



Programa Institucional 2021-2024

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

**PROGRAMA INSTITUCIONAL
DERIVADO DEL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO
2019-2024**





1.- Índice

1.- Índice	2
2.- Fundamento normativo de elaboración del programa.....	3
3.- Siglas y acrónimos	7
4.- Origen de los recursos para la instrumentación del Programa	8
5.- Análisis del estado actual	9
6.- Objetivos prioritarios	23
6.1.- Relevancia del Objetivo prioritario 1: Generar conocimientos científicos y tecnológicos para apoyar la toma de decisiones del gobierno de México en el manejo y la conservación del agua.	24
6.2.- Relevancia del Objetivo prioritario 2: Incorporar el enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua en el quehacer institucional que permita reconocer este elemento como pilar del desarrollo sostenible y equitativo.	25
6.3.- Relevancia del Objetivo prioritario 3: Reducir la dependencia tecnológica del exterior e impulsar la innovación y un entorno favorable para el desarrollo tecnológico, necesarios para la construcción de la soberanía científica de México y la recuperación de su liderazgo regional.	26
6.4.- Relevancia del Objetivo prioritario 4: Impulsar la generación de recursos humanos especializados con una formación interdisciplinaria que habiliten la formulación de soluciones integrales a los problemas que surgen por las interacciones entre agua, ambiente y sociedad.	28
6.5.- Relevancia del Objetivo prioritario 5: Fortalecer vínculos de cooperación con actores clave en el sector hídrico y ambiental, público y privado, nacional e internacional.....	29
6.6.- Vinculación de los Objetivos prioritarios del Programa Institucional 2021-2024 del IMTA con el PROMARNAT 2020-2024.....	30
7.- Estrategias prioritarias y Acciones puntuales	34
8.- Metas para el bienestar y Parámetros.....	40
9.- Epílogo: Visión hacia el futuro	65





2.- Fundamento normativo de elaboración del programa

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, adoptada en 2015 por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), establece 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).¹ México aprobó la resolución y se comprometió a implementar, durante 15 años, medidas de atención para atender las necesidades de los más pobres y en situaciones de vulnerabilidad. El ODS 6 busca “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos, plantea lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible, lograr el acceso a servicios de saneamiento con especial atención a las necesidades de las mujeres, niñas y personas en condición de vulnerabilidad; mejorar la calidad del agua, aumentar el uso eficiente de los recursos hídricos, implementar la gestión integrada de los recursos hídricos, proteger y restablecer los sistemas hídricos, ampliar la cooperación internacional y apoyar y fortalecer la participación de las comunidades locales en la mejora de la gestión del agua y el saneamiento”.²

En el artículo 26, apartado A, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos,³ se establece que el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad. Destaca que la planeación será democrática y deliberativa, mediante mecanismos de participación que establezca la ley, con las aspiraciones y demandas de la sociedad para incorporarlas al Plan Nacional de Desarrollo y a los programas de desarrollo, base de la Administración Pública Federal.

En los artículos 9, 17, 22, 23, 24, 27, 29, 31 y 32 de la Ley de Planeación,⁴ se establece la obligatoriedad de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal de planear y conducir sus actividades con perspectiva intercultural y de género y con sujeción a los objetivos y prioridades de la planeación. Asimismo, la revisión y adecuación de los programas institucionales se realizará también en los términos de lo que establezcan aquellas disposiciones que regulen su organización y funcionamiento.

En los artículos 47, 48 y 49 de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales,⁵ destaca la obligatoriedad de las entidades públicas de sujetarse a la Ley de Planeación, al PND y a los programas sectoriales; así como a la programación institucional y sus objetivos, metas, resultados, definición de estrategias y prioridades, y revisión anual.

En los artículos 9, fracción XXX, y 14 BIS 3 de la Ley de Aguas Nacionales,⁶ se detallan las atribuciones del IMTA. El Estatuto de Creación del IMTA, en su artículo 3º estipula las siguientes funciones:





