el sector industrial y agropecuario, hasta el consumo de cada uno de nosotros.

Con lo anterior, el Programa Institucional de la Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua (JCAS), debe adoptar la estructura del PEH 2040 y considerando las propuestas recibidas mediante los foros de consultas ciudadanas

realizados dentro del PED con el fin de establecer las acciones prioritarias para avanzar en la gestión sustentable del agua como Programa de Mediano Plazo Gestión Hídrica 2022-2027 (PMPGH 2027).

La imperante necesidad de garantizar el derecho humano al agua y al saneamiento a toda la población del estado de Chihuahua que, dada su extensión territorial y distribución demográfica en las diferentes regiones, aún existen familias sin acceso al agua potable en sus viviendas, así mismo hay carencias de drenaje y saneamiento de las aguas residuales, ambos servicios, son cruciales para la salud y la vida digna a la que todos tenemos derecho.

Por otra parte, está el lograr una producción sustentable de alimentos desde el ámbito agropecuario que, actualmente representa el mayor consumo de agua de primer uso, alcanzando hasta el 89% del consumo total entre los diversos usos.

El bajo nivel de almacenamiento en las presas, las condiciones de sequía cada vez más recurrentes, los escasos escurrimientos de las aguas superficiales y la cada vez mayor sobreexplotación de los acuíferos de que se abastece principalmente la demanda de agua en la entidad, pone en riesgo la continuidad del aporte hídrico que se requiere actualmente y de manera preocupante el que será requerido en las generaciones futuras.

La competencia de la Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua para atender estos retos se encuentra fundada en la Ley del Agua del Estado de Chihuahua por lo que en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado se han trazado de forma participativa con los sectores sociales, económicos y académico dentro de las consultas para formular el Plan Estatal de Desarrollo 2027 las acciones que deben de implementarse en la presente administración, tomando como referencia el PEH 2040, que la Ley de Planeación del Estado de Chihuahua plantea como parte del Sistema Estatal de Planeación Democrática, siendo un instrumento eficaz para la definición de la política hídrica de largo plazo y que por medio del Consejo Estatal Hídrico permite su evaluación y actualización.

El buen cumplimiento de este instrumento de planeación de mediano plazo, se identificará en la reducción de la brecha entre la línea base recibida en el 2021 y las metas definidas hacia el 2027.

Se considera realizar la evaluación anual de avances dentro de la Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua, pero de manera interinstitucional y democrática, habrá que realizar la evaluación en los años 2023, 2025 y 2027, desde el

ámbito del Consejo Estatal Hídrico y con el apoyo de los comités regionales, las aportaciones del sector académico, privado e intergubernamental.

El mecanismo de evaluación, verificará de manera cuantitativa y cualitativa el grado de avance y cumplimiento para cada una de las siete regiones del estado, establecidas dentro de PEH 2040 y en los seis Objetivos Institucionales:

Objetivo 1.- Garantizar la seguridad hídrica del estado de Chihuahua.

Objetivo 2.- Incentivar el uso racional del agua en la agricultura.

Objetivo 3.- Fortalecer a los organismos operadores.

Objetivo 4.- Incentivar la gobernanza y gobernabilidad.

Objetivo 5.- Reducir el riesgo ante fenómenos meteorológicos.

Objetivo 6.- Promover la educación, investigación e innovación en temas hídricos.

Por medio de una adecuada política hídrica, Chihuahua debe posicionarse como el líder estratégico del manejo sustentable del agua entre los estados que se benefician con los escurrimientos y aportaciones que derivan a las distintas cuencas hidrológicas.

Con el presente instrumento, es posible dar rumbo a la ejecución de las acciones Institucionales de la Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua y favorecer la coordinación efectiva con las demás dependencias estatales que deben comprometerse para lograr los objetivos cuyo ámbito implica la participación de todas las instancias de gobierno.

2. Marco Normativo

Dentro del marco jurídico en materia de agua, los principales instrumentos normativos que regulan el aprovechamiento, cuidado y conservación del agua son:

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Que en su artículo 1° Constitucional reconoce que toda persona gozará de los derechos humanos, siendo uno de ellos el acceso al agua, y su correlación con el derecho internacional. Artículo 4° constitucional: Establece el derecho humano que toda persona tiene de contar con un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. Estableciendo la obligación del Estado de garantizar este derecho humano a tener acceso, disposición y saneamiento de agua para su consumo personal y doméstico. Artículo 27° Constitucional: Establece que la propiedad de las aguas es originariamente de La Nación, y la misma dictará las medidas necesarias y adecuadas para establecer los usos y destino de las aguas.

Ley de Aguas Nacionales (LAN).

Que establece la administración de las aguas nacionales, así como la concurrencia y coordinación con autoridades estatales. Tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento, distribución y control, así como la preservación de su calidad y cantidad, para garantizar su desarrollo integral sustentable. Esta ley establece, conforme a sus competencias, la realización de explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, a los municipios y estados, destinados a los servicios de agua con carácter público urbano o doméstico, así como también faculta la reutilización de aguas tratadas, aprovechamiento de aguas residuales provenientes de los sistemas públicos urbanos a través de las autoridades estatales y municipales, así como de sus organismos operadores.

La Constitución Política del Estado de Chihuahua.

Establece en su artículo 4° que toda persona tiene el derecho al acceso, disposición y saneamiento del agua para su consumo y en el artículo 8°, establece el derecho que tienen las comunidades indígenas para el uso o disfrute de las aguas.

La Ley del Agua del Estado de Chihuahua.

Cuyo objeto es definir las facultades del Poder Ejecutivo en materia hídrica y la participación de las autoridades estatales y municipales, en la organización, funcionamiento y las atribuciones de la Secretaría de Desarrollo Rural (SDR) y de la Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua (JCAS), de las Juntas

Municipales (JMAS) y las Juntas Rurales (JRAS), así como la participación del sector privado y academia para la planeación administración, manejo y conservación del agua, así como de los servicios públicos de agua, drenaje, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales mediante los Consejos Ciudadanos de Administración de los Organismos Operadores y del Consejo Estatal Hídrico para evaluar y actualizar los avances del PEH 2040.

Dada la importancia de las funciones definidas en la ley del agua del estado para la Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua, al final de este bloque descriptivo del ámbito normativo, se presenta la transcripción de algunos artículos de esta ley en que se describen aspectos para el cumplimiento de este mandato.

La Ley de Planeación del Estado de Chihuahua.

Que señala las atribuciones del Ejecutivo para realizar la planeación estatal para el desarrollo con la participación democrática de los sectores social y privado, mediante los mecanismos de coordinación, concertación e inducción. En la reforma del 24 de marzo de 2021 se incorporó el Plan Estatal Hídrico como parte del Sistema Estatal de Planeación Democrática.

Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Establece que son de orden público e interés social la prevención y control de la contaminación del agua, entre otras. Dentro de su articulado, establece los criterios para el aprovechamiento sustentable del agua y sus ecosistemas, así como la importancia de la coordinación de las autoridades ambientales con la Secretaría de Salud.

Ley de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Chihuahua.

Establece las facultades del ejecutivo estatal para regular el aprovechamiento sustentable, la previsión y control de la contaminación de las aguas en el estado de Chihuahua. En el Programa Estatal de Vivienda, se deberá establecer el uso de dispositivos y sistemas de ahorro de agua potable, y el reúso de aguas grises.

Ley General de Cambio Climático.

Es un ordenamiento que establece disposiciones para enfrentar los efectos adversos del cambio climático, indicando en su artículo 30 que las dependencias tanto federales, estatales y municipales en el ámbito de sus competencias, implementarán acciones como los diagnósticos a los ecosistemas hídricos, y así mismo sobre los volúmenes

disponibles de agua y su distribución, además de fomentar la recarga de acuíferos, entre otras.

Ley de Cambio Climático del Estado de Chihuahua.

Establece los mecanismos para el diseño, instrumentación, ejecución y evaluación de las políticas públicas estatales necesarias para las acciones de adaptación y mitigación al cambio climático. Algunas de las acciones para mitigar la emisión de gases de efecto invernadero, contempla desarrollar acciones y promover la instalación de infraestructura para reducir y evitar emisiones de metano provenientes de aguas residuales. Contempla como acciones prioritarias en la materia la tecnificación de riego, así como fomentar la producción bajo condiciones de prácticas de agricultura sustentable, y la elaboración del diagnóstico de daños en los ecosistemas hídricos.

Ley de Desarrollo Rural Integral para el Estado de Chihuahua.

Otorga al Estado la rectoría en materia de desarrollo rural integral sustentable, la cual consistirá en planeación, ordenamiento y desarrollo del sector agropecuario, otorgándole facultades al Estado para destinar recursos para la prevención de desastres naturales, entre ellas las obras para la conservación del agua.

Ley de Desarrollo Urbano Sostenible del Estado de Chihuahua.

Su objeto es establecer los preceptos legales básicos que regulen el desarrollo urbano sostenible en el estado, así como promover el desarrollo urbano sostenible mediante acciones de los tres ámbitos de gobierno. Establece las prácticas para la disminución de los impactos y mitigación del daño causado por la actividad humana, y optimizar el uso de los recursos públicos. Determina que el plan o programa de desarrollo urbano y ordenamiento territorial de zona conurbada y/o metropolitana, contendrá las fuentes de captación y almacenamiento de agua potable y sistemas de captación, almacenamiento de agua potable, así como sistemas de abastecimiento y distribución primaria y agua en bloque, sistemas de alcantarillado sanitario y drenaje pluvial. Indica la obligación de constituir en los fraccionamientos suburbanos, sistemas de tratamiento de aguas residuales.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.

Esta ley tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos de manejo especial, y/o peligrosos. Dentro de los residuos de manejo especial que son competencia de las entidades federativas, se encuentran los lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Es una ley reglamentaria del artículo 27 constitucional, que tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, manejo y aprovechamiento de los sistemas forestales del país. Regula la implementación por parte de los tres órdenes de gobierno, del desarrollo de la infraestructura en las zonas forestales, incluyendo entre ellas las obras de conservación de suelos y aguas.

Ley de Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Chihuahua.

Tiene por objeto regular la prevención, generación, valoración y gestión integral de los residuos sólidos urbanos de manejo especial. Establece que dentro de los residuos de manejo especial se encuentran los lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales.

Ley General de Salud.

La Ley General de Salud es reglamentaria del artículo 4° constitucional en materia de protección de la salud de toda persona. Determina que las autoridades sanitarias, educativas y laborales apoyarán y fomentarán acciones relacionadas al acceso al agua potable y medios sanitarios de eliminación de excreta. La Secretaría de Salud será la autoridad competente para emitir normas que establezcan el tratamiento de agua para uso y consumo humano. Contempla la facultad concurrente de la Secretaría de Salud y a las entidades federativas vigilar y certificar la calidad del agua para uso y consumo humano.

Ley Estatal de Salud.

Establece las bases para el acceso a los servicios de salud que proporcione el estado y los municipios. Determina que corresponde al estado la regulación, control y fomento sanitario de agua potable y alcantarillado. Establece que los edificios para servicios al público, deberán contar con agua corriente.

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Tiene por objeto fijar las normas básicas para ordenar el uso del territorio y los asentamientos humanos en el país. Determina que la federación prevea a nivel nacional las necesidades de tierra para desarrollo urbano y vivienda, considerando la disponibilidad de agua que determine la SEMARNAT. Los planes y programas municipales de desarrollo urbano serán regulados por la legislación estatal y contendrán materias como centros históricos, movilidad, medio ambiente, vivienda, agua y saneamiento.

Ley de Derechos de los Pueblos Indígenas del Estado de Chihuahua.

Tiene por objeto garantizar el ejercicio de los derechos de todos los pueblos indígenas del estado. Indica que las comunidades indígenas gozarán del derecho preferente al uso, disfrute y aprovechamiento de los recursos naturales y servicios ambientales existentes en sus tierras y territorios. Establece que la ejecución de obras públicas que afecte sus tierras y territorios o los recursos naturales existentes en ellos, debe de difundirse entre las comunidades indígenas mediante el procedimiento del derecho al consentimiento, el cual debe realizarse de manera libre, previa e informada.

Ley de Protección Civil del Estado de Chihuahua.

Establece las bases del Sistema Estatal de Protección Civil como órgano consultivo, decisorio y operativo del Sistema Nacional de Protección Civil.

Instrumentos normativos generales:

- Ley estatal de adquisiciones y arrendamientos
- Ley de adquisiciones, arrendamientos y servicios del sector público
- Ley de archivos del estado de Chihuahua
- Ley de protección de datos personales del estado de Chihuahua
- Ley general de transparencia y acceso a la información pública
- Ley de amparo
- Ley de obra pública y servicios
- Ley de responsabilidades de los servidores públicos
- Ley de transparencia y acceso a la información pública del estado de Chihuahua
- Ley federal de derechos
- Ley federal del trabajo
- Ley orgánica del poder ejecutivo

3. Metodología

Considerando que el agua es un bien fundamental para alcanzar los compromisos de la presente administración y en base a los principios que rigen el actuar de los funcionarios y las instituciones para garantizar la disponibilidad en cantidad y calidad suficiente para esta generación y las venideras podemos afirmar que:

1. La dignidad humana de toda persona debe obligar a las autoridades a garantizar la disponibilidad del agua para una calidad de vida en todos sus ámbitos
2. El agua es y debe considerarse parte fundamental del bien común, pues una de las condiciones esenciales para el desarrollo de las personas está ligada a la satisfacción de sus necesidades básicas presentes y futuras.
3. Sin solidaridad es imposible lograr que el derecho humano al agua y el saneamiento se pueda dar en poblaciones distantes o en las zonas marginadas, donde el análisis beneficio costo para realizar las inversiones necesarias para brindar estos servicios, difícilmente pueden resultar de manera aritmética en una factibilidad desde el punto de vista económico.
4. Por la subsidiariedad que impulsa este gobierno, es posible conseguir que desde las instituciones superiores se logre vía la participación de los ciudadanos organizados, ser menos dependiente de las acciones públicas para la sustentabilidad y eficiencia en todos y cada uno de los usos del agua.

El presente instrumento está fundamentado en el documento PED y en los materiales que se obtuvieron en las consultas realizadas para su conformación.

Se han tomado los mismos objetivos que el PEH 2040 establece, que al ser elaborado en coordinación con la Dirección Local Chihuahua de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y la Secretaría de Desarrollo Rural de Gobierno del Estado de Chihuahua (SDR) mediante consultas ciudadanas, una vez publicado, fue necesario evaluar y adaptar en base al grado de avance reflejado conforme a las prioridades señaladas para la presente administración.

Por lo anterior, además de las mesas de consulta para definir el PED, durante los meses de septiembre a noviembre de 2021 se llevó a cabo una serie talleres en las siete regiones del Estado para fines de confirmar y actualizar la información y prioridades de acción para una mejor gestión del agua para todos los usos en base a la vocación productiva y situación que se vive en las distintas comunidades.

Otras fuentes de información empleadas fueron las dependencias de gobierno federal, estatal y municipal con las que se trabajó en el mes de octubre del 2021, así como las

organizaciones civiles, organizaciones no gubernamentales, universidades y centros de investigación públicos y privados en el foro Smart Water efectuado a principios de diciembre de 2021.

Se consultaron estudios y análisis existentes sobre los temas hídricos contemplados para el PED, las acciones contempladas en la planeación hídrica estatal y la información recopilada en los foros de consulta ciudadana regional y sectorial.

Como resultado de este análisis de la información hídrica, se actualizaron los diagnósticos que describen detalladamente la problemática, la situación y características de todos y cada uno de los usos del agua en el estado de Chihuahua.

Para el seguimiento de las acciones en materia hídrica, se optó por agrupar los 67 municipios del estado en siete regiones, en las cuales, se comparten rasgos geográficos, climáticos, vocación productiva, interacción social y económica, vías de acceso e infraestructura con características similares.

La integración de las siete regiones fue autorizada por el Consejo Estatal Hídrico en el año 2021:

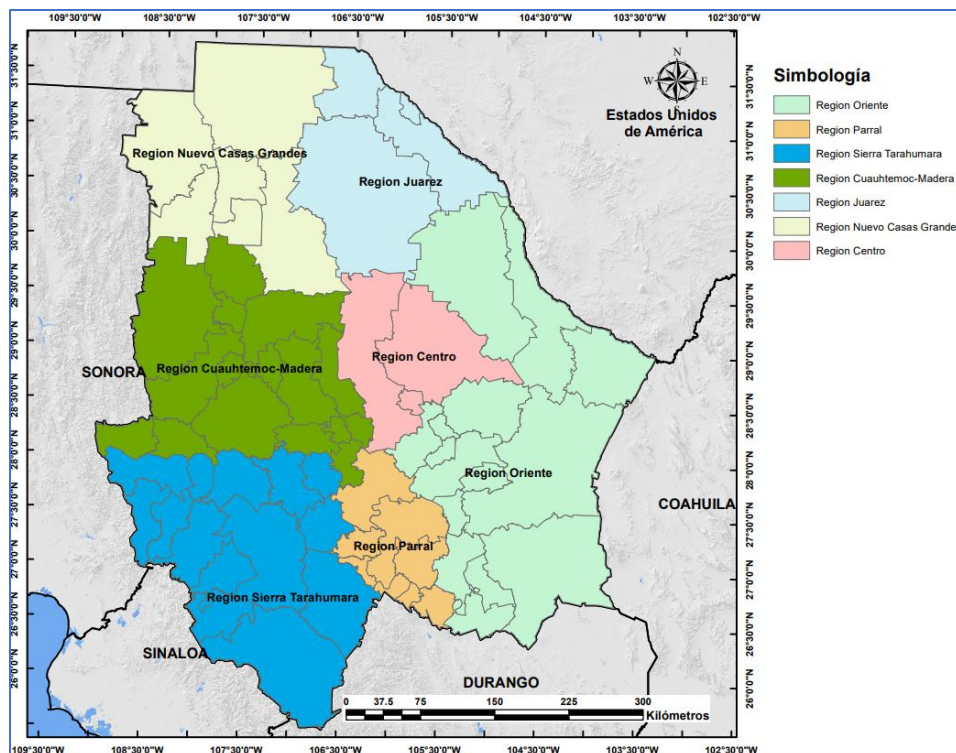


Figura 1. División de 7 regiones del estado de Chihuahua. (PEH 2040) ¹

¹ Derivado del Acuerdo CEH-I-19V2021-004 del Acta de la Primera Sesión Ordinaria del Consejo Estatal Hídrico del 27 de mayo de 2021, donde se aprueba por unanimidad el ajuste a siete regiones de seguimiento al PEH 2040

A continuación, se describe la metodología empleada para la implementación, seguimiento, evaluación, coordinación interinstitucional y actualización del PEH 2040 del cual se desprende el Programa de Mediano Plazo 2027 para gestión hídrica desde la Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua:

- Recopilación y análisis de información disponible a nivel zona de estudio y por localidad u organismo operador o municipio, según cada caso.
- En octubre de 2021 se llevó a cabo foro de consulta para integrar el PED en el ámbito hídrico. Se tomó como referencia el PEH 2040, por lo cual, adicionalmente se realizaron los talleres de participación ciudadana para analizar la problemática hídrica en las siete regiones y definición de prioridades de atención.
- Coordinación con la SDR en el análisis de la problemática hídrica de los temas de su responsabilidad.
- Elaboración del diagnóstico hídrico estatal y regional, realizando propuestas de solución a los principales problemas.
- Definición de las acciones que inciden en los seis objetivos estratégicos.
- Clasificación del catálogo de proyectos que atienden la problemática hídrica estatal con horizonte al año 2040, conteniendo las acciones operativas, administrativas y legales requeridas que correspondan a la administración actual del 2021-2027.
- Determinación de las inversiones requeridas y las posibles fuentes de financiamiento.
- Presentación de los programas de acciones a las dependencias gubernamentales federales, estatales y municipales para identificar con que programas es susceptible de apoyar cada iniciativa.
- Promoción de experiencias para la transferencia de tecnologías eficaces e innovadoras para resolver la problemática local. Foro Smart Water diciembre 2021 entre académicos e investigadores con los usuarios, con planteamientos a impulsar en 2022 y 2023y con repetición del ejercicio cada año, para valorar avances y proponer ajustes necesarios que den mejores resultados.

4. Alineación con otros planes, programas y documentos

El presente Programa de Mediano Plazo de Gestión Hídrica (PMPGE2027) Institucional de la Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua 2027, está estructurado en sintonía con el marco de planeación estatal, regional, nacional e internacional, adoptando los seis objetivos estratégicos del **PEH 2040** que de manera resumida se citan a continuación:

1. Seguridad Hídrica
2. Agua para la Agricultura
3. Servicios de Agua Potable y Saneamiento
4. Gobernanza
5. Protección ante fenómenos hidrometeorológicos, y
6. Educación e Innovación Tecnológica.

Tabla 1. Vinculación del Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027, PEH 2040 y PMPGH 2027

	PED - PEH 2040 - PMPGH 2027	PLAN ESTATAL HIDRICO 2040 (PEH 2040) - PROGRAMA DE MEDIANO PLAZO DE GESTION HIDRICA 2022-2027 (PMPGH 2027)					
		Obj. 1. Garantizar la seguridad hídrica del estado de Chihuahua.	Obj. 2. Incentivar el uso racional del agua en la agricultura.	Obj. 3. Fortalecer a los organismos operadores.	Obj. 4. Incentivar la gobernanza y gobernabilidad.	Obj. 5. Reducir el riesgo ante fenómenos meteorológicos.	Obj.6. Promover la educación, investigación e innovación en temas hídricos.
		PLAN ESTATAL DE DESARROLLO (PED)	Eje 1. Salud, desarrollo humano e identidad Chihuahua				
	Eje 2. Crecimiento económico innovador y competitivo						
	Eje 3. Ordenamiento territorial moderno y sustentable						
	Eje 4. Seguridad humana y procuración de justicia						
	Eje 5. Buen gobierno cercano y con instituciones solidas						

Alineación Estatal.

El **Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027** (PED) como política de planeación estatal, señala aspectos en que el agua contribuye de manera determinante en todos y cada uno de los cinco ejes rectores:

1. Salud, desarrollo humano e identidad Chihuahua.
2. Crecimiento económico innovador y competitivo.
3. Ordenamiento territorial moderno y sustentable.
4. Seguridad humana y procuración de justicia.
5. Buen gobierno cercano y con instituciones sólidas.

Como puede apreciarse, el agua como factor estratégico, incide en la salud de las personas, su calidad de vida que se basa en gran medida en su disponibilidad.

El desarrollo de las actividades productivas, requieren del agua como insumo de manera obligada, siendo el sector primario el que mayor cantidad de agua demanda, sin embargo, ni la industria ni los servicios son posibles sin el recurso hídrico. La innovación en tecnologías del agua es apremiante para adaptarnos al cambio climático y sus sequías. El estado no puede ser competitivo si no dispone de reservas hídricas suficientes.

El desarrollo territorial sustentable, únicamente es posible con el manejo inteligente de los recursos naturales. Es evidente que requerimos garantizar el acceso al agua para satisfacer las necesidades de las generaciones actuales y futuras.

La seguridad y la justicia en la sociedad también transita por el factor agua, ya que sin seguridad hídrica se generan conflictos sociales y políticos que afectan la vida democrática y equitativa que un buen gobierno debe procurar por medio de sus instituciones.

En los cuatro Temas Transversales del PED, también podemos identificar su alineamiento con el tema hídrico:

- Participación ciudadana.- La Gobernanza del agua se logra a través de la sociedad y usuarios que conforman los comités regionales de seguimiento al plan hídrico, el Consejo Estatal Hídrico, los consejos de administración de JCAS, JMAS y JRAS y que decir de los Comités de Agua Potable en comunidades, los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS), Comisiones y Consejos de Cuenca como el del Río Bravo, son instancias efectivas de participación con las autoridades gubernamentales para la gestión del agua.

- Indicadores de transparencia y rendición de cuentas. Gobiernos eficientes y eficaces. - Para una buena administración del agua, es indispensable la coordinación de la federación, el estado y sin lugar a dudas los municipios para que de manera transparente se dé a conocer la información relevante que sustentan los proyectos y políticas entorno al agua.
- Indicadores de igualdad y equidad de género. - La sensibilidad y creatividad de la mujer permite la adopción de política hídrica más cercana a la realidad familiar y comunitaria para evitar la inequidad en que muchas mujeres padecen de manera alarmante la carencia del agua en sus hogares.
- Respeto de los derechos humanos. - El derecho humano al agua potable y saneamiento está reconocido en la constitución. Exige atender de forma prioritaria a los grupos vulnerables y pueblos originarios.

En el diagnóstico del Eje Rector 3, Ordenamiento territorial moderno y sustentable, se señala de manera enfática que:

El reto más grande que vive el estado es la falta de agua. Si no actuamos oportunamente, el servicio hídrico, vital para todas las familias y para las principales actividades comerciales del estado, se verá comprometido en los próximos años. Se debe implementar la política pública establecida en el PEH 2040 con miras a la sustentabilidad a largo plazo. La clave es el cuidado en el uso y manejo del agua, entenderlo como un fenómeno complejo que implica condiciones culturales, de infraestructura, de procesos y rutinas económicas, políticas y sociales, por lo tanto, debe permear en el comportamiento de toda la población, desde el sector industrial y agropecuario, hasta el consumo de cada uno de nosotros.

Dentro del PED, se establecen 8 Objetivos Estratégicos (OE), en los que el factor agua también cobra relevancia:

- OE1. Lograr un solo Chihuahua a partir de la identidad cultural y el orgullo de nuestras raíces.
- OE2. Fortalecer el acceso universal de la salud.
- OE3. Crear una estrategia de prevención y combate de las violencias y la delincuencia, así como efficientar la procuración de la justicia
- OE4. Lograr un entorno económico competitivo y sustentable para la atracción de inversiones conforme a la vocación de cada región.
- OE5. Mejorar la calidad de vida en todas nuestras regiones
- OE6. Fomentar la formación educativa con infraestructura y tecnología de vanguardia para las niñas, niños y jóvenes del Estado Chihuahua.
- OE7. Ejercer el modelo de gobernanza que trabaja de la mano con la gente.

- OE8. Construir un gobierno cercano, transparente y eficaz, así como mantener finanzas públicas ordenadas.

En concordancia del propio PED, de acuerdo a sus ejes rectores y objetivo estratégicos se desprenden programas dentro de los objetivos estratégicos que también conviene indicar puntualmente:

Eje 1. Salud, desarrollo humano e identidad Chihuahua:

Programa 1.2: Promoción, prevención y control de enfermedades.

Programa 1.3: Protección contra riesgos sanitarios.

Programa 1.5: Fortalecimiento comunitario y participación ciudadana.

Eje 2. Crecimiento económico innovador y competitivo.

Programa 2.6: Fomento industrial y atracción de inversiones.

Programa 2.7: Desarrollo sustentable del sector energético.

Programa 2.9: Desarrollo científico y tecnológico.

Programa 2.13: Campo competitivo.

Eje 3. Ordenamiento territorial moderno y sustentable.

Programa 3.3: Gestión integral del agua.

Programa 3.4: Vivienda digna y de calidad.

Programa 3.5: Desarrollo urbano y regional sustentable.

Programa 3.6: Cambio climático y cuidado del medio ambiente.

Eje 4. Seguridad humana y procuración de justicia.

Estrategia. Cultura de protección civil. Fomentar en la población una cultura de prevención con el fin de reducir los riesgos y daños materiales y humanos ocasionados por desastres naturales y sociales.

Eje 5. Buen gobierno cercano y con instituciones sólidas.

Programa 5.1: Mejora de regulaciones y simplificación de trámites gubernamentales.

Programa 5.2: Gobierno abierto y transparente.

Programa 5.4: Fortalecimiento de los ingresos públicos.

Programa 5.7: Administración eficaz y eficiente de los recursos públicos.

Alineación Regional.

El Estado de Chihuahua participa activamente a través de sus vocalías gubernamentales, de usuarios, académicas y organismos de la sociedad civil en el **Consejo de Cuenca del Río Bravo** (CCRB) y desde el año 2021 se ha venido trabajando en la conformación del **Programa Hídrico Regional** (PHR RHAVI Río Bravo) de la Cuenca del Río Bravo. En las mesas de trabajo para lograr una visión compartida de la cuenca entre los cinco estados que la conforman: Durango, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y Chihuahua.

Si bien, aún no ha sido publicado, en su estructura de diseño pueden enunciarse los 13 temas estratégicos del **PHR RHAVI Río Bravo**:

1. Bienestar Social
2. Calidad del Agua
3. Sustentabilidad Hídrica
4. Desarrollo de Capacidades Técnicas y Profesionales
5. Infraestructura y Modernización
6. Cultura del Agua
7. Sustentabilidad Ambiental
8. Economía y Productividad
9. Cambio Climático
10. Prevención de Riesgos
11. Cumplimiento del Tratado de 1944
12. Gobernanza y Gobernabilidad
13. Democratización de la información

Alineación Nacional.

En el ámbito nacional se analizó el **Plan Nacional de Desarrollo** (PND) 2019-2024, del que se desprenden el Eje 2 y Objetivo Prioritario 3, lo siguiente:

Eje 2. Política social, Sector ambiental

Objetivo Prioritario 3. El acceso al agua potable, saneamiento y protección de las cuencas.

Así mismo el **Programa Nacional Hídrico (PNH)** 2020-2024 que se deriva del PND, se enuncian los cinco objetivos prioritarios definidos desde la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

1. Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en 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 afroamericanos.
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

Alineación Internacional.

En el ámbito internacional, dentro de la Agenda 2030 de la ONU, es posible identificar la incidencia en 16 de los 17 **Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS)**:

Objetivo 1. Fin de la pobreza, garantizando los servicios básicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento a la población más vulnerable.

Meta 1.4 De aquí a 2030, garantizar que todos los hombres y mujeres, en particular los pobres y los vulnerables, tengan los mismos derechos a los recursos económicos y acceso a los servicios básicos, la propiedad y el control de la tierra y otros bienes, la herencia, los recursos naturales, las nuevas tecnologías apropiadas y los servicios financieros, incluida la microfinanciación.

Objetivo 2. Hambre cero, eficientizar los sistemas de riego para duplicar la productividad agrícola, respetando el medio ambiente y la biodiversidad de cada región.

Meta 2.4 De aquí a 2030, 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, y mejoren progresivamente la calidad de la tierra y el suelo.

Objetivo 3. Salud y bienestar, tener acceso al agua potable y a un saneamiento adecuado para hacer diferencia en la salud de las personas.

Meta 3.8 Lograr la cobertura sanitaria universal, incluida la protección contra los riesgos financieros, el acceso a servicios de salud esenciales de calidad y el acceso a medicamentos y vacunas inocuos, eficaces, asequibles y de calidad para todos.

Objetivo 4. Educación de calidad, incluir educación hídrica en todos los niveles, para la conservación y mejor aprovechamiento del recurso.

Meta 4.7 De aquí a 2030, asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover el desarrollo sostenible, entre otras cosas mediante la educación para el desarrollo sostenible y los estilos de vida sostenibles, los derechos humanos, la igualdad de género, la promoción de una cultura de paz y no violencia, la ciudadanía mundial y la valoración de la diversidad cultural y la contribución de la cultura al desarrollo sostenible.

Objetivo 5. Igualdad de género, participación de las mujeres en la administración del agua, al alivio de su carga de trabajo y a la disponibilidad de infraestructuras y servicios sensibles al género.

Meta 5.b Mejorar el uso de la tecnología instrumental, en particular la tecnología de la información y las comunicaciones, para promover el empoderamiento de las mujeres.

Objetivo 6. Agua limpia y saneamiento, garantizar los servicios de agua potable y saneamiento, a toda la población.

Meta 6.1 De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos.

Meta 6.3 De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.

Meta 6.4 De aquí a 2030, aumentar considerablemente el uso eficiente de los recursos hídricos en todos los sectores y asegurar la sostenibilidad de la extracción y el abastecimiento de agua dulce para hacer frente a la escasez de

agua y reducir considerablemente el número de personas que sufren falta de agua.

Meta 6.5 De aquí a 2030, implementar la gestión integrada de los recursos hídricos a todos los niveles, incluso mediante la cooperación transfronteriza, según proceda.

Meta 6.6 De aquí a 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos.

Meta 6.a De aquí a 2030, ampliar la cooperación internacional y el apoyo prestado a los países en desarrollo para la creación de capacidad en actividades y programas relativos al agua y el saneamiento, como los de captación de agua, desalinización, uso eficiente de los recursos hídricos, tratamiento de aguas residuales, reciclado y tecnologías de reutilización.

Meta 6.b Apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento.

Objetivo 7. Energía asequible y no contaminante, fomentando en lo posible la adopción de sistemas de energías limpias para la operación de sistemas de agua potable y saneamiento.

Meta 7.a De aquí a 2030, aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y tecnologías limpias.

Objetivo 8. Trabajo decente y crecimiento económico, en base a la disponibilidad del agua para las actividades productivas del sector primario, secundario y terciario.

Meta 8.2 Lograr niveles más elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación, entre otras cosas centrándose en los sectores con gran valor añadido y un uso intensivo de la mano de obra.

Objetivo 9. Industria, innovación e infraestructura, con la reutilización de aguas residuales tratadas en los procesos que así se permita.

Meta 9.1 Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo

económico y el bienestar humano, haciendo especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos.

Objetivo 10. Reducción de las desigualdades al dotar del derecho humano al agua a las comunidades marginadas.

Meta 10.2 De aquí a 2030, potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todas las personas, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición.

Objetivo 11. Ciudades y comunidades sostenibles, proporcionar los servicios de agua potable y saneamiento en los asentamientos marginales y comunidades rurales.

Meta 11.1 De aquí a 2030, asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales.