-
- I. Realizar, orientar, fomentar, promover y difundir programas y actividades de investigación y de desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología y de formación de recursos humanos calificados, que contribuyan a asegurar el aprovechamiento y manejo sustentable e integral del agua;
- II. Desarrollar proyectos de investigación y de educación y capacitación especializadas de interés para otras instituciones, los cuales se realizarán bajo convenios y contratos específicos;
- III. Prestar servicios de desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología, de capacitación, de consultoría y asesoría especializadas, de información y difusión científica y tecnológica;
- IV. Impartir, de conformidad con el artículo 18 de la Ley General de Educación, estudios de postgrado en las áreas afines al objeto del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua en coordinación con la Secretaría de Educación Pública; desarrollar y aplicar los planes y programas de estudio correspondientes, así como expedir los certificados y otorgar los diplomas, títulos y grados académicos respectivos;
- V. Brindar servicios especializados de laboratorio, de asesoría técnica, de elaboración de normas, de diseño, de información, de aseguramiento de calidad y de asimilación de tecnología a los sectores privado y social del país, así como a instituciones y organismos extranjeros e internacionales, en las áreas relacionadas con el manejo, conservación y tratamiento del agua y recursos asociados al líquido;
- VI. Promover la educación y la cultura en torno al agua que fomente en la sociedad la conciencia de que el líquido es un bien escaso que requiere del cuidado de su cantidad y calidad, así como de su aprovechamiento sustentable y de la mitigación de sus efectos destructivos;
- VII. Contribuir al desarrollo, difusión e implantación de aquellas tecnologías del agua que mejor se adapten a las condiciones del país;
- VIII. Realizar los desarrollos tecnológicos que el sector productivo demande o que la Administración Pública Federal considere necesarios;
- IX. Participar en la elaboración de anteproyectos de normas oficiales mexicanas y elaborar normas mexicanas, en materia del agua;
- X. Apoyar a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales en el establecimiento, conforme a la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, de los mecanismos de regulación para la





evaluación de la conformidad y para la certificación de normas de calidad de sistemas, materiales, equipo y maquinaria asociados con el uso, aprovechamiento y tratamiento del agua;

XI. Promover y transferir las tecnologías desarrolladas y los resultados que se obtengan de las investigaciones;

XII. Establecer relaciones de intercambio académico y tecnológico con instituciones y organismos mexicanos, extranjeros o internacionales;

XIII. Otorgar becas para realizar estudios en el propio Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, así como en instituciones afines nacionales o del extranjero;

XIV. Proponer orientaciones de política hidráulica nacional, contribuir al fortalecimiento de la capacidad institucional del sector agua en México y coadyuvar en la solución de los problemas hidráulicos del país, y

XV. Ejecutar toda clase de actos y celebrar toda clase de contratos y convenios necesarios para el cumplimiento de su objeto, así como los demás que prevean este Decreto y otros ordenamientos legales”.⁷

El artículo primero del Decreto por el que se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND)⁸ establece doce principios rectores fundamentales para la Administración Pública Federal: 1) Honradez y honestidad; 2) No al gobierno rico con pueblo pobre; 3) Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie; 4) Economía para el bienestar; 5) El mercado no sustituye al Estado; 6) Por el bien de todos, primero los pobres; 7) No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera; 8) No puede haber paz sin justicia; 9) El respeto al derecho ajeno es la paz; 10) No más migración por hambre o por violencia; 11) Democracia significa el poder del pueblo; y 12) Ética, libertad, confianza.

El segundo eje sobre Política Social del PND destaca el desarrollo sostenible. Este concepto reconoce al ambiente como un elemento imprescindible para el bienestar y resume mandatos éticos, sociales, ambientales y económicos básicos para mantener el equilibrio, la convivencia pacífica, la solidaridad y la diversidad cultural, sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

En el tercer eje referente a Economía, se identifica que el gobierno federal promoverá la investigación científica y tecnológica, y apoyará a estudiantes y académicos con becas y estímulos en bien del conocimiento.





En el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 (PROMARNAT),⁹ se incluyen entre otros los siguientes objetivos:

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

4. Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano. Sin menoscabo de contribuir con la conservación, protección, restauración y aprovechamiento de los ecosistemas; fortalecer la acción climática, y fortalecer la gobernanza ambiental.

Conforme a los objetivos del Programa Nacional Hídrico 2020-2024 (PNH),¹⁰ y de acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales (artículo 14 BIS 3),¹¹ el IMTA asume su compromiso de generar conocimiento, desarrollar tecnología y formar recursos humanos para atender los problemas prioritarios del gobierno de México y lograr garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable; aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos; reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, con énfasis en pueblos indígenas y afroamericanos; preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos, y mejorar las condiciones para la gobernanza del agua a fin de fortalecer la toma de decisiones y combatir la corrupción.





3.- Siglas y acrónimos

AMEXCID	Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CID	Cooperación Internacional para el Desarrollo
DBO5	Demanda Bioquímica de Oxígeno
DQO	Demanda Química de Oxígeno
IMTA	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
NMX	Normas Mexicanas (Estándares, Ley de Infraestructura de la Calidad)
NOM	Normas Oficiales Mexicanas
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PIB	Producto Interno Bruto
PND	Plan Nacional de Desarrollo 2018-2024
PNH	Programa Nacional Hídrico 2020-2024
PNPC	Programa Nacional de Posgrados de Calidad Ambiente
PROMARNAT	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024
RENIP	Red Nacional de Monitoreo de la Composición Isotópica y Química de la Precipitación Pluvial
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SST	Sólidos Suspendidos Totales
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura





4.- Origen de los recursos para la instrumentación del Programa

La totalidad de las acciones que se consideran en este Programa, incluyendo aquellas correspondientes a sus Objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales, así como las labores de coordinación interinstitucional para la instrumentación u operación de dichas acciones y el seguimiento y reporte de las mismas, se realizarán con cargo al presupuesto autorizado de los ejecutores de gasto participantes en el Programa, mientras éste tenga vigencia.





5.- Análisis del estado actual

El agua es un elemento esencial para la vida, la salud humana y de los ecosistemas, la seguridad alimentaria, la generación de energía, el bienestar y la economía del país. Durante décadas, la planeación de los recursos hídricos se enfocó en asegurar la provisión de agua a la sociedad, soslayando no sólo la diversidad biológica y los ecosistemas, sino la variedad de las funciones del agua en los fenómenos sociales que ocurren en el territorio.

El crecimiento demográfico experimentado durante los últimos cincuenta años y los modelos económicos de desarrollo basados en el libre mercado adoptados por el país, generaron condiciones de sobreexplotación, contaminación, injusticia e inequidad en torno al agua. El deterioro del medio ambiente y el agotamiento de los recursos naturales, el agua entre ellos, son procesos que se materializan en deforestación, erosión, contaminación, pérdida de biodiversidad y el cambio climático; en suma, tienen efectos adversos directos en la sociedad, tales como marginación, pobreza y falta de oportunidades para mejores condiciones de vida.

El PROMARNAT 2020-2024¹² advierte de manera clara los síntomas de una crisis global; el impacto de las actividades humanas sobre el ambiente que rebasa la capacidad del planeta para cubrir de manera sustentable las necesidades de la población. El cambio climático plantea desafíos importantes, la incertidumbre es una variable creciente en todos los escenarios y el ciclo hidrológico es objeto de importantes variaciones que afectan a todos los sectores que dependen del agua, especialmente porque acentúan su distribución inequitativa. De ahí que la política pública ambiental del gobierno federal defiende la vida y trabaja arduamente para la recuperación del país, considerando al agua como pilar de bienestar.

El PNH 2020-2024¹³ destaca el insuficiente e inequitativo acceso a los servicios de agua potable y saneamiento; el uso ineficiente del agua que afecta la población y a los sectores productivos; las pérdidas humanas y materiales por la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos; el deterioro cuantitativo y cualitativo del agua en cuencas y acuíferos, y las insuficientes condiciones institucionales y de participación. En ese contexto, privilegia garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable; aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos; reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, con énfasis en pueblos indígenas y afromexicanos; preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar





los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos, y mejorar las condiciones para la gobernanza del agua a fin de fortalecer la toma de decisiones y combatir la corrupción.

El agua tiene un impacto directo en la salud humana y en la de los ecosistemas. Las actividades humanas alteran la composición química de los cuerpos de agua, debido a las descargas de aguas residuales no tratadas que provienen de diversas fuentes: municipales, industriales, agrícolas y pecuarias, ya que contienen elementos y sustancias químicas disueltas, y sólidos suspendidos, en concentración variable, causantes de la contaminación de los cuerpos de agua superficiales.

La vigilancia de la calidad de los recursos hídricos del país le corresponde a la CONAGUA, a través de la Red Nacional de Monitoreo (RNM). En 2014, la RNM contaba con aproximadamente 5,000 sitios, de los cuales alrededor del 50% correspondían a la red superficial y el 50% restante a los cuerpos de agua subterránea, cuerpos costeros y de descarga, principalmente. La calidad del agua se vigila con tres parámetros principales: demanda bioquímica de oxígeno (DBO5), demanda química de oxígeno (DQO) y sólidos suspendidos totales (SST).

De acuerdo con la CONAGUA, al 2014, se encontraban con calidad de aceptable a excelente 55% de los 2,635 sitios monitoreados en DQO; 92% de los 2,636 sitios monitoreados en DBO5, y 93% de los 3,607 sitios monitoreados en SST.

Las descargas de aguas residuales directas a ríos y arroyos llegan a las zonas costeras afectando la calidad del agua marina, aunado a las descargas de aguas residuales de las poblaciones aledañas. El exceso de nutrientes en el agua y la presencia de sustancias químicas tóxicas pueden desencadenar desde la proliferación masiva de algas (conocidas como mareas rojas), hasta la pérdida de biodiversidad. Estos efectos repercuten en el ambiente, la economía local y la salud humana.