Objetivo 12. Producción y consumos responsables, desde la producción primaria hasta los procesos de valor agregado y transformación.

Meta 12.2 De aquí a 2030, lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales.

Objetivo 13. Acción por el clima, reducir el riesgo ante fenómenos meteorológicos.

Meta 13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

Objetivo 15. Vida de ecosistemas terrestres, los ecosistemas tienen funciones hidrológicas fundamentales para los ciclos del agua. La vegetación suele favorecer la infiltración del agua en el suelo y la recarga de los acuíferos. Esto reduce el riesgo de inundaciones y de erosión.

Meta 15.3 De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro.

Objetivo 16. Paz, justicia e instituciones sólidas, contar con instituciones eficaces y transparentes que rindan cuentas y promuevan la gobernabilidad del agua.

Meta 16.7 Garantizar la adopción en todos los niveles de decisiones inclusivas, participativas y representativas que respondan a las necesidades.

Objetivo 17. Alianzas para lograr los objetivos, unirnos todos los sectores: la sociedad civil, el sector privado, las instituciones educativas y los gobiernos, para la mayor gobernanza del agua.

Meta 17.16 Mejorar la Alianza Mundial para el Desarrollo Sostenible, complementada por alianzas entre múltiples interesados que movilicen e intercambien conocimientos, especialización, tecnología y recursos financieros, a fin de apoyar el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en todos los países, particularmente los países en desarrollo.

Tabla 2. Alineación de Objetivos PMP 2027

Objetivos de Desarrollo sostenible 2030	PND 2024	Objetivos Programa Nacional Hídrico 2020-2024	Eje estratégico Plan Estatal de Desarrollo 2027	Objetivos Plan Estatal Hídrico 2040 PMPGH 2027
Objetivos 5, 6, 15 y 17.	Eje 2. Política social, Objetivo 2 *Mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos para un mejor futuro. *Consideración de los impactos de políticas y programas en el ambiente. *Crecimiento económico sin afectación al entorno.	Objetivo 2. Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos. Objetivo 4. Preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos.	Eje 3. Ordenamiento territorial moderno y sustentable. Programa 3.3: Gestión integral del agua. Programa 3.6: Cambio climático y cuidado del medio ambiente. Eje 5. Buen gobierno cercano y con instituciones sólidas.	Objetivo 1. Garantizar la seguridad hídrica del estado de Chihuahua.
Objetivos: 2, 13, 15 y 17	Eje 2. Política social, objetivo 2 *Mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos para un mejor futuro. *Consideración de los impactos de políticas y programas en el ambiente. *Crecimiento económico sin afectación al entorno.	Objetivo 2. Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos.	Eje 2. Crecimiento económico innovador y competitivo. Programa 2.13: Campo competitivo. Eje 3. Ordenamiento territorial moderno y sustentable. Programa 3.3: Gestión integral del agua.	Objetivo 2. Incentivar el uso racional del agua en la agricultura.
Objetivos: 1,3 4, 5, 6, 11, 13, 15, 16 y 17	Eje 2. Política social, objetivo 2 *Mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos para un mejor futuro. *Consideración de los impactos de políticas y programas en el ambiente. *Crecimiento económico sin afectación al entorno.	Objetivo 1.- Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable.	Eje 1. Salud, desarrollo humano e identidad Chihuahua. Eje 3. Ordenamiento territorial moderno y sustentable. Programa 3.3: Gestión integral del agua. Programa 3.4: Vivienda digna y de calidad. Programa 3.5: Desarrollo urbano y regional sustentable. Eje 5. Buen gobierno	Objetivo 3. Fortalecer a los organismos operadores.

Objetivos de Desarrollo sostenible 2030	PND 2024	Objetivos Programa Nacional Hídrico 2020-2024	Eje estratégico Plan Estatal de Desarrollo 2027	Objetivos Plan Estatal Hídrico 2040 PMPGH 2027
			cercano y con instituciones sólidas.	
Objetivo: 17	Eje 2. Política social, objetivo 2 *Mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos para un mejor futuro. *Consideración de los impactos de políticas y programas en el ambiente. *Crecimiento económico sin afectación al entorno.	Objetivo 1.- Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable.	Eje 3. Ordenamiento territorial moderno y sustentable. Programa 3.5: Desarrollo urbano y regional sustentable. Eje 4. Seguridad humana y procuración de justicia. Eje 5. Buen gobierno cercano y con instituciones sólidas.	Objetivo 4. Incentivar la gobernanza y gobernabilidad.
Objetivos: 13 y 17.	Eje 2. Política social, objetivo 2 *Mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos para un mejor futuro. *Consideración de los impactos de políticas y programas en el ambiente. *Crecimiento económico sin afectación al entorno.	Objetivo 3.- Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, con énfasis en pueblos indígenas y afromexicanos.	Eje 3. Ordenamiento territorial moderno y sustentable. Programa 3.3: Gestión integral del agua. Programa 3.5: Desarrollo urbano y regional sustentable. Eje 4. Seguridad humana y procuración de justicia. Eje 5. Buen gobierno cercano y con instituciones sólidas.	Objetivo 5. Reducir el riesgo ante fenómenos meteorológicos.
Objetivos: 4 y 17.	Eje 2. Política social, objetivo 2 *Mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos para un mejor futuro. *Consideración de los impactos de políticas y programas en el ambiente. *Crecimiento económico sin afectación al entorno.	4.- Preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos.	Eje 1. Salud, desarrollo humano e identidad Chihuahua Eje 2. Crecimiento económico innovador y competitivo. Eje 3. Ordenamiento territorial moderno y sustentable. Programa 3.5: Desarrollo urbano y regional sustentable.	Objetivo 6. Promover la educación, investigación e innovación en temas hídricos.

5. Vinculación interinstitucional y con otros sectores

Desde la Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua, para lograr los objetivos en el presente PMPGH2027 alineado con el PEH 2040, requiere reforzar sus vínculos y relación directa con diversas instituciones tanto públicas como privadas, para citar a las más representativas, se puede mencionar a las Universidades Autónomas de Chihuahua y Ciudad Juárez; también a los organismos empresariales representados en los consejos de las Juntas Municipales, entre otros la Cámara Nacional de Comercio (CANACO), la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CANACINTRA), y otros organismos representantes de la propiedad urbana y de la vivienda; se ha invitado a participar a otros organismos como Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX) para que sean testigos sociales en las licitaciones; como parte de las labores de elaboración de proyectos y obra pública, se tiene interacción con colegios de ingenieros y arquitectos, así como con la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC).

Dentro de las labores de cultura del agua se tiene relación con diversas organizaciones educativas de todos los niveles, con quienes se realizan acciones y programas de educación y concientización sobre el uso del agua.

Recientemente se ha iniciado un trabajo especial de vinculación con organismos de la sociedad civil para desarrollar programas conjuntos en la sierra y zonas marginadas para promover cosechas de agua y otras tecnologías alternativas para zonas de alta marginación.

Y por otra parte se tiene vinculación institucional con diversos organismos gubernamentales, tanto de gobierno del estado como: la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, la Secretaría de Comunicaciones y Obras Públicas, la Secretaría de Hacienda, la Secretaría de Coordinación de Gabinete, la Secretaría de salud particularmente a través de Comisión Estatal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, la Comisión Estatal de Vivienda, Suelo e Infraestructura de Chihuahua, la Secretaría de la Función Pública por las denuncias y seguimiento a las mismas de actos de corrupción y faltas administrativas, la Secretaría de Gobierno para modificaciones legales, y la Coordinación de Desarrollo Municipal para las obras en los municipios, con la Secretaría de Desarrollo Rural y la Secretaría de Desarrollo Social y con la Secretaría de Innovación y Desarrollo Económico. La transversalidad del tema del agua nos hace vincularnos con prácticamente todas las dependencias del gobierno estatal.

Con el H. Congreso del Estado para gestionar presupuestos para las acciones definidas y promover las leyes y políticas de apoyo a quienes viven en condición de pobreza o vulnerabilidad y propuestas de modificaciones legales.

Y finalmente con autoridades federales del agua, y del medio ambiente, principalmente la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER); y con las presidencias municipales para atender problemáticas puntuales de servicios de agua, drenaje y saneamiento, así como coordinación de obras y atención a emergencias derivadas de inundaciones.

La Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua, como Secretario Técnico del Consejo Estatal Hídrico, en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Rural interactúan con todas las vocalías gubernamentales, académicas, y vocales ciudadanos representantes de los Comités de seguimiento de cada región, para la evaluación y actualización del PEH 2040.

Finalmente, se ha definido la realización del Foro anual para vinculación tecnológica e innovación denominado Smart Water.

Para este cúmulo de relaciones interinstitucionales, se plantea la matriz de coordinación:

Tabla 3. Matriz de coordinación

Objetivos PMPGH2027 / PEH 2040	Tema	Coordinación Interinstitucional e Intergubernamental
Objetivo 1 y 4	1. Modificaciones a la ley	SDR, JCAS, Congreso del Estado, Congreso Federal, SADER, CILA, CONAGUA.
	2. Gestión de Infraestructura Hidráulica (Subterránea, Superficial y Saneamiento)	SDR, JCAS, CONAGUA, SADER, CILA.
Objetivo 2 y 3	8. Programas federalizados	JCAS, CONAGUA, SDR, SHCP.
	9. Uso eficiente del agua	JCAS, SDR, SADER, CONAGUA.

Objetivos PMPGH2027 / PEH 2040	Tema	Coordinación Interinstitucional e Intergubernamental
Objetivo 2 y 3	4. Calidad del agua para abastecimiento de la población	SDR, JCAS, organismos operadores, CONAGUA, COESPRIS
	6. Agua para las ciudades y poblaciones rurales e indígenas	JCAS, CONAGUA, organismos operadores, Comisión Estatal de los Pueblos Indígenas, organizaciones de la sociedad civil.
	8. Programas federalizados	JCAS, CONAGUA, SDR, SADER
	9. Uso eficiente del agua	CONAGUA, JCAS, organismos operadores, SDR
Objetivo 4	10. Gobernanza del agua	CONAGUA, SDR, JCAS, SADER, COTAS, organismos no gubernamentales, ciudadanía.
Objetivo 5	3. Protección a Centros de Población y Áreas Productivas	Municipios, JCAS, CONAGUA, SDR, Fundación Produce, SADER, SEDENA, SEGOB, Protección Civil.
	7. Cambio climático	JCAS, SDR, CONAGUA, SEDUE, SEMARNAT.
Objetivo 6	Todos los temas	Transversal a todas las instituciones y sociedad.

6. Diagnóstico

El estado de Chihuahua se ubica al norte de la República Mexicana y limita al norte con Estados Unidos de América; al este, con Estados Unidos de América, Coahuila de Zaragoza y Durango; al sur, con Durango y Sinaloa y al oeste con Sinaloa, Sonora y Estados Unidos de América.

El estado de Chihuahua está compuesto por 67 municipios con 12,134 localidades rurales y 52 urbanas (INEGI,2020). La población total es de 3,741,869 habitantes (INEGI,2020), y es el lugar 12 a nivel nacional por su número de habitantes.

La superficie oficial del estado es de 247,460 km², que representa el 12.6% del territorio nacional, siendo el estado más extenso de la República Mexicana (INEGI, 2011). Su frontera con los Estados Unidos de América es de 908 km, de los cuales 262 km están delimitados mediante monumentos internacionales y 646 km por el río Bravo, que funciona como frontera física, existiendo tratados internacionales para el manejo del agua entre los gobiernos de México y de los Estados Unidos de América (CILA, 2018).

La temperatura media anual en el estado varía entre 6°C y 26°C, estimándose en 16°C, lo cual corresponde a una temperatura templada. La temperatura mínima promedio oscila entre -8°C a 12°C; mientras que la temperatura máxima oscila entre 22°C y por encima de 40°C.

Las lluvias son escasas y se presentan durante el verano, siendo la precipitación total anual de alrededor de 470mm (PDE 2027).

La evapotranspiración media anual en el estado de Chihuahua, según el método de Turc, varía entre 200 y 900 mm anuales (Maderrey, 1990).

Durante los foros de consulta para el PED, algunos participantes se refirieron a Chihuahua como el desierto que exporta agua, pues de los poco más de 11,000 millones de metros cúbicos de escurrimiento superficial medio anual que se genera en Chihuahua, el 56.8 % se exporta hacia la vertiente del pacífico a los estados de Sonora y Sinaloa; el 7.7 % se exporta a la cuenca media y baja del río Bravo beneficiando a Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas y a Texas, por la distribución establecida del Tratado Internacional de Aguas de 1944; en contraste, el 2.4 % proviene de Estados Unidos de América y del estado de Durango.

En el estado de Chihuahua se tiene un total de 61 acuíferos, fuente principal del abastecimiento de agua para la población y las actividades económicas que se desarrollan en el estado.

De acuerdo con la última publicación de la disponibilidad de agua subterránea, publicada en el DOF el 17 de septiembre del 2020, de los 61 acuíferos pertenecientes al estado, 42 se encuentran sobreexplotados y 19 cuentan aún con disponibilidad. En 2015 la relación era exactamente a la inversa con 19 en condición de sobreexplotación. Urge llevar a cabo acciones para la gobernabilidad y gobernanza del agua para detener este ritmo de sobre explotación, por medio de limitar la frontera agrícola y restringir la extracción desmedida de los pozos en todos los usos.

Chihuahua es el único estado que se abastece mayoritariamente de agua subterránea en lugar de superficial como las demás entidades federativas. Pues del volumen total de agua que se aprovecha, aproximadamente el 40.3 % proviene de escurrimientos superficiales, mientras que el 59.7 % restante de agua subterránea.

La actividad agrícola consume el 89.8 por ciento, el uso doméstico –urbano, rural y pecuario– emplea el 9.7 por ciento, mientras que la actividad industrial autoabastecida utiliza el restante 0.5 por ciento.

Existe una competencia por el agua subterránea entre los usuarios agrícolas y el público urbano, las principales ciudades del estado, Ciudad Juárez, Chihuahua, Cuauhtémoc, Parral, Delicias, Camargo, Meoqui y Jiménez, se localizan en acuíferos con un alto grado de demanda y condiciones de sobreexplotación, siendo un verdadero reto el garantizar la seguridad hídrica.

La prestación del servicio de agua potable en las localidades se atiende mediante 49 organismos operadores (32 JMAS y 17 JRAS), comités de agua y Gobiernos Municipales. La Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua brinda apoyo constante con recursos propios cuando es requerido.

A nivel estatal, la cobertura de agua potable es del 95.7%, la cobertura de alcantarillado sanitario es del 92.9% y la cobertura de saneamiento es del 87.5% (CONAGUA, 2017a). El reúso de aguas residuales tratadas para la agricultura, industria o parques y jardines es aproximado al 10% de la capacidad instalada en las Plantas Tratadoras de Aguas Residuales (PTAR), siendo un área de oportunidad el intercambio definitivo o provisional para aprovechar estas fuentes y reducir la dependencia del agua subterránea.

Dentro del territorio estatal habitan 139,174 personas indígenas (INPI, 2017), de las cuales, la mayoría se encuentran establecidas en el territorio de la Sierra Tarahumara, el cual, está integrado por 23 municipios que ocupan la tercera del territorio, que se caracteriza por una alta dispersión de las viviendas, lo cual impide el abastecimiento de agua con los esquemas tradicionales y por ello, debe trabajarse con una estrategia de aprovisionamiento de agua familiar. La captación de agua de lluvia, juega un papel

predominante para impulsar el uso doméstico y que este recurso se convierta en un factor de desarrollo social y humano.

Las sequías tienen distintas causas, algunas naturales y otras relacionadas con varias actividades humanas. El cambio climático está aumentando la frecuencia, duración, y severidad de las sequías. El estado de Chihuahua ha sido históricamente una de las regiones de las más afectadas del país por los efectos y de las sequías recurrentes. De aquí radica la importancia de realizar acciones para prevenir y mitigar los impactos que puede ocasionar una sequía, sobre todo para garantizar el abasto de agua potable en ciudades urbanas y rurales, así como el abasto para los demás usos.

Así mismo, en el Estado las inundaciones son ocasionadas por las crecientes extraordinarias que causan las lluvias ciclónicas que ocurren en la zona y las características topográficas y geológicas de la entidad. Las áreas con mayores peligros de inundación son la zona sur de Ciudad Juárez, el Valle de Ojinaga, Delicias, Camargo, Hidalgo del Parral y Chihuahua. La infraestructura hidráulica que actualmente tiene el territorio para el control de inundaciones, resulta ser insuficiente para la magnitud de las necesidades. Por lo que es indispensable el desarrollo de proyectos ejecutivos integrales para la protección de centros de población.

Para resolver los problemas del sector hídrico, se requiere promover una amplia participación de los actores clave e inducir cambios para superar las visiones de corto alcance y promover una coordinación institucional eficiente de gobierno federal, estatal y municipal, que sea capaz de articular acciones y programas en torno a la solución de los problemas.

Se debe incentivar la gestión integrada y sustentable del agua, y la mejora permanente de la gobernanza del recurso, para incrementar su eficacia vía la participación social y la coordinación institucional.

La participación ciudadana es fundamental para el logro de los objetivos propuestos, por lo que necesitamos fortalecer la cultura del agua para promover el uso consciente, informado y responsable del agua, donde se conozca y se reconozca el valor ecológico y el costo real y ambiental del servicio; y se promueva la participación social proactiva en la toma de decisiones.

Las reformas a la Ley Estatal del Agua de 2019 y 2021, han permitido ciudadanizar las tomas de decisiones en la política hídrica a través de los consejos ciudadanos de administración de las JCAS, JMAS y JRAS, así como del Consejo Estatal Hídrico y su representación regional de usuarios, junto con los vocales de las principales secretarías de gobierno estatal relacionadas con el agua. Es preciso avanzar en la reglamentación de las leyes para formalizar la operación y funcionamiento de estas

instancias ciudadanas y profesionalizar los servidores públicos responsables de administrar este valioso recurso, que es el agua.

Cambio Climático

Los eventos meteorológicos extremos que se van presentando, sin duda alguna afectan la sostenibilidad ambiental en la región, siendo una de las variables en donde se presentan cambios en el comportamiento de la disponibilidad es el agua. De acuerdo a lo que señala el artículo técnico “Un enfoque integrado para proyectar la sostenibilidad ambiental en el futuro Variabilidad climática: una aplicación a la cuenca del Río Grande de EE. UU.” (Jianhong E. Mu, et al, 2018) , la región dentro de la cual se encuentra el Río Grande, y de la cual la entidad forma parte, para el periodo 1982 al 2012 se analizó que la región ha sido sostenible, aunque esos niveles han ido disminuyendo con el pasar del tiempo. Las proyecciones para el futuro arrojan que lo más probable es que toda la región se aleje de la sostenibilidad a finales de este siglo. Los hallazgos son sobresalientes en la gestión y asignación de recursos ambientales, así como en la toma de decisiones, lo cual incide indudablemente respecto a las estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático.

En base al análisis, Jianhong E. Mu señala que la cuenca del Río Bravo ha enfrentado múltiples desafíos: económicos, ambientales y sociales, los cuales han incluido en la sostenibilidad de la región, incluidos los recursos hídricos. Para citar un ejemplo, los estados de Colorado, Nuevo México y Texas, en Estados Unidos de Norte América han experimentado un incremento poblacional que casi se duplicó de 19.7 millones de habitantes en 1982 a 33.3 millones en 2012, lo cual aumenta directamente en la demanda de recursos ambientales. En base a los análisis de las condiciones climáticas históricas (1950-2005) y las proyecciones experimentales en su momento a futuro (2006-2099), relativo a comportamiento de las temperaturas a finales del siglo XX y principios del XXI, las proyecciones del comportamiento térmico arrojan un aumento en el valor de las temperaturas de entre 1.8 y 3.7°C en la región hacia finales del siglo XXI, con lo cual, en el considerado período tardío (2070-2099) se pronostica un aumento en el valor de la temperatura media en toda la región y una reducción de las precipitaciones en la mayoría de las zonas de la cuenca. Esto sugiere, que la región se volverá más cálida y seca a finales del siglo XXI, bajo las proyecciones climáticas.

El estrés de los recursos hídricos ha ido en aumento, debido a la reducción de la disponibilidad del agua (Arnell, 2004; Vörösmarty et al., 2000), y derivado de ellos, muchos efectos podrían tener efectos permanentes, tales como el suministro del recurso, producción de alimentos y madera, la biodiversidad, y por ende la salud y bienestar humana (Metzger et al., 2006). En ese mismo sentido, el crecimiento demográfico y el aumento de la demanda de alimentos, energía y recursos hídricos podría resultar en aumento de los niveles de dióxido de carbono atmosférico a mediano

y largo plazo. Además, el equilibrio entre la oferta y la demanda ambiental es difícil de mantenerse, cuando el cambio climático es considerado. Por si eso fuera poco, algunos estudios han demostrado que es probable que la frecuencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos aumenten, y con ello también el cambio climático futuro (Huber y Gullede, 2011), lo que podría vulnerar la oferta y demanda de los recursos, incluido el hídrico.

Es un deber primordial la urgente puesta en marcha de las acciones planteadas en el PEH2040, pues con ello se busca aminorar en lo posible el impacto del crecimiento demográfico y la consecuente sobredemanda de los recursos incluido el hídrico.

7. Estructura Programática

La Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua, es un organismo cuya vocación se presenta por medio de su misión y visión:

Misión

Organismo auto sostenible administrador del recurso hídrico que busca garantizar una cobertura universal y supervisar la calidad en el servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el estado, para contribuir en el desarrollo social y económico de los chihuahuenses, cuidando del agua para gestionar de manera participativa la sustentabilidad hídrica estatal.

Visión

Ser reconocido como un organismo público autosuficiente, innovador y solidario, administrador del recurso hídrico, con una alta participación ciudadana. Comprometidos a favor de la sustentabilidad y la gestión del buen uso y destino del agua en el estado y las cuencas hidrológicas en que participa.

Objetivos Institucionales del PMPGH2027.

Objetivo 1.

Garantizar la seguridad hídrica del estado de Chihuahua, para cambiar la tendencia del déficit y procurar la estabilización de los acuíferos, se requiere de un conjunto de proyectos que contribuyan a reducir las extracciones mediante acciones de los diversos sectores, reasignar derechos de los recursos hídricos, aumentar la disponibilidad con nuevas fuentes de agua, así como el reúso de aguas residuales y el intercambio de las mismas con usuarios de región.

Estrategia 1.1 Elaborar una serie de estudios y proyectos que contribuyan a conocer la disponibilidad real de las reservas hídricas en áreas prioritarias, racionalizar las extracciones, promover la recarga de acuíferos y el intercambio de aguas residuales tratadas, preservando las reservas de agua actuales e incrementar la disponibilidad con nuevas fuentes de suministro de agua con la participación activa de los sectores gubernamentales, sociales y productivos.

Líneas de acción:

1.1.1 Llevar a cabo estudios de disponibilidad real de los acuíferos y cuencas hidrológicas.

1.1.2 Desarrollar un sistema de control de aprovechamientos y actualización de derechos.

1.1.3 Realizar la modelación de las cuencas y acuíferos considerando los diferentes escenarios de disponibilidad.

1.1.4 Diseñar, construir y equipar obras de recarga.

1.1.5 Llevar a cabo el análisis de alternativas para intercambio y reúso de agua residual tratada para usos industrial, agrícola, pecuario, ornato o servicios.

1.1.6 Realizar los estudios para identificación de nuevas fuentes de abastecimiento como el agua de las minas, captación agua de lluvia o superficiales no comprometidas.

Estrategia 1.2 Implementar un plan de modernización de la infraestructura hídrica existente y el desarrollo de nueva infraestructura que sea resiliente, costo eficiente y atienda las necesidades de la población y nueva con efecto multiplicador en los distintos sectores productivos. con una visión de largo plazo.

Líneas de acción:

1.2.1 Incrementar las inversiones en el sector hídrico para la construcción y ampliación la infraestructura de las cuencas.

1.2.2 Considerar el impacto socio-ambiental en las pequeñas comunidades al construir infraestructura como presas.

1.2.3 Elaborar un diagnóstico integral de cohesión social que permita implementar políticas públicas integrales en favor de los grupos en condición de vulnerabilidad.

Objetivo 2.

Incentivar el uso racional del agua en la agricultura, para lograr equilibrar la extracción con la recarga de los acuíferos, es necesario disminuir los volúmenes empleados por el uso agrícola, mediante la reducción de la superficie abastecida por acuíferos con déficit, ya que la superficie actual es insostenible.

Estrategia 2.1. Disminuir los volúmenes de agua de primer uso empleados en la agricultura, mediante la limitación de la superficie cultivable abastecida desde acuíferos con déficit, hasta lograr una superficie de cultivo sostenible.

Líneas de acción:

2.1.1 Incentivar la tecnificación de riego con prioridad en cultivos de riego con agua subterránea

2.1.2 Impulsar la reconversión productiva sustentable, concientizar a los usuarios para llevar a cabo la reconversión de cultivos con mayor rentabilidad y valor agregado con menor demanda de agua en la agricultura.

2.1.3 Incrementar el reúso de aguas residuales tratadas para el intercambio provisional o definitivo de agua de primer uso.

2.1.4 Analizar nuevas fuentes de agua para uso agrícola, como la proveniente de las minas en el estado o captación de agua de lluvia y/o retornos de riego.

Estrategia 2.2 Impulsar la capacidad, competitividad y producción del sector agropecuario del estado, a través del equipamiento, paquetes tecnológicos e infraestructura rural productiva, la asistencia técnica para los productores, promoviendo el valor agregado de los productos y subproductos para su comercialización, regulando, promoviendo y fomentando la sanidad e inocuidad agropecuaria implementando sistemas y prácticas para el Desarrollo Rural Sustentable.

Líneas de acción:

2.2.1 Fomentar la regularización de colonias agrícolas y mancomunales agropecuarios de régimen estatal.

2.2.2 Impulsar el crecimiento de la actividad vitivinícola en el Estado.

Objetivo 3.

Fortalecer a los organismos operadores, la Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua, en coordinación con las Juntas Municipales y Rurales de Agua y Saneamiento, Gobiernos Municipales y Comités de Agua, tienen la misión de proveer a la población los servicios de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento, disposición de sus aguas residuales, y cumplir con el artículo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

En esta encomienda, la JCAS, las JMAS, las JRAS, los Gobiernos Municipales y los Comités del Agua, enfrentan el reto de proporcionar el servicio de agua potable a las localidades dispersas que tienen una población reducida, esta condición requiere de sistemas alternativos para abastecerlas. Asimismo, se requiere impulsar nuevos sistemas de tratamiento para el saneamiento de las aguas residuales.

Estrategia 3.1. Proporcionar el servicio de agua potable de manera suficiente y asequible para toda la población y el saneamiento que permita la reutilización del agua tratada.

Líneas de acción:

3.1.1 Priorizar la atención a comunidades rurales o de población sin acceso a los servicios, empleando sistemas alternativos para abastecimiento de agua potable y nuevos sistemas modulares de tratamiento para el saneamiento de las aguas residuales.

3.1.2 Incrementar la eficiencia de los Organismos Operadores.

- 3.1.3 Mejorar la eficiencia física en el suministro de agua en las poblaciones.
- 3.1.4 Optimizar la producción de agua potable mediante la sectorización y gestión de presiones, mejorar los servicios de abasto.
- 3.1.5 Mejorar los sistemas de macro y micro medición.
- 3.1.6 Incrementar la calidad del agua potable, mediante la implementación de nuevas tecnologías de tratamiento para remoción de impurezas en el agua proveniente de acuíferos o acueductos de fuentes alternativas.
- 3.1.7 Incrementar la eficiencia comercial mediante una valoración real del agua.
- 3.1.8 Realizar la construcción de colectores para drenaje sanitario.
- 3.1.9 Ampliar la capacidad instalada para el saneamiento de aguas residuales con cumplimiento de normatividad de descarga o reúso de agua tratada, tecnologías de generación de energía con biogás y aprovechamiento de lodos estabilizados para la agricultura.
- 3.1.10 Extender la red morada para favorecer el reúso de agua en industria, servicios, ornamental y agrícola.
- 3.1.11 Promover y aplicar tecnologías de bajo consumo energético en los sistemas de abastecimiento público, industrias y servicios
- 3.1.12 Promover la seguridad en sistemas de desinfección sin riesgos.

Estrategia 3.2 Implementar un plan de modernización de la infraestructura hídrica existente y el desarrollo de nueva infraestructura que sea resiliente, costo eficiente y atienda las necesidades de la población, lo anterior con una visión de largo plazo.

Líneas de acción:

- 3.2.1 Realizar un diagnóstico del estatus de infraestructura hídrica existente para planear la que se debe desarrollar o apoyar, apegada al concepto de sustentabilidad.
- 3.2.2 Instalar instrumentos de monitoreo de calidad del agua en las fuentes de abasto de agua potable, a fin de verificar con oportunidad su degradación y reducir riesgos de la población.
- 3.2.3 Rehabilitar y/o actualizar la infraestructura para mejorar su funcionamiento en agua potable.

Estrategia 3.3 Realizar estudios y proyectos, con el fin de construir la infraestructura necesaria nuevas fuentes de abastecimiento.

Líneas de acción:

3.3.1 Analizar el aprovechamiento de agua de las minas en el estado, empleando las nuevas tecnologías de tratamiento y potabilización para incrementar coberturas y sustituir caudales provenientes de pozos en acuíferos sobre explotados y darle continuidad al proyecto de agua de Mina San Antonio para abastecer de agua potable a la Zona Metropolitana de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán confirmado el potencial para suministro sostenido de hasta 1mil litros por segundo. Mina Naica en Saucillo con 4mil litros por segundo y Mina Bismark en el municipio de Ascensión con 700 litros por segundo para municipios colindantes.

3.3.2 Analizar la posibilidad de aprovechamiento de las aguas superficiales captadas en las presas para un primer uso en el consumo humano a las poblaciones aledañas, promoviendo intercambio por volumen de aguas residuales tratadas para el uso agrícola: Presas Pico del Águila en región sur, La Boquilla, Las Vírgenes o el Granero en región centro, Situriachi en Bocoyna, Rocheachi en Guachochi, Proyectos de Presa Palanganas en Casas Grandes y Peguis en Ojinaga, entre otros.

3.3.3 Llevar a cabo la exploración y prospección de nuevas baterías de pozos en acuíferos con disponibilidad real acreditada.

Objetivo 4.

Incentivar la gobernanza y gobernabilidad, para resolver los problemas del sector hídrico, se requiere promover una amplia participación de los actores clave e inducir cambios para superar las visiones de corto alcance y fomentar una coordinación institucional eficiente, que sea capaz de articular acciones y programas en torno a la solución de los problemas.

Estrategia 4.1. Promover una amplia participación de los actores clave e inducir cambios para superar las visiones de corto plazo.

Línea de acción:

4.1.1 Fortalecer las instancias de participación para la planeación, seguimiento y prioridades en la gestión hídrica estatal: Consejo Estatal Hídrico y Comités Regionales de Seguimiento del PEH 2040, mediante la reglamentación de la Ley de Aguas del Estado de Chihuahua

4.1.2 Constituir y consolidar el Comité Técnico de Aguas Subterráneas de la Zona Metropolitana de Chihuahua, Aldama y Aquiles Serdán (COTAS), así como el

fortalecimiento de los COTAS existentes en todo el estado y promoción de la reactivación de la Comisión de Cuenca Conchos RH 24 y creación de la Comisión de Cuenca RH34.

4.1.3 Promover el pago de servicios ambientales hidrológicos de los usuarios y habitantes de la cuenca media y baja para el mejoramiento de las condiciones del bosque y praderas de la cuenca alta.

Estrategia 4.2. Fomentar una coordinación institucional eficiente, que sea capaz de articular acciones y programas en torno a la solución de los problemas.

Línea de acción:

4.2.1 Mejorar la capacidad de los vocales de Chihuahua en los consejos de cuencas Río Bravo, Noroeste y Pacífico Norte, por medio de cursos, diplomados y asesoría especializada en gestión hídrica para la mejor toma de decisiones con la autoridad del agua.

4.2.2 Estudiar y proponer las opciones de reglamento o acuerdo entre los usuarios y autoridades de los estados que conforman la Cuenca del Río Bravo para que, garantizando el derecho humano al agua y la suficiencia alimentaria de la población actual y proyectada, garantizar la distribución de aguas nacionales conforme al Tratado Internacional de Aguas (TIA 1944). Estudiar Planteamiento para la creación del fondo de compensación económica para gestión hídrica a los estados de la cuenca en la proporción de aportación neta a los Estados Unidos de América por el TIA 1944.

4.2.3 Promover convenio de coordinación entre la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y el Gobierno del Estado de Chihuahua, para participación activa en la vigilancia, custodia y administración de las aguas nacionales y sus bienes inherentes en la entidad.

4.2.4 Incrementar de manera progresiva los presupuestos de inversión en programas federales, estatales y municipales para infraestructura y gestión hídrica en la entidad.

Objetivo 5.

Reducir el riesgo ante fenómenos meteorológicos, este objetivo se orienta a promover acciones para reducir la vulnerabilidad de los asentamientos humanos, evitar la pérdida de vidas humanas y daños materiales a la infraestructura por efecto de fenómenos hidrometeorológicos extremos.

Estrategia 5.1 Crear alianza con los diferentes niveles de gobierno, academia y actores de la sociedad civil, con el fin de contar con una red de información de datos climatológicos, con el fin de contar con una base de datos histórica y confiable.

Líneas de acción:

5.1.1 Impulsar el monitoreo de las condiciones meteorológicas por medio de la red de estaciones con que cuenta la Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua en convenios anuales o multianuales con la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, a fin de minimizar la vulnerabilidad humana y los daños a la infraestructura, ante la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos.