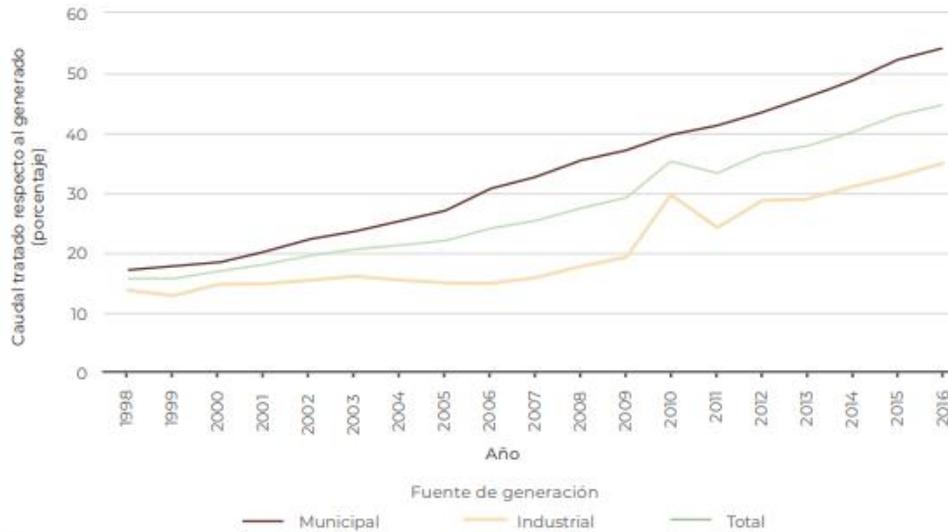
La falta de tratamiento de aguas residuales a nivel municipal se debe a diversos factores tales como, falta de infraestructura, falta de recursos económicos de muchos organismos operadores para cubrir los costos operativos de los sistemas de tratamiento, falta de personal capacitado para operar los procesos en forma correcta, y elección de tecnologías inadecuadas a la realidad socioeconómica y cultural de las comunidades en las que se implementan plantas de tratamiento.

De acuerdo con la SEMARNAT,¹⁴ en 2016 se trataron en el país 123.6 metros cúbicos por segundo de aguas residuales en 2,536 plantas municipales y 75.9 metros cúbicos por segundo en 3,041 plantas industriales, lo que representa en promedio cerca del 40% del total del caudal de aguas



residuales generado, lo que se traduce en un aumento de más del doble, comparado con el volumen tratado en 1998 (Figura 1).

Figura 1. Caudal tratado de aguas residuales respecto del generado, en el periodo comprendido entre los años de 1998 y 2016.



Fuentes:

Conagua. *Estadísticas del Agua en México*. Edición 2010. Conagua. México, 2010.
Conagua. *Situación del Subsector Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento*. Ediciones 1998-2017. México, 1998-2017.
Semarnap. *Estadísticas del Medio Ambiente 1999*. Semarnap-INEGI. México, 2000.
SINA, Conagua. *Descarga de aguas residuales municipales*. Conagua. Disponible en: <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=descargas-Residuales&ver=reporte&a=0&n=nacional>. Fecha de consulta: julio de 2018.
SINA, Conagua. *Descarga de aguas residuales no municipales*. Conagua. Disponible en: <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=descargas-Residuales&ver=reporte&a=1&n=nacional>. Fecha de consulta: julio de 2018.

Informe de la Situación del Medio Ambiente en México, Edición 2018, de SEMARNAT. Disponible en <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/index.html>

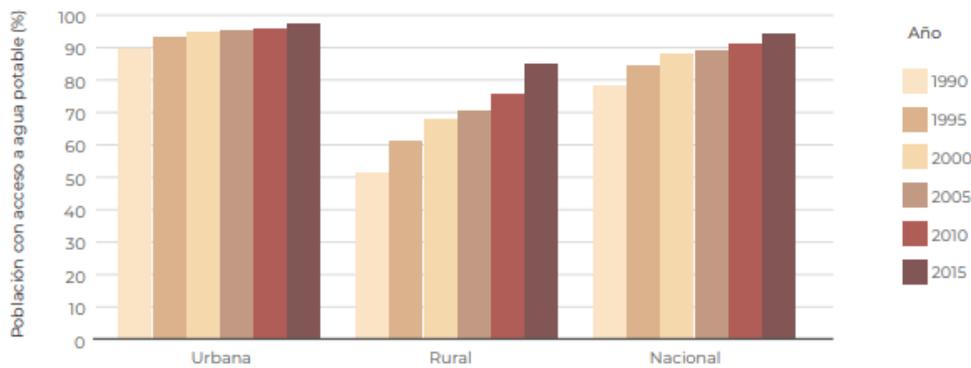
A pesar de los esfuerzos e inversiones en infraestructura de tratamiento, aún persiste un rezago importante en los derechos humanos al agua y al saneamiento establecidos en el artículo 4° constitucional, que afecta a las fuentes de agua tanto superficiales como subterráneas, aunque éstas últimas en menor grado.

Contar con agua potable es imprescindible para el bienestar de la población y es un derecho fundamental. El consumo de agua no potable puede provocar diversas enfermedades causantes de morbilidad y muerte, como el cólera y la tifoidea, entre otras, que afectan mayormente a población infantil. Entre los años 1990 y 2015, el porcentaje nacional de cobertura de viviendas que



disponen de agua entubada aumentó de 78.4% a 93.5%, mientras que éste pasó de 89.4 a 97.8% en zonas urbanas y de 51.2 a 86.9% en áreas rurales (figura 2). Es importante resaltar que estos datos se refieren a la infraestructura disponible y no a la disponibilidad real del recurso, a su calidad, ni a la frecuencia en el suministro del recurso.

Figura 2. Evolución de la cobertura de agua potable en México, en el periodo comprendido entre los años de 1990 y 2015.



Fuentes:

Conagua. *Estadísticas del Agua en México*. Edición 2017. Conagua. México. 2017.
Conagua. *Situación del Subsector Agua Potable, Drenaje y Saneamiento*. Edición 2017. Conagua. México. 2017.
INEGI. *Censo de Población y Vivienda 1990, 2000 y 2010; Censos de Población y Vivienda 1995 y 2005*. INEGI. México.
INEGI. *Encuesta Intercensal 2015*. Tabulados. INEGI. México. 2015.
SINA, Conagua. *Agua y salud (nacional)*. Conagua. Disponible en: <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=aguaSalud&ver=reporte>. Fecha de consulta: julio de 2018.

Informe de la Situación del Medio Ambiente en México, Edición 2018, de SEMARNAT. Disponible en <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/index.html>

Además de asegurar el acceso al agua, es necesario desinfectarla o potabilizarla, con la finalidad de hacerla apta para uso y consumo humano. En lo que se refiere al proceso de desinfección del agua para consumo humano, de acuerdo con la CONAGUA, en 2014 se alcanzó alrededor del 97% del caudal suministrado. En cuanto a la infraestructura de potabilización, en 2014 había en operación 779 plantas potabilizadoras, con una capacidad instalada de 138 m³/s. Las plantas en operación potabilizaron un caudal promedio de alrededor de 96.3 m³/s (69.8% de la capacidad instalada).

Los problemas en torno al agua tienen diversas dimensiones y se manifiestan a través de múltiples formas, sólo por mencionar algunas se destacan las siguientes:





- Carencia de información sobre el ciclo hidrológico, usos y calidad, con series incompletas, baja calidad y disponibilidad.
- Desmantelamiento de redes de medición.
- Sobreconcesionamiento en cuencas y acuíferos.
- Sobreexplotación de acuíferos.
- Contaminación de cuerpos de agua y contaminantes emergentes.
- Afectaciones crecientes por fenómenos hidrometeorológicos y cambio climático.
- Uso ineficiente del agua en el sector productivo.
- Escasas medidas de adaptación y mitigación al cambio climático.
- Falta de personal calificado.
- Carencia de mecanismos efectivos de participación equitativa de los actores involucrados.
- Generación de conocimiento sobre los conflictos sociales por el agua.
- Marco jurídico insuficiente e impreciso.
- Incumplimiento de derechos humanos asociados al agua.
- Falta de un sistema financiero del agua acorde con las necesidades y problemas del sector.

El estado que guardan los recursos hídricos en las escalas mundial y nacional plantea desafíos sin precedentes, en los que la evidencia científica tiene que ser la base para impulsar los cambios que necesita la humanidad.

La política pública ambiental y científica del gobierno de México requiere de manera urgente, nuevas formas para generar y vincular el conocimiento a la toma de decisiones, proponer soluciones novedosas y efectivas a los problemas nacionales con enfoque de equidad, de sustentabilidad y de derechos humanos.

En ese sentido, desde el ámbito de acción del IMTA se identificaron cinco problemas centrales por atender:

1. Conocimientos científicos y tecnológicos insuficientes para apoyar la toma de decisiones del gobierno de México en el manejo y conservación del agua.





2. No existe un enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua que permita reconocer a este elemento como pilar del desarrollo sostenible y equitativo.
3. Alta dependencia tecnológica del exterior, escasa innovación y un entorno poco favorable para el desarrollo tecnológico, necesarios para la construcción de la soberanía científica de México y la recuperación de su liderazgo regional.
4. Insuficientes recursos humanos especializados con una formación interdisciplinaria que habiliten la formulación de soluciones integrales a los problemas que surgen por las interacciones entre agua, ambiente y sociedad.
5. Escasa visibilidad institucional y vínculos de cooperación débiles e insuficientes con actores clave en los sectores hídrico y ambiental, público y privado, nacional e internacional.

Conocimientos científicos y tecnológicos insuficientes para apoyar la toma de decisiones del gobierno de México en el manejo y la conservación del agua.

La ciencia y el desarrollo tecnológico adquieren una gran relevancia en la gestión de los recursos hídricos. Es fundamental continuar investigando para encontrar las mejores soluciones a los retos que el agua impone. Las decisiones del gobierno no pueden tomarse sin un soporte con evidencia científica.

La comunidad académica y científica en México realiza importantes aportes; sin embargo, no se ha logrado disminuir la brecha para que ese conocimiento se considere al tomar decisiones en los distintos órdenes de gobierno (federal, estatal y municipal). Esta es un área de acción que se debe aprovechar.