5.1.2 Fortalecer los sistemas de monitoreo - alerta temprana y las acciones de prevención y mitigación en caso de emergencias por fenómenos hidrometeorológicos. Generar reportes diarios de predicción del tiempo y proyección a 72 horas.

5.1.3. Desarrollo o actualización de Atlas de Riesgo en los principales centros de población para evitar asentamientos humanos en zonas con riesgo de inundación y reubicar los ya existentes a zonas seguras.

Estrategia 5.2 Promover acciones para reducir la vulnerabilidad de los asentamientos humanos, evitar la pérdida de vidas humanas y daños materiales a la infraestructura por efecto de fenómenos hidrometeorológicos extremos.

Líneas de acción:

5.2.1. Establecer esquemas de corresponsabilidad con autoridades locales para conservar las márgenes de los ríos y cuerpos de agua ordenadas y limpias.

5.2.2. Fortalecer o en su caso crear grupos especializados de atención de emergencias capacitados y equipados.

5.2.3. Estudios, proyecto y construcción de presas de control de avenidas y drenaje pluvial en zonas vulnerables a inundaciones, tal es el caso de Ciudad Juárez, Delicias, Ojinaga y Chihuahua entre otros centros de población.

Objetivo 6.

Promover la educación, investigación e innovación en temas hídricos, se propone impulsar el desarrollo tecnológico y la investigación mediante alianzas entre diversos actores públicos y privados vinculando instituciones de investigación y universidades, en donde el reto debe ser principalmente en el ámbito agrícola, en sistemas y calendarización de riego más eficientes, cultivos alternativos para la reconversión productiva, así como la productividad del agua..

Estrategia 6.1 Crear alianzas con escuelas técnicas, Universidades y Centros de Investigación para desarrollar programas de formación profesional que cubran las necesidades del sector.

Líneas de acción:

6.1.1. Impulsar la educación en temas hídricos de manera formal en la currícula de enseñanza básica, media y superior.

6.1.2. Fomentar en la población la comprensión del ciclo hidrológico, la ocurrencia y disponibilidad del agua, difusión de orientaciones sobre el cuidado y preservación de los recursos hídricos enfatizando los aspectos de escasos por medio de eventos y campañas bien definidas para cada segmento de población.

6.1.3. Reforzar la cultura del agua en el sistema educativo escolarizado, mediante programas de formación y capacitación docente en materia hídrica para las diversas etapas de estudio.

6.1.4. Promover las tesis de licenciaturas, maestrías o doctorados en temas de aplicación práctica a nuestra problemática hídrica local: Remoción de impurezas en agua para consumo humano, sistemas eficientes de conducción y distribución del agua, nuevos sistemas de desinfección, nuevas fuentes de abastecimiento, desalación de aguas salobres, entre otros.

6.1.5. Capacitar a los profesionales de la comunicación en temas del agua para contribuir a una sociedad mejor informada y participativa.

Estrategia 6.2 Impulsar proyectos y programas de investigación, innovación tecnológica para el cuidado del medio ambiente.

Líneas de acción:

Analizar e impulsar la creación del Instituto Estatal del agua, con funciones de validar información, realizar planeación a largo plazo, otorgar capacitación y concientización en temas del agua.

6.2.1 Promover la colaboración de empresas e instituciones que contribuyan con la educación y cultura del agua.

6.2.2 Institucionalizar el Foro Anual Smart Water donde la academia, usuarios del agua y especialistas en transferencia de tecnologías del agua a nivel internacional, nacional y local. Énfasis en retos de calidad de agua para consumo humano, eficiencia en el ámbito agrícola como sistemas y calendarización de riego más eficientes, cultivos alternativos para la reconversión productiva, así como la productividad del uso y reúso del agua.

8. Seguimiento y Evaluación

Dentro del PMPGH 2027, se cuentan con tres clases de indicadores, los cuales se mencionan a continuación:

Indicadores de Impacto en concordancia al PED:

1. Salud, desarrollo humano e identidad Chihuahua
2. Crecimiento económico innovador y competitivo, factibilidades (público urbano, industria, agricultura)
3. Ordenamiento territorial moderno y sustentable,
4. Seguridad humana y procuración de justicia, protección civil y atención a emergencia.
5. Buen gobierno cercano y con instituciones sólidas, para el servicio y la gobernabilidad

Indicadores de Gestión, acorde a lo establecido en el PEH 2040:

1. Garantizar la seguridad hídrica del estado de Chihuahua.
2. Incentivar el uso racional del agua en la agricultura.
3. Fortalecer a los organismos operadores.
4. Incentivar la gobernanza y gobernabilidad.
5. Reducir el riesgo ante fenómenos meteorológicos.
6. Promover la educación, investigación e innovación en temas hídricos.

Indicadores Estratégicos y/o prioritarios, esto de acuerdo a las acciones programadas y su alto espectro de beneficios a la sociedad:

1. Colonias Marginadas en Cd. Juárez
 - Agua potable, alcantarillado y saneamiento
 - Drenaje (Pluvial y Sanitario)
2. Agua para todos (Sierra Tarahumara)
 - Infraestructura Convencional
 - Infraestructura Alternativa
3. Seguridad Hídrica Estatal
 - Acciones administrativas, organizacionales e institucionales en pro de la gobernanza hídrica
 - Acciones en infraestructura para el reusó, recarga y nuevas fuentes para el aprovechamiento del agua

Indicadores de Impacto

Eje 1. Salud, desarrollo humano e identidad Chihuahua.

El Gobierno del Estado de Chihuahua tiene su principal motor y característica en ser fundamentalmente humanista. El bienestar de los chihuahuenses y su próspero desarrollo debe ser un faro que guíe el diseño e implementación de las políticas públicas dirigidas a disminuir las brechas de desigualdad que imperan.

Tabla 4. Indicador de impacto. Eje 1.

Indicador	Se realizaron acciones en concordancia al indicador	Fuente	Frecuencia de medición	PEH 2040 PMPGH 2027	Área responsable del Seguimiento/ evaluación
Proteger a la población contra riesgos derivados de emergencias y desastres	SI / NO	Protección civil, JCAS	Anual	5	JCAS
Incrementar la cobertura y calidad de los servicios de vivienda	SI / NO	JCAS	Anual	3	JCAS

Eje 2. Crecimiento económico innovador y competitivo, factibilidades (público urbano, industria, agricultura).

En materia económica, el desarrollo implica promover un entorno competitivo y sustentable de los diversos sectores productivos, rural, industrial, turístico, comercial y de servicios, así como el acceso y fomento al financiamiento público y privado; la generación y aprovechamiento de la energía; la innovación científica y tecnológica; así como la generación de las competencias y capacidades que el entorno laboral requiere

Tabla 5. Indicador de impacto. Eje 2.

Indicador	Se realizaron acciones en concordancia al indicador	Fuente	Frecuencia de medición	PEH 2040 PMPGH 2027	Área responsable del Seguimiento/ evaluación
Impulsar la reconversión productiva sustentable agropecuaria, forestal y acuícola.	SI / NO	SDR / JCAS	Anual	2	JCAS
Impulsar la reconversión productiva hacia actividades de mayor rentabilidad agrícola y bajo consumo de agua	SI / NO	SDR / JCAS	Anual	2	JCAS

Eje 3. Ordenamiento territorial moderno y sustentable.

Un correcto ordenamiento y diseño de las ciudades y pueblos alrededor del estado, no solo representa un incremento en la infraestructura de los centros poblacionales, es además una forma de dignificar su entorno, brindando espacios modernos y de calidad en beneficio de todas las personas que en ellos habitan.

El cuidado al medio ambiente se ha visto desplazado en el diseño estratégico y presupuestal por muchos años. Es de suma importancia que se tomen medidas para concientizar a la población de la urgencia en el cuidado al medio ambiente. Es necesario transversalizar el tema de forma prioritaria en todas las dependencias públicas y hacerlo vigente dentro de los programas presupuestales, para que así puedan impactar contundentemente.

Tabla 6. Indicador de impacto. Eje 3.

Indicador	Se realizaron acciones en concordancia al indicador	Fuente	Frecuencia de medición	PEH 2040 PMPGH 2027	Área responsable del Seguimiento/ evaluación
Fortalecer los organismos operadores de agua potable y de los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS)	SI / NO	SDR JCAS CONAGUA	Anual	1 y 4	SDR JCAS CONAGUA
Implementar un sistema de control de perforación y explotación de acuíferos.	SI / NO	SDR JCAS CONAGUA	Anual	1 y 4	SDR JCAS CONAGUA

Eje 4. Seguridad humana y procuración de justicia, protección civil y atención a emergencia.

Este Eje se esbozan de manera general las estrategias y los objetivos que se detallaran en el Plan Estatal de Seguridad Pública de Chihuahua, y atiende a las temáticas abordadas en materia de seguridad pública; protección civil; movilidad vial; y procuración de justicia.

Tabla 7. Indicador de impacto. Eje 4.

Indicador	Se realizaron acciones en concordancia al indicador	Fuente	Frecuencia de medición	PEH 2040 PMPGH 2027	Área responsable del Seguimiento/ evaluación
Robustecer la coordinación y comunicación oportuna entre los tres niveles de gobierno en materia de protección civil	SI / NO	Protección civil, JCAS	Anual	5	JCAS, Protección Civil

Indicador	Se realizaron acciones en concordancia al indicador	Fuente	Frecuencia de medición	PEH 2040 PMPGH 2027	Área responsable del Seguimiento/ evaluación
Incrementar la capacidad operativa en materia de protección civil para prevenir y atender desastres naturales y sociales	SI / NO	Protección civil, JCAS	Anual	5	JCAS, Protección Civil

Eje 5. Buen gobierno cercano y con instituciones sólidas, para el servicio y la gobernabilidad.

Construir un gobierno cercano, que trabaja de la mano con la gente, que es transparente y eficaz, con finanzas públicas ordenadas, mejora regulatoria y modernización administrativa.

La principal consigna al interior de la administración es procurar que el ejercicio del poder ejecutivo sea competente, transparente y moderno, y con esto, brindar las soluciones a los problemas más sentidos de las y los chihuahuenses. Pero esto solo será posible si los servidores públicos y las instituciones, trabajan coordinadamente para lograr los objetivos que requiere cumplir, un gobierno con estas características.

Tabla 8. Indicador de impacto. Eje 5.

Indicador	Se realizaron acciones en concordancia al indicador	Fuente	Frecuencia de medición	PEH 2040 PMPGH 2027	Área responsable del Seguimiento/ evaluación
Revisar y adecuar la estructura organizacional la JCAS para eficientar el quehacer gubernamental y el gasto público.	SI / NO	JCAS	Anual	4	JCAS
Llevar a cabo de manera frecuente sesiones y reuniones de consejos y comités de participación y vigilancia ciudadana	SI / NO	JCAS	Anual	4	JCAS

Indicadores de Gestión

Objetivo 1. Garantizar la seguridad hídrica del estado de Chihuahua.

Indicador de Impacto: “Disminución de la vulnerabilidad mediante infraestructura y acciones para la conservación, restauración y manejo sustentable del capital natural”.

El “Dia Cero”, es una realidad a la cual nos enfrentamos si no se toman las medidas necesarias para contrarrestar este evento. Este indicador mide la forma en que se realiza la gestión de los recursos hídricos para lograr la sustentabilidad en las cuencas y acuíferos del país y garantizar la seguridad hídrica. Toma en cuenta la cantidad y calidad del agua de que se dispone y la que se consume por los diferentes usos por medio de una adecuada administración de los recursos hídricos.

Tabla 9. Seguimiento y evaluación de desempeño. Objetivo 1. Garantizar la seguridad hídrica del estado de Chihuahua.

Nombre del indicador	Unidad de Medida	Fórmula	Línea base	Meta	Meta 2027	Fuente	Frecuencia de medición	ODS	Área responsable del Seguimiento /evaluación
Elaboración de estudios y proyectos de nuevas fuentes de abastecimiento	Estudio realizado por año	Numero de estudios y proyectos elaborados entre número de estudios y proyectos programados X 100	(2) 2021	Elaboración de 2 estudios y proyectos por año	12	JCAS, JMAS y JRAS	Anual	ODS 1,6 y 11	JCAS
Estudios de disponibilidad real de los acuíferos prioritarios	Estudio realizado por año	Numero de estudios y proyectos elaborados entre número de estudios y proyectos programados X 100	(0) 2021	Elaboración de 3 estudios por año	18	JCAS - CONAGUA	Anual	ODS 1,6 y 11	JCAS
Estudios de Recarga de Acuíferos	Estudio realizado por año	Numero de estudios y proyectos elaborados entre número de estudios y proyectos programados X 100	(0) 2021	Elaboración de 1 estudios por año	6	JCAS - CONAGUA	Anual	ODS 1,6 y 11	JCAS
Estudios de Intercambio de Agua Superficial Agrícola por Agua Residual Tratada	Estudio realizado por año	Numero de estudios elaborados entre número de estudios y proyectos programados X 100	(0) 2021	Elaboración de 1 estudios por año	6	JCAS - CONAGUA	Anual	ODS 1,6 y 11	JCAS
Inversión en Estudios para la Seguridad Hídrica	Millones de pesos (\$)	Cantidad Invertida en Estudios por la Seguridad Hídrica	(0) 2021	Inversión en estudios por Seguridad Hídrica	12.0 millones de pesos	JCAS - CONAGUA	Anual	ODS 1,6 y 11	JCAS

Objetivo 2. Incentivar el uso racional del agua en la agricultura.

Indicador de Impacto: Reducción del agua de primer uso destinada para al riego de cultivos por medio del intercambio de aguas residuales tratadas, incrementando la eficiencia de conducción, distribución, tecnificación y reconversión de las mismas sustentable.

Tabla 10. Seguimiento y evaluación de desempeño. Objetivo 2. Incentivar el uso racional del agua en la agricultura.

Nombre del indicador	Unidad de Medida	Fórmula	Línea base	Meta	Meta 2027	Fuente	Frecuencia de medición	ODS	Área responsable del Seguimiento / evaluación
Número de reuniones interinstitucionales con temas para Eficiencia de Agua en la Agricultura	Número de reuniones	Sumatoria de las reuniones que se lleven a cabo	0 reuniones (2021)	Realizar 3 reuniones al año	18 reuniones	JCAS	Anual	ODS 2	JCAS
Tecnificación de riego con prioridad en cultivos de riego con agua subterránea	Incremento porcentual de Hectáreas Tecnificadas	Hectáreas tecnificadas al 2027 en comparación al 2021	0 superficie (2021)	8,300 ha anuales	49,800 hectáreas	SDR/ CONAGUA	Anual	ODS 2	SDR
Reúso de aguas residuales tratadas (ART) con intercambio provisional o definitivo	Intercambio de m ³ de agua residual tratada por agua de primer uso	Hectáreas regadas ART al 2027 en comparación al 2021	0 m ³ superficie regada ART (2021)	7 millones de m ³ bianuales	21 millones de m ³	SDR/JCAS/ CONAGUA	Bianual	ODS 2	SDR

Objetivo 3. Fortalecer a los organismos operadores para promover el derecho humano al agua y saneamiento.

Indicador de Impacto. Fortalecer la Eficiencia Global de los sistemas de abastecimiento de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Este indicador permitirá evaluar el impacto de la política hídrica en tres dimensiones: cobertura, calidad y eficiencia (física, comercial y cobranza).

Tabla 11. Seguimiento y evaluación de desempeño. Objetivo 3. Fortalecer a los organismos operadores para promover el derecho humano al agua y saneamiento.

Nombre del indicador	Unidad de Medida	Fórmula	Línea base	Meta	Meta 2027	Fuente	Frecuencia de medición	ODS	Área responsable del Seguimiento / evaluación
Ampliación de cobertura de agua potable	Porcentaje de cobertura	Habitantes con acceso a los servicios de agua potable / Población total X 100	95.7 por ciento (2020)	Incrementar en la cobertura en 0.15 por ciento anual	96.6 por ciento	Situación del subsector de agua potable, alcantarillado y saneamiento, edición Anual CONAGUA	Anual	ODS 1, 3,6 y 11	JCAS
Ampliación de cobertura de alcantarillado	Porcentaje de cobertura	Habitantes con acceso a los servicios de alcantarillado / Población total X 100	92.9 por ciento (2020)	Incrementar en la cobertura en 0.15 por ciento anual	93.8 por ciento	Situación del subsector de agua potable, alcantarillado y saneamiento, edición 2021	Anual	ODS 1, 3,6 y 11	JCAS
Ampliación de cobertura de tratamiento de aguas residuales	Porcentaje de cobertura	Volumen de agua residual tratada entre volumen de agua residual colectada X 100	87.5 por ciento (2020)	Incrementar en la cobertura en 0.53 por ciento anual	90.68 por ciento	Situación del subsector de agua potable, alcantarillado y saneamiento, edición 2021	Anual	ODS 1,3, 6 y 11	JCAS
Incrementar la eficiencia física	Porcentaje de Pago recibido contra facturado	Millones de m ³ entre millones m ³ producidos	80 por ciento (2020)	Incremento de eficiencia física del 1 por ciento bianual	83 por ciento	PIGOO ANEAS / CONAGUA	Bianual	ODS 1,3,6 y 11	JCAS
Incrementar la eficiencia de cobranza	Porcentaje de Pago recibido contra facturado	Pesos Ingresados entre Pesos Facturados x 100	80 por ciento (2020)	Incremento de eficiencia comercial 1 por ciento anual	86 por ciento	PIGOO ANEAS / CONAGUA	Anual	ODS 1,3,6 y 11	JCAS
Inversión destinada a Tecnologías Alternativas de Agua Potable en Comunidades de la Sierra	Monto anual en pesos	Cantidad Invertida en Sistemas Alternativos de Agua Potable en Comunidades de la Sierra	60 millones de pesos	Incremento anual de 15%	114 millones de pesos	JCAS / CONAGUA	Anual	ODS 1,3,6 y 11	JCAS
Inversión Anual Federal y Estatal en Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento	Monto anual en Pesos	Cantidad Invertida en Sistemas de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento	400 millones de pesos	Incremento anual de 5%	520 millones de pesos	JCAS / CONAGUA	Anual	ODS 1,3,6 y 11	JCAS

Objetivo 4. Incentivar la gobernanza y gobernabilidad.