Al respecto, en el PROMARNAT 2020-2024 se destaca que el conocimiento científico será otro de los pilares de la SEMARNAT, que permita configurar una ciencia para la sustentabilidad, con ética y conciencia social.¹⁵

Desde el 16 de diciembre de 2009, el IMTA fue reconocido como centro público de investigación, por SEMARNAT y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Al mantenerse como parte del sector ambiental, el IMTA tiene la posibilidad de vincular el conocimiento que resulta de sus investigaciones con la toma de decisiones de la política ambiental e hídrica. Esta es la principal tarea del Instituto que cuenta con una comunidad comprometida con la reconstrucción de un México seguro y próspero.





No existe un enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua que permita reconocer a este elemento como pilar del desarrollo sustentable y equitativo.

Conservar el recurso hídrico y garantizar el acceso al agua para que beneficie a todos los seres vivos y sectores productivos, en condiciones de crisis y con una variabilidad mayor, implican retos que requieren con urgencia una visión interdisciplinaria y prospectiva en armonía con el medio ambiente, la generación de información abierta y pública para convertir la transparencia en promotora de confianza, y el empleo de los conceptos de ética y justicia hídricas como herramientas habilitadoras de valores culturales y principios éticos, para todas las decisiones relacionadas con el agua.

La gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH)¹⁶ es una meta impostergable para la humanidad entera, representa un alto grado de complejidad, ya que su estudio y atención rebasa las barreras del conocimiento científico enmarcado en las ciencias fisicomatemáticas y las ingenierías; las ciencias biológicas, químicas y de la salud, las ciencias sociales e incluso las humanidades y las artes.

Existe creciente evidencia que confirma que la cantidad y calidad de los bienes y servicios que proporcionan los ecosistemas naturales que a su vez generan bienestar (económico, social, cultural, ambiental y político) a las sociedades humanas, se ven afectadas por su degradación, contaminación y consecuente pérdida de biodiversidad. De ahí la necesidad de transitar decididamente hacia la sostenibilidad. En este contexto, la capacidad de estimar la condición de los ecosistemas y su biodiversidad es clave, pues prácticamente toda acción humana implica su alteración.

Tradicionalmente, la política hídrica en México ha sido reactiva. Se ha abocado a responder problemas inmediatos y no ha generado una visión de largo plazo. Para cambiar este enfoque se requiere reconocer al agua en todas sus dimensiones: ambientales, económicas, sociales, políticas y culturales, y considerar que es un elemento crucial para el desarrollo económico y sustentable del país.

Asimismo, es necesario el conocimiento interdisciplinario dentro de un marco de trabajo que considere los riesgos hidrológicos, pero también los sociales, económicos y ambientales en la toma de decisiones, ya que son asunto y preocupación de todos. El agua no es un tema exclusivo de la ingeniería. Conforme el cambio se instala en el clima global, los profesionales del agua deben modernizar sus estrategias para la planificación de infraestructura, utilizar observaciones del ciclo





hidrológico en tiempo real y expandir sus análisis a la dimensión social que involucre la participación ciudadana.

Alta dependencia tecnológica del exterior, escasa innovación y un entorno poco favorable para el desarrollo tecnológico, necesarios para la construcción de la soberanía científica de México y la recuperación de su liderazgo regional.

La falta de innovación y desarrollo tecnológico en México ha sido constante y en materia hídrica, no ha sido diferente. Este problema no solo tiene una dimensión económica, por la falta de inversión que le caracteriza, sino que no se reconoce como prioritario. La investigación científica y tecnológica debe valorarse como un elemento catalizador del desarrollo económico y social,¹⁷ así como una herramienta necesaria para alcanzar la sostenibilidad, generar un impacto positivo en el mejoramiento de la vida de las personas, promover la comprensión de los fenómenos naturales y favorecer el manejo de los recursos naturales de manera responsable para asegurar su conservación.

La falta de inversión pública y privada para la innovación y el desarrollo tecnológico ha sido constante. La Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE),¹⁸ reporta que México invierte solamente el 0.4% de su producto interno bruto (PIB) en ciencia y tecnología, mientras que en países como China, Corea e Israel, las inversiones en este rubro son del 2.1, 4.2 y 4.3 %, respectivamente.

La investigación en ciencia básica y aplicada para el desarrollo de nuevos procesos tecnológicos, a bajo costo y con mejores rendimientos es todavía escasa en el país. Incluso el número de personas dedicadas a la investigación en ciencia y tecnología permanece bajo, en comparación con economías de desarrollo similar. Por cada mil personas económicamente activas, existe un investigador; mientras en Israel el valor máximo registrado corresponde a 24.¹⁹ Estos datos muestran una importante brecha tecnológica.

De manera específica, en el sector hídrico están surgiendo nuevas tecnologías y conocimientos para el desarrollo de recursos no convencionales y diversas aplicaciones; sin embargo, existen barreras financieras, tecnológicas y políticas que no permiten explotar su potencial, incluso en países industrializados.²⁰

Además, en el contexto actual de crisis económica mundial, la falta de financiamiento para la investigación es un reto por vencer. Las instituciones gubernamentales que tradicionalmente contrataban investigaciones al IMTA han disminuido su capacidad como resultado de las





restricciones presupuestales. Esta situación, abre una nueva ventana para la colaboración interinstitucional. En este sentido, es necesario adaptar los procesos administrativos para apoyar la investigación científica y tecnológica.

Insuficientes recursos humanos especializados con una formación interdisciplinaria que habiliten la formulación de soluciones integrales a los problemas que surgen por las interacciones entre agua, ambiente y sociedad

México requiere formar especialistas con una visión interdisciplinaria que expanda su marco teórico, involucrando, además de la ingeniería, las dimensiones sociales y ambientales, de manera que logren entender los efectos que una decisión técnica puede tener sobre las personas y el ambiente, y se den cuenta de la necesidad de involucrar a los ciudadanos en las acciones que les afectan.

Urge generar capacidades adecuadas para asegurar un mejor futuro para México. Se necesitan profesionales íntegros capaces de utilizar el conocimiento multidisciplinario y la tecnología para mejorar los análisis, y de considerar las complejas interacciones entre los usuarios del agua.

El IMTA ha desarrollado programas académicos de posgrado propios y mediante acuerdos de colaboración. Los programas propios son maestría y doctorado en Ciencias y Tecnología del Agua, con las áreas de Hidrometeorología, Sistemas Ambientales e Ingeniería en Sistemas Hidráulicos, y la maestría a distancia en Gestión Integrada de Recursos Hídricos. Los posgrados mediante acuerdo de colaboración son maestría y doctorado en Ingeniería (Campus IMTA-UNAM), con las áreas de concentración en Ingeniería Civil/Hidráulica e Ingeniería Ambiental.

La eficiencia terminal de todos los programas de posgrado por cohorte a diciembre de 2019 fue de 70%. Esta nueva forma operativa del posgrado, sustentada en el Reglamento de Posgrado considera que los comités académicos sean corresponsables en el seguimiento de los planes y programas de estudio, la promoción de las nuevas convocatorias de ingreso y el cuidado de la eficiencia terminal.

La comunidad estudiantil del Posgrado IMTA es de 76 alumnos, con una participación de 55 investigadores-profesores del IMTA, y 12 investigadores-profesores de 5 instituciones externas.

De manera complementaria, el IMTA ofrece un programa de capacitación para contribuir al fortalecimiento de capacidades del personal que labora en servicios de abastecimiento y saneamiento.





Se reconoce que los organismos operadores del país tienen distintos niveles de consolidación técnica y económica. Existe carencia de personal capacitado en la mayoría de ellos, sin considerar las organizaciones comunitarias que desempeñan un papel fundamental en la prestación de servicios de abastecimiento a pequeñas localidades rurales. La alta rotación de personal en los municipios y las entidades federativas complica el desarrollo de un sistema de servicio profesional de carrera en este quehacer público.

En este sentido, se requiere desarrollar capacidades humanas que fortalezcan a las instituciones del sector y formar profesionales que puedan generar nuevas herramientas y enfoques, a través de investigación de frontera que impulse la adopción e implementación del conocimiento y la tecnología.²¹

Escasa visibilidad institucional y vínculos de cooperación débiles e insuficientes con actores clave en los sectores hídrico y ambiental, público y privado, nacional e internacional.

Desde sus orígenes en la Comisión del Plan Nacional Hidráulico, en 1986, el IMTA ubicó el tema del agua, su investigación y atención, en el plano de las prioridades nacionales. Durante sus primeros diez años de existencia, su quehacer se centró en la investigación científica y técnica, y en la aplicación práctica de sus resultados.

A partir del año 2000, el IMTA diversificó su campo de acción para generar recursos propios y priorizó sus servicios de consultoría, a la vez que se transformó en un organismo público descentralizado, sectorizado en la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.

El 16 de diciembre de 2009, se reconoció al IMTA como Centro Público de Investigación,²² mediante resolución conjunta de la SEMARNAT y el CONACYT, publicada en el Diario Oficial de la Federación. Al mantenerse el IMTA como parte del sector ambiental, es posible vincular el conocimiento que genera con la toma de decisiones de política ambiental e hídrica. Tradicionalmente se ha identificado a la CONAGUA como la principal institución usuaria de los conocimientos generados por el IMTA; sin embargo, ante la magnitud de los desafíos impuestos por la gestión integrada de los recursos hídricos y su importancia en el bienestar de las personas, la salud de los ecosistemas y el desarrollo productivo, se plantean como usuarios prioritarios, el sector ambiental; en segundo lugar, otras dependencias gubernamentales de los diferentes órdenes de gobierno que requieran información sobre el estado de los recursos hídricos, y en tercer lugar, la sociedad civil organizada, el sector académico y la iniciativa privada.





Se identifica también la necesidad de expandir los lazos de colaboración con actores clave en el territorio nacional y en el ámbito internacional para fortalecer las capacidades institucionales y humanas de la comunidad del IMTA.