Indicador de Impacto: Aumentar el grado de participación ciudadana en la gestión hídrica y cumplimiento de la normatividad, a través de comités, consejos y demás organizaciones de la sociedad civil.

La participación ciudadana en la gestión pública implica un proceso de construcción social de las políticas públicas. Es un derecho, una responsabilidad y un complemento de los mecanismos tradicionales de representación política. (Carta Iberoamericana de Participación Ciudadana en la Gestión Pública, 2009)

Tabla 12. Seguimiento y evaluación de desempeño. Objetivo 4. Incentivar la gobernanza y gobernabilidad.

Nombre del indicador	Unidad de Medida	Fórmula	Línea base	Meta	Meta 2027	Fuente	Frecuencia de medición	ODS	Área responsable del Seguimiento / evaluación
Fortalecer los organismos de participación en la gestión del agua	Número de reuniones	Sumatoria de las reuniones que se lleven a cabo	0 Reuniones (2021)	20 reuniones al año	120 reuniones	Junta Central de Agua y Saneamiento	Anual	ODS 17	JCAS
Fomentar un manejo integral de la Cuenca	Número de reuniones	Sumatoria de las reuniones que se lleven a cabo	0 Reuniones (2021)	20 reuniones al año	120 reuniones	Organizaciones de la Sociedad Civil, organismos operadores, COTAS	Anual	11, 12 y 15	JCAS
Programa de seguimiento para evaluar las condiciones de extracción.	Censo	Cantidad de censos realizados contra programados	0 Censos (2021)	Censo anual	6 censos	Organizaciones de la Sociedad Civil, organismos operadores, COTAS	Anual	1, 2, 11 y 15	JCAS

Objetivo 5. Reducir el riesgo ante fenómenos meteorológicos.

Indicador de Impacto: Disminuir el número de personas expuestas a condiciones de riesgo y/o vulnerabilidad en sus hogares y centros de trabajo, mediante la cultura de la prevención y la infraestructura de protección ante la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos y los posibles efectos del cambio climático.

Tabla 13. Seguimiento y evaluación de desempeño. Objetivo 5. Reducir el riesgo ante fenómenos meteorológicos.

Nombre del indicador	Unidad de Medida	Fórmula	Línea base	Meta	Meta 2027	Fuente	Frecuencia de medición	ODS	Área responsable del Seguimiento/ evaluación
Contrato Red Estaciones Meteorológicas Estatal	Contrato	Sumatoria de los contratos	1 contrato	5 contratos	Involucrar a más organismos además de la UACJ	JCAS	Anual	3. 13	JCAS
Monitor de Sequía Mexicano	Boletines	Sumatoria de los boletines generados	Boletín	2 boletines al mes	24 boletines anuales	Conagua - SMN	Quincenal	3. 13	JCAS
Pronóstico meteorológico diario	Número de pronósticos	Sumatoria de los pronósticos emitidos	1 pronóstico	10 boletines semanales	520 boletines anuales	JCAS	Semanal	3. 13	JCAS

Nombre del indicador	Unidad de Medida	Fórmula	Línea base	Meta	Meta 2027	Fuente	Frecuencia de medición	ODS	Área responsable del Seguimiento/ evaluación
Consejo Asesor de Pronósticos del estado	Número de reuniones	Sumatoria de las reuniones que se lleven a cabo	0 reuniones	1 reunión mensual	12 reuniones mensuales	Consejo interinstitucional	Mensual	3, 13	JCAS

Objetivo 6. Promover la educación, investigación e innovación en temas hídricos.

Indicador de Impacto: Incremento de inversión estatal anual en el desarrollo de las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas del sector, mediante la promoción de la investigación para la gestión hídrica y ambiental.

Tabla 14. Seguimiento y evaluación de desempeño. Objetivo 6. Promover la educación, investigación e innovación en temas hídricos.

Nombre del indicador	Unidad de Medida	Fórmula	Línea base	Meta	Meta 2027	Fuente	Frecuencia de medición	ODS	Área responsable del Seguimiento/ evaluación
Programa educativo del cuidado del agua en educación básica, media y superior	Foro	Sumatoria de los foros y reuniones que se lleven a cabo	0 (2021)	3 foros	3 foros	Secretario de educación, Academia, diferentes niveles de Gobierno	Anual	4,6,12,13	JCAS
Innovación e investigación	Eventos nacionales e internacionales para transferencia tecnológica	Cantidad de foros realizados contra programados	Foro Smart Water	Foro anual	6	Propia JCAS	Anual	4,6,12,13	JCAS
Cultura del agua	Número de reuniones Comunicación y Cultura Hídrica	Sumatoria de las reuniones que se lleven a cabo	20 (2021)	Reuniones realizadas mensualmente	24 reuniones	Organizaciones de la Sociedad Civil, diferentes niveles de Gobierno	Anual	4,6,12,13	JCAS

Indicadores Estratégicos y/o prioritarios

Debido a su importancia no solo en inversión, sino también en beneficiarios, estos indicadores estratégicos y/o prioritarios, son de vital interés para el funcionamiento del PMPGH 2027.

Colonia Marginadas en Cd. Juárez

El agua es un recurso natural limitado y un bien público fundamental para la vida y la salud. El derecho humano al agua es indispensable para vivir dignamente, en el principio 4 de la Conferencia Internacional sobre Agua y Desarrollo Sostenible de 1992, se establece que: “es esencial reconocer ante todo el derecho fundamental de todo ser humano a tener acceso a un agua pura y al saneamiento de una forma asequible”.

- Agua potable, alcantarillado y saneamiento
- Drenaje (Pluvial y Sanitario)

Tabla 15. Indicador estratégico y/o prioritarios. Dotar de agua potable y drenaje en colonias marginadas en Cd. Juárez.

Prioridad de la dependencia	Acción	Descripción breve	Indicador	Meta 2022	Avance/ resultado
Dotar de agua potable y drenaje en colonias marginadas en Cd. Juárez	1. Construir obras de drenaje pluvial y sanitario	Gestión de inversión en infraestructura hidráulica para drenaje, con el fin de mejorar la calidad de vida a los habitantes en Cd. Juárez con recursos propios, federales e internacionales	Monto aprobado para la construcción de las obras de drenaje sanitario y saneamiento en el Estado de Chihuahua a cargo de la Junta Central	Construcción de 4 colectores, de 5 presas para control contra inundaciones y 1 obra de canalización de aguas pluviales (2022-2023)	450 millones de pesos den colectores sanitarios y 480 millones de pesos en drenaje pluvial (a dos años, 2022-2023)
Dotar de agua potable y drenaje en colonias marginadas en Cd. Juárez	2. Construir obras de agua potable, alcantarillado, saneamiento y agua tratada	Gestión de inversión en infraestructura de agua potable, alcantarillado y saneamiento, para mejorar la calidad de vida a los habitantes en Cd. Juárez con recursos propios, federales e internacionales	Monto aprobado para la construcción de las obras de agua potable en el Estado de Chihuahua a cargo de la Junta Central	Construcción de 7 obras de agua potable, 9 obras de alcantarillado sanitario, 7 de saneamiento, 3 de agua tratada	495 millones de pesos

Agua para todos (Sierra Tarahumara)

El agua es un recurso natural limitado y un bien público fundamental para la vida y la salud. El derecho humano al agua es indispensable para vivir dignamente y es condición previa para la realización de otros derechos humanos.

El derecho humano al agua es el derecho de todos a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico.

De acuerdo a lo anterior se plantean dos líneas de acción, con el fin de garantizar este derecho:

- Infraestructura Convencional
- Infraestructura Alternativa

Tabla 16. Indicador estratégico y/o prioritarios. Agua para todos (Sierra Tarahumara).

Prioridad de la dependencia	Acción	Descripción breve	Indicador	Meta 2022	Avance/ resultado
Dotar de agua potable en la Sierra Tarahumara para mejorar la calidad de vida de los habitantes	1. Construir obras de agua potable convencional (PROAGUA)	Mediante la gestión de la JCAS mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Sierra Tarahumara, garantizando el derecho humano al agua a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico.	Monto ejercido contra el monto aprobado	Monto aprobado en el PROAGUA (117 millones de pesos en inversión total, 32 millones de pesos en inversión estatal)	100% anual
Dotar de agua potable en la Sierra Tarahumara para mejorar la calidad de vida de los habitantes	2. Construir obras infraestructura alternativa para dotar de agua potable (cosechas de agua, sistemas colectivos y equipos de filtración)	Mediante la gestión de la JCAS mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Sierra Tarahumara, garantizando el derecho humano al agua a disponer de agua suficiente, salubre, aceptable, accesible y asequible para el uso personal y doméstico.	Monto ejercido contra el monto aprobado	Monto aprobado para cosechas de agua (10 millones de pesos) y sistemas colectivos (15 millones de pesos)	100% anual

Seguridad Hídrica Estatal

La Seguridad Hídrica es la capacidad de la humanidad de proteger el acceso sostenible al agua para el sostenimiento de los medios de vida, el bienestar y el desarrollo socioeconómico. Al mismo tiempo que emprende acciones para proteger los ecosistemas que brindan el recurso hídrico para millones de personas en las principales ciudades de la región.²

- Acciones administrativas, organizacional e institucionales en pro de la gobernanza hídrica
- Acciones en infraestructura para el reusó, recarga y nuevas fuentes para el aprovechamiento del agua

Tabla 17. Indicador estratégico y/o prioritarios. Seguridad Hídrica Estatal.

Prioridad de la dependencia	Acción	Descripción breve	Indicador	Meta 2022	Avance/ resultado
Realizar acciones con el fin de garantizar la Seguridad hídrica estatal de acuerdo a lo establecido en el PEH 2040	1. Acciones técnicas para la infraestructura en el reusó, recarga y nuevas fuentes para el aprovechamiento del agua	Dar seguimiento al PEH 2040 promoviendo la inversión en estudios, proyectos y obras que provean sustentabilidad en el suministro de agua potable.	Seguimiento a las 734 acciones establecidas dentro del PEH 2040 (monto estimado para el 2022 es de 1,896 millones de pesos)	329 millones de pesos en estudios, proyectos y obras	100% anual
Realizar acciones con el fin de garantizar la Seguridad hídrica estatal de acuerdo a lo establecido en el PEH 2040	2. Acciones administrativas, organizativas e institucionales en pro de la gobernanza hídrica	Dar seguimiento al PEH 2040 promoviendo la participación ciudadana en la toma de decisiones para la sustentabilidad hídrica.	Reuniones y sesiones de seguimiento a las acciones administrativas e institucionales para la seguridad hídrica	25 eventos de gestión hídrica: 2 consejo de cuenca, 2 consejo estatal, 7 comité regional, 8 COTAS, 2 Comisión, 2 interinstitucionales. 1 foro binacional fronterizo, 1 foro Smart Water	100% anual

² <https://www.fondosdeagua.org/es/los-fondos-de-agua/el-reto-del-agua/seguridad-hidrica/>

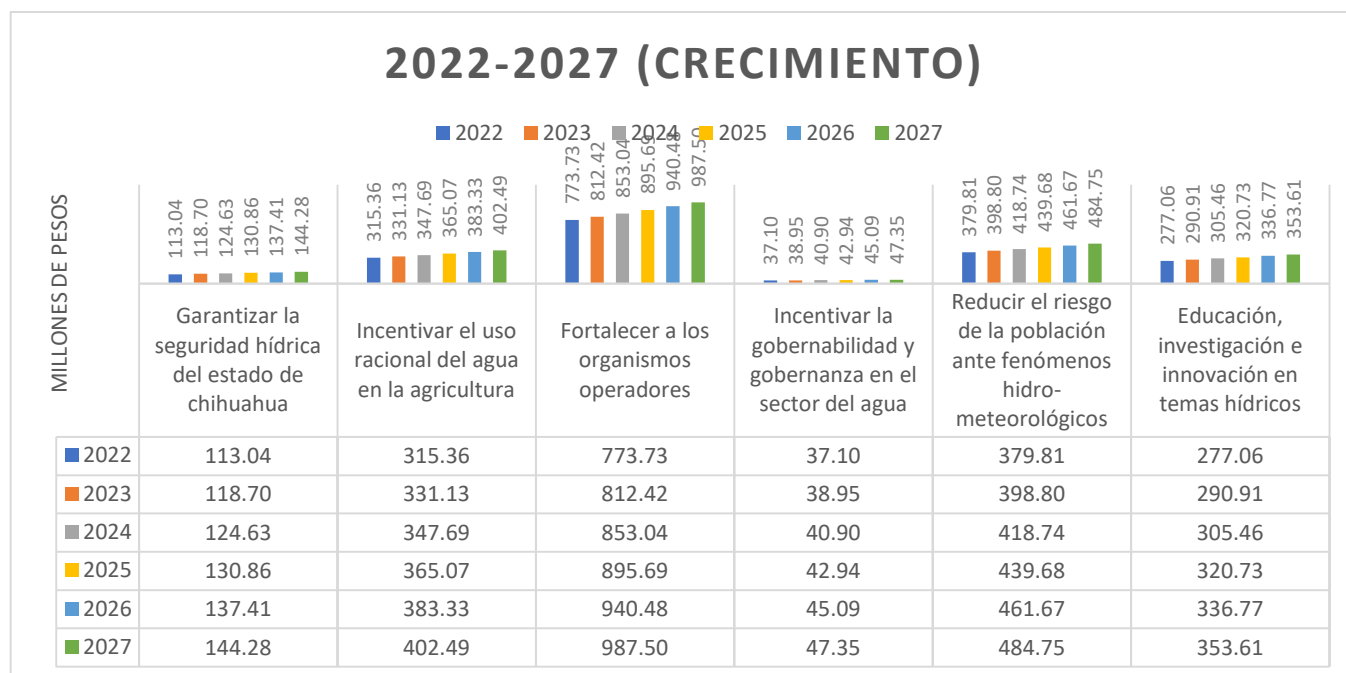
Indicadores Financieros

De acuerdo a lo establecido dentro del PEH 2040 y considerando el monto total de inversión del 2022 al 2030 de 20,907.50 millones de pesos, se estima una inversión del 2022 al 2027 de 12,897.19 millones de pesos, tomando en cuenta un crecimiento del 5% anual (lo anterior ajustado de acuerdo al monto del 2030), su muestra la información anual en la siguiente tabla:

**Tabla 18. Inversión anual del 2022-2027 (considerando crecimiento del 5% anual).
Montos de acuerdo al total previsto dentro del PEH 2040**

	Objetivo	2022 - 2030	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2022-2027
Obj. 1	Garantizar la seguridad hídrica del estado de chihuahua	1,246.48	113.04	118.70	124.63	130.86	137.41	144.28	768.91
Obj. 2	Incentivar el uso racional del agua en la agricultura	3,477.36	315.36	331.13	347.69	365.07	383.33	402.49	2,145.08
Obj. 3	Fortalecer a los organismos operadores	8,531.59	773.73	812.42	853.04	895.69	940.48	987.50	5,262.88
Obj. 4	Incentivar la gobernabilidad y gobernanza en el sector del agua	409.05	37.10	38.95	40.90	42.94	45.09	47.35	252.33
Obj. 5	Reducir el riesgo de la población ante fenómenos hidro-meteorológicos	4,188.02	379.81	398.80	418.74	439.68	461.67	484.75	2,583.46
Obj. 6	Educación, investigación e innovación en temas hídricos	3,055.00	277.06	290.91	305.46	320.73	336.77	353.61	1,884.54
	Monto total de la inversión	20,907.50	1,896.11	1,990.92	2,090.46	2,194.99	2,304.74	2,419.97	12,897.19

La siguiente figura muestra la inversión de acuerdo a los objetivos establecidos dentro PMPGH 2027 para los años comprendidos de 2022 al 2027.



**Figura 2. Inversión anual del 2022-2027 (considerando crecimiento del 5% anual).
Montos de acuerdo al total previsto dentro del PEH 2040**

Dentro de las acciones a realizar dentro del PEH 2040 en el periodo 2022-2030 y en concordancia con lo planteado dentro del PMPGH 2027, se tienen las siguientes acciones desglosadas por objetivo.

Objetivo 1. Garantizar la seguridad hídrica del estado de chihuahua, de acuerdo a lo establecido en el PEH 2040 y se considera una inversión (todas expresadas en millones de pesos) para el año 2022 de 113.04, para el 2023 de 118.70, para el 2024 de 124.63, para el 2025 de 130.86, para el 2026 de 137.41 y finalmente para el 2027 de 144.28, teniendo un total de inversión en el periodo del 2022 al 2027 de 768.91 millones de pesos

Lo anterior para llevar a cabo las siguientes proyectos y atención a las diversas problemáticas, las cuales se encuentran en alineación a las estrategias y líneas de acción del presente programa, del PEH 2040 y del PED.

Problemática / Proyectos
Balances hídricos superficiales.
Balances subterráneos de acuíferos
Elaboración de modelos de simulación de los flujos hidrodinámicos en 30 acuíferos déficit del Estado de Chihuahua.
Estudio de disponibilidad de las aguas superficiales con base en la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA-2000.
Estudio, proyecto ejecutivo y ejecución de obras para la recarga artificial de acuífero con agua residual tratada.
Estudios integrados de las aguas subterráneas
Inducir la recarga natural de los acuíferos
Construcción y conservación de presas
Plan de manejo de las cuencas de lagunas de Mexicanos y Bustillos en la zona Cuauhtémoc, de los ríos Alto Conchos, San Pedro y Parral en la zona de Delicias y en la del río Florido de la zona de Jiménez.
Plan de manejo y actualización geohidrológica de los acuíferos Cuauhtémoc, Alto Río San Pedro, Meoqui-Delicias y Jiménez-Camargo.
Programa de estudios de redes de monitoreo piezométrico
Programa de estudios geohidrológicos en los acuíferos
Recuperación y estabilización de 30 acuíferos con déficit del Estado de Chihuahua
Inducción de recarga natural de los acuíferos a través de la construcción de presones y obras de infiltración
Conservación de agua y suelo

Objetivo 2. Incentivar el uso racional del agua en la agricultura, de acuerdo a lo establecido en el PEH 2040 y se considera un monto de inversión (todas expresadas en millones de pesos) para el año 2022 de 315.36, el 2023 de 331.13, el 2024 de

347.69, el 2025 de 365.07, el 2026 de 383.33 y para el 2027 de 402.49, teniendo un monto total en el periodo del 2022 al 2027 de 2,145.08 millones de pesos.

Lo anterior para llevar a cabo las siguientes proyectos y atención a las diversas problemáticas, las cuales se encuentran en alineación a las estrategias y líneas de acción del presente programa, del PEH 2040 y del PED.

Problemática / Proyectos
Abastecimiento de agua a la agricultura de subsistencia
Agricultura protegida
Agroindustria
Calendarización del riego para el DR 083 Papigochi.
Estudios de factibilidad técnica, social, económica y ambiental
Estudios de factibilidad técnica para el riego por aspersión y/o goteo.
Implementación de riego por aspersión en Distritos y unidades de Riego
Instalar un sistema para pronóstico de riego en tiempo real
Manejo holístico de praderas
Mantener buenas prácticas de labranza, para una mejor conservación de la humedad en los terrenos agrícolas
Mejorar la eficiencia primaria en unidades de riego
Programa de actualización de inventario de infraestructura hidroagrícola en Unidades de Riego en el Estado de Chihuahua.
Programa de rehabilitación y equipamiento de las Unidades de Riego
Programa hidroagrícola en el componente de rehabilitación y tecnificación de Distritos de Riego
Proyecto ejecutivo de la zona de riego Junta los Arroyos
Reconversión de cultivos
Reúso de aguas residuales tratadas con énfasis en agricultura

Objetivo 3. Fortalecer a los organismos operadores, considerando la inversión del PEH 2040 y de acuerdo al PMPGH 2027, se tiene una inversión para el 2022 de 773.73, para el 2023 de 812.42, para el 2024 de 853.04, para el 2025 de 859.69, para el 2026 de 940.48 y para el 2027 de 987.50, correspondiendo a un monto de inversión total para el periodo 2022-2027 de 5,262.88, toda las cifras siendo millones de pesos.

Lo anterior para llevar a cabo las siguientes proyectos y atención a las diversas problemáticas, las cuales se encuentran en alineación a las estrategias y líneas de acción del presente programa, del PEH 2040 y del PED.

Problemática / Proyectos
Acciones de mejora en facturación y cobranza
Actualización del padrón de usuarios
Adquisición o reemplazo de macromedidores (para aguas residuales, fuentes de abastecimiento,

Problemática / Proyectos
tanques, etc.)
Ampliación del área de modelación en apoyo a los departamentos de control operacional y operación de redes
Concientización para el pago de servicios, procedimientos de coordinación con autoridades municipales y estatales
Construcción de la ampliación de la red morada
Construcción, mantenimiento y rehabilitación de pozos
Construcción de red de distribución de agua recuperada
Construcción o ampliación de las plantas de tratamiento de aguas residuales
Construcción y/o ampliación de plantas potabilizadoras (proyecto, construcción y puesta en marcha)
Ejecución de obras para la recarga del acuífero con agua residual tratada
Elaboración de modelo de simulación y proyecto integral de alcantarillado sanitario
Fortalecimiento del sistema comercial (estudio para diagnóstico comercial), actualización de las funciones del departamento de cultura del agua
Generar descripción y bitácora de operación de las plantas potabilizadoras
Incrementar cobertura de la red de agua potable, drenaje sanitario y sistema de alcantarillado
Integración de dispositivos de lectura y monitoreo remoto a medidores mecánicos actuales
Levantamiento y catastro de la red de agua potable, incluyendo tomas domiciliarias.
Monitoreo de niveles estáticos
Programa análisis de calidad del agua en fuentes de abastecimiento y de agua producida en plantas potabilizadoras
Programa detección y reparación de fugas en la red de agua potable y de drenaje sanitario
Programa mantenimiento macromedidores
Programa mantenimiento preventivo de micromedidores
Programa y capacitación para potabilización con gas cloro
Proyecto y evaluación de factibilidad técnica para tratamiento terciario del agua residual tratada
Reemplazar línea de conducción
Reemplazar red de agua potable (incluye proyecto)
Reemplazar red de drenaje sanitario
Rehabilitación de estructura de rebombes y cárcamos de bombeo de agua tratada
Rehabilitación de rebombes
Rehabilitación de red de drenaje sanitario
Sectorización y gestión de presiones
Sistema integral: conducción, equipamiento, tanques, cloración, red y tomas.
Transmisión de datos vía remota

Objetivo 4. Incentivar la gobernabilidad y gobernanza en el sector del agua, de acuerdo a lo presupuestado dentro del PEH 2040 y de acuerdo al PMPGH 2027, se tiene considera una inversión para el 2022 de 37.10, para el 2023 de 38.95, para el 2024 de 40.90, para el 2025 de 42.94, para el 2026 de 45.09 y para el 2027 de 47.35,

con una inversión total para el periodo 2022-2027 de 252.33, toda las cifras corresponden a millones de pesos.

Lo anterior para llevar a cabo las siguientes proyectos y atención a las diversas problemáticas, las cuales se encuentran en alineación a las estrategias y líneas de acción del presente programa, del PEH 2040 y del PED.

Problemática / Proyectos
Actualización del Registro Público de Derechos de Agua.
Programa de integración de estudios técnicos justificativos para el ordenamiento en acuíferos en los que se suspendió la condición de libre alumbramiento, con disponibilidad de agua subterránea.
Creación, fortalecimiento y reactivación a los COTAS
Servicios ambientales
Desarrollo de políticas para la integración de la enseñanza y la investigación de los recursos hídricos
Estudio para abordar la pertinencia y viabilidad del pago de compensación de Chihuahua en el Tratado Internacional de Aguas de 1944
Formular iniciativa para el pago por servicios ambientales en la parte occidental del estado
Proyecto de adiciones a la Ley Estatal del Agua en materia del Consejo Estatal Hídrico
Reforzamiento de los espacios de cultura del agua
Reglamentar tema de agricultura
Revisión de Ley de Cambio Climático
Elaborar una propuesta de reestructuración de consejos, comités de cuencas y comités técnicos de aguas subterránea
Crear un Consejo Estatal Hídrico y fortalecer las facultades de la JCAS y SDR para gestionar el agua para todos los usos

Objetivo 5. Reducir el riesgo de la población ante fenómenos hidrometeorológicos, de acuerdo al PEH 2040 se considera una inversión (todas expresadas en millones de pesos) para el año 2022 de 379.81, para el 2023 de 398.80, para el 2024 de 418.74, para el 2025 de 439.68, para el 2026 de 461.67 y finalmente para el 2027 de 484.75, teniendo un total de inversión en el periodo del 2022 al 2027 de 2,583.46 millones de pesos.

Lo anterior para llevar a cabo las siguientes proyectos y atención a las diversas problemáticas, las cuales se encuentran en alineación a las estrategias y líneas de acción del presente programa, del PEH 2040 y del PED.

Problemática / Proyectos
Abastecimiento de agua potable con captación de agua de lluvia
Canalización de arroyos y cauces
Canalización y rehabilitación de obras hidráulicas en los arroyos
Conservación de presas

Problemática / Proyectos
Construcción de drenaje pluvial separado del sanitario en el estado
Construcción de obras de protección en los ríos "Sacramento" y "Chuvíscar" en el municipio de Chihuahua
Construcción de presa de control de avenidas
Construcción para la rehabilitación y/o reubicación de los bordos de protección
Desazolve y rectificación del cauce del río
Infraestructura para la protección de centros de población contra inundaciones fluviales provocadas por descargas
Limpieza, encauzamiento, mantenimiento y conservación de arroyos y cauces
Proyectos ejecutivos para la construcción de obras hidráulicas de regulación y conducción, tendientes a mejorar el control de escurrimientos pluviales, que contribuyan a eficientar las condiciones de seguridad para la población de Juárez
Reforzamiento y/o construcción de bordo de protección y rectificación de ríos
Rehabilitación y mantenimiento de cauces
Rehabilitación y/o reforzamiento de cruces especiales de alto riesgo en el Estado de Chihuahua.
Revestimiento del Dren 2-A con concreto hidráulico para desalojo de agua pluvial en Ciudad Juárez
Sobreelevación de la cortina y vertedor de la presa Casa de Janos, municipio de Janos, Chih.

Objetivo 6. Educación, investigación e innovación en temas hídricos, considerando la inversión del PEH 2040 y de acuerdo al PMPGH 2027, se tiene una inversión para el 2022 de 277.06, para el 2023 de 290.91, para el 2024 de 305.46, para el 2025 de 320.73, para el 2026 de 336.77 y para el 2027 de 353.61, correspondiendo a un monto de inversión total para el periodo 2022-2027 de 1,884.57, toda las cifras siendo millones de pesos.

Lo anterior para llevar a cabo las siguientes proyectos y atención a las diversas problemáticas, las cuales se encuentran en alineación a las estrategias y líneas de acción del presente programa, del PEH 2040 y del PED.

Problemática / Proyectos
Auditoría del agua con mediciones y trabajos de campo para disgregar, dimensionar y ubicar pérdidas físicas y comerciales, causas y soluciones
Capacitación para modelación hidráulica, gestión de presiones, sectorización, mantenimiento de redes, detección y reparación de fugas, en sistemas comerciales, entre otras
Construcción y puesta en marcha de nuevas estaciones hidrométricas y climatológicas.
Control de extracciones mediante un Sistema para la Gestión del Agua
Elaboración de un estudio de viabilidad técnica y económica para instalar la tecnología adecuada para remover el hierro y manganeso del agua de los pozos en esa situación, así como arenas y sales.
Elaborar y mantener actualizado el Programa de Medidas Preventivas y de Mitigación de la Sequía (PMPMS)
Elaborar y mantener actualizado el Programa de Prevención contra Contingencias Hidráulicas (PRONACH)
Estudio del costo de producción de agua residual tratada para venta a productores agrícolas

Problemática / Proyectos
Estudio del funcionamiento de la red y propuesta de solución con proyecto (incluye modelo de simulación calibrado y validado)
Estudio para el control de escurrimientos (hidrológico e hidráulico) en el estado
Estudio para el intercambio de fuentes de agua de primer uso con el sector agrícola
Estudio y proyecto ejecutivo para la recarga artificial del acuífero
Estudios costo beneficio para el uso de energías limpias en sustitución de la energía contratada actualmente
Estudios y proyectos de sistema de captación de agua
Identificación de zonas de libre alumbramiento mediante Sistemas de Información Geográfica (SIG) y sensores remotos.
Instalar sistemas de riego por aspersión en el Estado de Chihuahua.
Programa de mejoramiento de la medición en infraestructura hidroagrícola.
Programa de modernización y tecnificación de Unidades de Riego.
Programa de Tecnificación de riego por goteo en todo el estado.
Programa hidroagrícola en la componente de modernización de Distritos de Riego
Programa para ampliar la red de medición hidrometeorológica con transmisión de datos en tiempo real y monitoreo vía satelital en cuencas.
Proyecto ejecutivo y construcción de planta desaladora
Talleres y foros informativos para productores agrícolas
Tecnificación del riego

Anexo 1.**Extracto de artículos en la Ley del Agua del Estado de Chihuahua**

Funciones, atribuciones de la JCAS y del Consejo Estatal Hídrico para la gestión sustentable del agua.

Artículo 5. Son facultades del Poder Ejecutivo del Estado, en materia de agua:

- I. Elaborar las políticas de Desarrollo Hidráulico dentro del Plan Estatal de Desarrollo y aprobar el Programa Hidráulico del Estado Libre y Soberano de Chihuahua.
- II. Emitir las políticas públicas a fin de planear, administrar, manejar y conservar las aguas de jurisdicción estatal.
- III. Reglamentar el aprovechamiento de las aguas de jurisdicción estatal, en los términos de la presente Ley.
- IV. Otorgar y revocar, en su caso, concesiones sobre las aguas de jurisdicción estatal, incluyendo las aguas residuales tratadas, en los términos del reglamento respectivo.
- V. Las demás atribuciones que le otorguen otras disposiciones en la materia.

Artículo 6. Será responsabilidad del Poder Ejecutivo del Estado, a través de Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua:

- I. La propuesta, formulación y promoción de las políticas que orienten a la conservación de los sistemas hídricos y el fomento de infraestructura para el desarrollo hidráulico en el estado, así como garantizar el acceso de cualquier persona al agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre y asequible; al saneamiento de las aguas residuales y a su disposición.
- II. Coadyuvar en la planeación hídrica y la programación hidráulica en el ámbito estatal.
- III. La gestión de las aguas de jurisdicción estatal, incluido su inventario y registro, así como la planeación, promoción, estímulo y, en su caso, ejecución de las acciones que sean necesarias para la prevención y control de la contaminación del agua, además de definir las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso sustentable de los recursos hídricos, a través del fomento de la participación de la Federación, los municipios y la ciudadanía para la consecución de dichos fines.
- IV. La conservación de las reservas hidrológicas del Estado y de las fuentes de abastecimiento de agua potable destinadas a satisfacer las necesidades de

- la población, de conformidad con los convenios que se celebren o se hayan celebrado con las autoridades federales.
- V. Las obras destinadas a los servicios públicos objeto de esta Ley, incluida la planeación, estudio, proyecto, presupuesto, evaluación y seguimiento de su construcción, mejoramiento, operación, conservación, mantenimiento, ampliación y rehabilitación; así como, en su caso, las expropiaciones u ocupaciones que por causa de utilidad pública se requieran.
 - VI. Promover el uso eficiente y responsable del agua.
 - VII. La creación de un sistema financiero integral, eficiente y equitativo, para la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el ámbito estatal.
 - VIII. La creación de un Sistema de Cuotas y Tarifas que considere los distintos usos del agua; promueva el uso eficiente del recurso; racionalice los patrones de consumo; desaliente las actividades que impliquen demandas excesivas y propicie el uso de agua residual tratada en aquellas actividades donde no se requiera agua potable.
 - IX. La supervisión, auditoría técnica, administrativa y económica, en su caso, de las inversiones en obras, cuando en ellas se utilicen recursos estatales y federales.
 - X. En corresponsabilidad con las dependencias y entidades de la administración pública estatal; con las municipales y con la sociedad civil, el aprovechamiento racional del agua, el control de su contaminación y la preservación de su calidad, manteniendo una cultura del agua que sea la base de un desarrollo sustentable.
 - XI. Promover la participación de los sectores social y privado, en materia de agua.
 - XII. Coordinarse con los Ayuntamientos que cuenten con organismos operadores municipales, para todos los asuntos relacionados con los usos, aprovechamiento y servicios del agua. Para estos efectos, las dependencias y municipios del Estado aportarán la información correspondiente

Artículo 7. Serán responsabilidad del Poder Ejecutivo del Estado, a través de la Secretaría de Desarrollo Rural, las siguientes atribuciones en materia de agua:

- I. Elaborar el programa anual en materia hidroagrícola, en coordinación con las dependencias estatales involucradas.
- II. Promover el desarrollo de sistemas de riego y drenaje pluvial, de los sistemas acuícolas y de la infraestructura hidráulica para el control de inundaciones.

- III. Apoyar la consolidación y desarrollo técnico para el uso eficiente del agua de las asociaciones de usuarios agrícolas, acuícolas y de los distritos y unidades de riego en el Estado.
- IV. Promover y coadyuvar en la modernización de la infraestructura hidráulica de los distritos y unidades de riego, con el fin de mejorar el manejo y uso eficiente del agua.
- V. Promover y coadyuvar con los organismos operadores, en la utilización de las aguas residuales tratadas, de conformidad con las normas oficiales mexicanas que al efecto se emitan.
- VI. Representar al Ejecutivo del Estado ante los consejos, comités, asociaciones y demás organismos públicos o privados, nacionales e internacionales, dentro del sector hidroagrícola.
- VII. Coadyuvar con las autoridades federales, estatales y municipales, en la conservación de los cauces, zonas federales y protección de los centros de población y áreas productivas dentro del Estado, así como ejecutar las acciones necesarias para la prevención de desastres de origen hidrometeorológico y la atención a la población afectada.
- VIII. Prestar, en coordinación con las dependencias estatales, la asistencia técnica a las unidades y distritos de riego, así como asesorar a los usuarios de riego, con el objeto de propiciar un aprovechamiento racional del agua.
- IX. Apoyar, en coordinación con las dependencias estatales, en la consolidación y desarrollo técnico a las asociaciones de los usuarios de los distritos y unidades de riego y drenaje pluvial.
- X. Promover e impulsar, en coordinación con las dependencias estatales, la construcción de obras que permitan la captación y el aprovechamiento del agua para diversos usos, así como también en sistemas de riego.
- XI. Coadyuvar con el Sistema Estatal de Protección Civil, en la aplicación de los programas y acciones para prevenir y atender situaciones de emergencia, causadas por fenómenos hidrometeorológicos.
- XII. Emitir los dictámenes que le sean solicitados por las autoridades estatales o municipales competentes, para la formulación de declaratorias de zonas de riesgo hidrometeorológicos y, en general, de todos aquellos temas relativos a la presencia o ausencia de los recursos hidráulicos.
- XIII. Implementar en el ámbito estatal, en coordinación con la Junta Central, la elaboración y supervisión constante de un inventario de las diversas fuentes de abastecimiento de agua, así como de la revisión periódica de la calidad de la misma y de su disponibilidad, haciendo uso, en todo momento, del laboratorio de agua de ésta.

Como puede apreciarse, en estos tres artículos de la Ley, se establecen funciones que de manera directa o indirecta la Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de

Chihuahua, debe de cumplir, tal es el caso de las cinco fracciones del artículo 5, doce fracciones del artículo 6 y las fracciones V, VII, X, XI, XII y XIII del artículo 7. Para lo cual es indispensable contar con la capacidad de operación a través de su estructura administrativa, suficiencia presupuestal y la planeación hídrica para instrumentar los distintos programas, proyectos, acciones y medios de vinculación y articulación con otras dependencias públicas, institutos, empresas u organismos de la sociedad civil.

De manera especial, también es conveniente transcribir el artículo 10 en que se establecen las atribuciones de la Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua:

Artículo 10. La Junta Central de Agua y Saneamiento, tendrá las siguientes atribuciones:

A) En materia Institucional:

I. Coordinar las acciones del Estado, municipios y particulares, y de estos con la Federación, cuando así corresponda, en obras de agua potable, alcantarillado sanitario, saneamiento, tratamiento de aguas residuales y disposición final de lodos.

II. La formulación, seguimiento, control y evaluación del Programa Sectorial de Aprovechamiento Sustentable del Agua en el Estado, así como en la ejecución de los estudios, proyectos y obras de infraestructura hidráulica.

III. Promover y fomentar el uso eficiente y la preservación del agua, así como la cultura del agua como recurso escaso y vital.

IV. Realizar estudios y proyectos que permitan definir las políticas a aplicar en acciones para el desarrollo de programas eficientes y prácticos para la construcción, mantenimiento, habilitación y equipamiento de infraestructura hidráulica en general, así como evaluar las condiciones físicas de dicha infraestructura.

V. Elaborar el Programa Institucional, verificando periódicamente la relación que guardan sus actividades, así como los resultados de su ejecución con los objetivos y prioridades establecidos en el mismo programa.

VI. Promover el desarrollo de la investigación científica para la evaluación cuantitativa y cualitativa, preservación, protección y restauración del agua en cantidad y calidad, incluyendo la difusión, formación y capacitación de recursos humanos del orden estatal y municipal; para su aprovechamiento sustentable y uso racional, así como para la incorporación de procedimientos y tecnologías orientadas a su uso eficiente y conservación en la prestación de los servicios públicos.

VII. Administrar las aguas de jurisdicción estatal.

VIII. En los términos y modalidades establecidos en los acuerdos o convenios que al efecto se celebren por el Estado, asumir las funciones en materia de aguas nacionales, así como ejecutar y operar las obras y programas derivados de los mismos instrumentos.

IX. Participar, en los términos de los convenios correspondientes, en los comités directivos de las asociaciones de usuarios, asociaciones de productores y sociedades de responsabilidad limitadas de interés público y capital variable de los distritos de riego.

X. Coordinar la participación del Ejecutivo del Estado y promover la de los municipios en la gestión de las aguas nacionales, en el marco que establece la legislación federal en la materia.

XI. Coadyuvar con los Municipios para la realización de estudios que permitan definir las políticas a aplicar en acciones para el desarrollo de programas eficientes y prácticos y proyectos para la construcción, mantenimiento, habilitación y equipamiento del drenaje pluvial, así como evaluar las condiciones físicas de dicha infraestructura.

XII. En coordinación con los Municipios, participar en la planeación, programación y gestión de financiamientos para llevar a cabo la construcción de las obras y adquisición de equipos que requieran, para los sistemas de drenaje pluvial.

B) En materia de servicios de agua potable, alcantarillado sanitario, saneamiento, tratamiento de aguas residuales y disposición final de lodos:

I. Vigilar y revisar la organización, administración y funcionamiento de las juntas operadoras y de los organismos operadores municipales.

II. Proporcionar asesoría y asistencia técnica a las juntas operadoras y, previo convenio, a los organismos operadores municipales; de igual modo, prestar servicios de asistencia técnica a los comités del agua.

II Bis. Establecer las bases para la organización, funcionamiento y desarrollo del servicio profesional de carrera de la Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua, y de las juntas operadoras, con el propósito de seleccionar y reclutar a los mejores aspirantes a ocupar las plazas vacantes y de nueva creación, conforme al marco normativo, procedimientos y herramientas que para ese efecto establezca el Consejo de Administración de la Junta Central, para los subprocesos de ingreso, capacitación, evaluación al desempeño, estímulos y separación; lo que permitirá contar con personal profesionalizado para atender las atribuciones de la Junta Central y

coadyuvar a que el personal esté en condiciones de cumplir con las funciones encomendadas.

III. Prever el desarrollo de las poblaciones para determinar las fuentes de abastecimiento de agua potable, redes de distribución y colectores, así como las plantas de tratamiento de aguas residuales y disposición final de lodos.

IV. Designar a su propio personal, mismo que deberá cubrir el perfil del puesto a ocupar, satisfaciendo los estándares de calificación en su ramo.

V. Vigilar y revisar a los comités del agua, conforme a los lineamientos que para tal efecto emita la Junta Central, aprobados por su Consejo de Administración.

VI. Aprobar los proyectos de Acta Tarifaria para el cobro de los derechos de agua, saneamiento y demás, que le sean propuestos por las juntas municipales y rurales.

VII. Elaborar su proyecto de ingresos y egresos, así como recibir los anteproyectos de ingresos y egresos de las juntas operadoras a más tardar el último día hábil de octubre del año anterior al que corresponda su vigencia, lo que someterá a la aprobación del Consejo de Administración a más tardar en la segunda quincena del mismo mes.

VIII. Invertir y ejecutar, en su caso, obras de infraestructura hidráulica, con el objeto de captar, potabilizar, almacenar, distribuir y sanear el agua, así como los demás referentes a la prestación de los servicios materia de la presente Ley, en los términos de los convenios que al efecto se celebren con los municipios, el Estado, la Federación y demás instituciones públicas o privadas, nacionales e internacionales.

IX. Rendir informes al Titular del Poder Ejecutivo del Estado, sobre movimientos financieros, tanto en lo referente a la Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado, como a las juntas operadoras.

X. Solicitar a las autoridades competentes la expropiación, ocupación temporal, total o parcial, de bienes o la limitación de los derechos de dominio para el cumplimiento de sus objetivos, en los términos de la Ley.

XI. Promover el establecimiento y difusión de normas relativas a la realización de obras y a la construcción, operación, administración, conservación y mantenimiento de los sistemas de captación, potabilización, conducción, almacenamiento y distribución del agua, alcantarillado sanitario, saneamiento de aguas residuales, disposición final de lodos y para el drenaje pluvial a cargo de los municipios.

XII. Asesorar, auxiliar y prestar servicios de apoyo y asistencia técnica, administrativa y legal a las juntas operadoras, así como a los comités del agua en el Estado, en

términos de lo establecido en los lineamientos que para tal efecto emita la Junta Central, aprobados por su Consejo de Administración; tratándose de organismos operadores municipales, deberá existir convenio previo.

XIII. Supervisar las obras de infraestructura hidráulica para que éstas se ejecuten conforme a las especificaciones, proyectos, precios y programas aprobados, conforme lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones relativas y aplicables.

XIV. Evaluar la disponibilidad y calidad del agua como recurso natural, a fin de contar con la información requerida para coordinar, planear y, en su caso, administrar, en todo o en parte, la distribución de la misma en sus diferentes usos.

XV. Impulsar la prestación de los servicios de su laboratorio de análisis del agua en todo el Estado, a personas físicas o morales, privadas o públicas.

XVI. Las demás que otras disposiciones legales le confieran.

Respecto al Consejo Estatal Hídrico (CEH), se enuncia su función, estructura y atribuciones en los artículos:

Artículo 73. El Consejo Estatal Hídrico, será el órgano de consulta sobre la formulación, seguimiento y actualización de la planeación del Plan Estatal Hídrico, y se realizará en un marco participativo con el concurso de los diversos actores sociales y atendiendo a las prioridades que establezca el Titular del Ejecutivo Estatal y de conformidad con la Ley Estatal de Planeación del Estado de Chihuahua.

Artículo 74 BIS. El Consejo Estatal Hídrico se integrará de la siguiente manera:

- I. Una Presidencia, que será quien presida el Consejo de Administración de la Junta Central de Agua y Saneamiento.
- II. Una Secretaría Ejecutiva, que será quien ocupe la titularidad de la Secretaría de Desarrollo Rural.
- III. Una Secretaría Técnica, que será quien ocupe la titularidad de la Dirección Ejecutiva de la Junta Central de Agua y Saneamiento.
- IV. La Presidencia del Congreso del Estado, que podrá ser representada por la persona titular de la Comisión de Agua.
- V. La persona titular de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.
- VI. La persona titular de la Secretaría de Salud, que podrá ser representada por quien ocupe la titularidad de la Comisión Estatal para la Protección contra Riesgos Sanitarios.
- VII. La persona titular de la Secretaría de Educación y Deporte.
- VIII. La persona titular de la Secretaría de Desarrollo Municipal.

- IX. Una persona representante ciudadana por cada macrorregión del Estado determinadas por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, quienes deberán contar con conocimientos en el área hidráulica.
- X. La persona titular de la Rectoría de la Universidad Autónoma de Chihuahua.
- XI. La persona titular de la Rectoría de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Las personas integrantes a que se refiere la fracción IX de este artículo, serán electas por la Junta Central, a través de su Dirección Ejecutiva y ratificados por el Consejo de Administración, de conformidad con el procedimiento previsto en el reglamento respectivo.

Artículo 74 TER. El Consejo Estatal Hídrico tendrá las siguientes atribuciones:

- I. Proponer los lineamientos y estrategias definidos para la conservación del agua y los recursos vinculados a la misma en las cuencas hidrológicas del territorio estatal, con base en las prioridades definidas en el Plan Estatal de Desarrollo, el Plan Estatal Hídrico correspondientes, y en los acuerdos establecidos a través de los mecanismos de coordinación de los que forme parte el Estado.
- II. Proponer la actualización de la planeación y de la programación del desarrollo hídrico en el Estado.
- III. Asesorar en el seguimiento de las acciones determinadas en los planes y programas operativos relacionados con el desarrollo hídrico en el Estado, que le sean consultadas.
- IV. Colaborar de manera consultiva con los diferentes organismos públicos, en el ámbito de sus competencias, para dar cumplimiento a los planes y programas operativos relacionados con el desarrollo hídrico en el Estado.
- V. Emitir opiniones y formular sugerencias tendientes al mejoramiento de la eficacia y calidad del Plan Estatal Hídrico correspondiente, y al mejor cumplimiento de los programas operativos relacionados con el desarrollo hídrico en el Estado.
- VI. Proponer estrategias prioritarias en materia de desarrollo hídrico en el Estado.
- VII. Promover la participación social en las políticas en materia de agua.
- VIII. Fomentar la coordinación interinstitucional para establecer un banco de datos, estadísticas e información en materia de agua.
- IX. Fomentar la coordinación entre las autoridades en materia de agua y las educativas, en la formación y capacitación de recursos humanos para el desarrollo hídrico del Estado. X. Las demás que señale la presente Ley, su Reglamento y demás disposiciones aplicables.

Acrónimos:

CEH	Consejo Estatal Hídrico
CILA	La Comisión Internacional de Límites y Aguas
COESPRIS	Comisión Estatal para la Protección contra Riesgos Sanitarios
CONABIO	Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONAPO	Consejo Nacional de Población
COTAS	Comités Técnicos de Aguas Subterráneas
DOF	Diario Oficial de la Federación
INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
INPI	Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas
JCAS	Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua
JMAS	Junta Municipal de Agua y Saneamiento
JRAS	Junta Rural de Agua y Saneamiento
NOM	Normas Oficiales Mexicanas
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PED 2027	Programa Estatal de Desarrollo 2022-2027
PEH 2040	Plan Estatal Hídrico 2040 de Chihuahua
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
SDR	Secretaría de Desarrollo Rural

Índice de figuras

Figura 1. División de 7 regiones del estado de Chihuahua. (PEH 2040)	14
Figura 2. Inversión anual del 2022-2027 (considerando crecimiento del 5% anual).	
Montos de acuerdo al total previsto dentro del PEH 2040	55

Índice de Tablas

Tabla 1. Vinculación del Plan Estatal de Desarrollo 2022-2027, PEH 2040 y PMPGH 2027	16
Tabla 2. Alineación de Objetivos PMP 2027	25
Tabla 3. Matriz de coordinación	28
Tabla 4. Indicador de impacto. Eje 1.	44
Tabla 5. Indicador de impacto. Eje 2.	44
Tabla 6. Indicador de impacto. Eje 3.	45
Tabla 7. Indicador de impacto. Eje 4.	45
Tabla 8. Indicador de impacto. Eje 5.	46
Tabla 9. Seguimiento y evaluación de desempeño. Objetivo 1. Garantizar la seguridad hídrica del estado de Chihuahua.	47
Tabla 10. Seguimiento y evaluación de desempeño. Objetivo 2. Incentivar el uso racional del agua en la agricultura.	48
Tabla 11. Seguimiento y evaluación de desempeño. Objetivo 3. Fortalecer a los organismos operadores para promover el derecho humano al agua y saneamiento. ..	49
Tabla 12. Seguimiento y evaluación de desempeño. Objetivo 4. Incentivar la gobernanza y gobernabilidad.	50
Tabla 13. Seguimiento y evaluación de desempeño. Objetivo 5. Reducir el riesgo ante fenómenos meteorológicos.	50
Tabla 14. Seguimiento y evaluación de desempeño. Objetivo 6. Promover la educación, investigación e innovación en temas hídricos.	51
Tabla 15. Indicador estratégico y/o prioritarios. Colonia Marginadas en Cd. Juárez.	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 16. Indicador estratégico y/o prioritarios. Agua para todos (Sierra Tarahumara).53	
Tabla 17. Indicador estratégico y/o prioritarios. Seguridad Hídrica Estatal.	54
Tabla 18. Inversión anual del 2022-2027 (considerando crecimiento del 5% anual).	
Montos de acuerdo al total previsto dentro del PEH 2040	55