En el ámbito nacional y en el marco de la administración pública federal, la comunidad del IMTA identificó las siguientes instituciones que pueden utilizar el conocimiento y la información que se genera y aquellas con las que sería deseable establecer una vinculación.

Instituciones de la Administración Pública Federal

Entidad	Puede utilizar información	Sería deseable establecer vinculación
Secretaría de Gobernación		
Consejo Nacional de Población		
Comisión Nacional para Prevenir y Erradicar la Violencia contra las Mujeres		
Instituto Matías Romero		
Secretaría de la Defensa Nacional		
Secretaría de Marina		
Secretaría de Seguridad y Protección Ciudadana		
Centro Nacional de Prevención de Desastres		
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales		
Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático		
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente		
Secretaría de Energía		
Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía		
Secretaría de Economía		
Secretaría de Comunicaciones y Transportes		
Instituto Mexicano del Transporte		
Secretaría de la Función Pública		
Secretaría de Educación Pública		
Secretaría de Salud		
Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios		
Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano		
Comisión Nacional de Vivienda		
Secretaría de Turismo		
Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas		
Comisión Nacional de Derechos Humanos		





Entidad	Puede utilizar información	Sería deseable establecer vinculación
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado		
Instituto Mexicano del Seguro Social		
Instituto Nacional de las Mujeres		
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural		
Secretaría de Bienestar		
Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal		
Comisión para el Diálogo con los Pueblos Indígenas de México		
Secretaría de Relaciones Exteriores		
Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo		
Coordinación Nacional de Protección Civil		
Secretaría de Hacienda y Crédito Público		
Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente		
Comisión Nacional del Agua		
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas		
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad		
Comisión Nacional Forestal		
Secretaría del Trabajo y Previsión Social		
Secretaría de Cultura		
Comisión Federal de Electricidad		
Petróleos Mexicanos		
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología		
Instituto Nacional de Estadística y Geografía		
Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano		

En la esfera internacional, los recursos hídricos han adquirido una importancia creciente en la agenda global.²³ Después de la Conferencia de Mar del Plata (1977), a la cual siguieron la Conferencia de las Naciones Unidas para combatir la Desertificación, en Nairobi Kenia, del 29 de agosto al 9 de septiembre de 1977, la aprobación de los “Principios de conducta en el campo del medio ambiente para orientar a los Estados en la conservación y utilización armoniosa de los recursos naturales compartidos por dos o más Estados” (UNEP/GC.6/17 del 10 de marzo de 1978); el Decenio Internacional del Agua Potable y el Saneamiento Ambiental, Nueva Delhi, del 10 al 14 de





septiembre de 1981-1990; la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, en 1992; la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social, del 6 al 12 de marzo de 1995; la Sesión Especial de la Asamblea General de las Naciones Unidas, del 23 al 28 de junio de 1997; la Reunión de Expertos sobre Criterios Estratégicos para la Ordenación de los Recursos de Agua Dulce, convocada por la Secretaría General de las Naciones Unidas en Harare, del 27 al 30 de enero de 1998; la Conferencia Internacional sobre Agua y Desarrollo Sostenible, convocada por el Gobierno de Francia, en marzo de 1998, en preparación del sexto período de sesiones de la Comisión de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas; la Comisión de Desarrollo Sostenible, sexto período de sesiones, del 20 de abril al 1º de mayo de 1998; el establecimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio por la Organización de las Naciones Unidas, en el año 2000; la Conferencia Internacional sobre el Agua Dulce, celebrada en Bonn, Alemania, del 3-7 de diciembre de 2001; la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible, Johannesburgo, Sudáfrica, del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002. La estrategia y política del agua en el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), 2007-2012; y UN-Water, que a partir de 2003, se convierte en el mecanismo interinstitucional de la Organización de las Naciones Unidas.

Asimismo, la creación del Consejo Mundial del Agua (World Water Council, WWC), en 1996, como organismo consultivo de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas, que desde 1997, organiza los Foros Mundiales del Agua, cada tres años. Finalmente, en 2015, se incluyó como uno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el ODS 6: “Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos”.²⁴

En este ámbito de acción internacional, el IMTA ha mantenido una activa colaboración con la Secretaría de Relaciones Exteriores, a través de la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID), mediante cooperación bilateral y cooperación triangular con países de América Latina y el Caribe. Con la finalidad de avanzar en el fortalecimiento de capacidades, se requiere revisar las prioridades institucionales para elegir a los actores y agentes de la cooperación internacional para el desarrollo (CID) con quienes sea conveniente establecer o fortalecer lazos de colaboración. Entre los más importantes agentes destacan los siguientes: UNESCO, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, la Organización Mundial de la Salud, la Organización Panamericana de la Salud, el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y diversas agencias de cooperación internacional y organizaciones de la sociedad civil.





El IMTA cuenta con la Cátedra UNESCO-IMTA, aprobada en mayo de 2008, establecida en julio del mismo año, la cual ha sido renovada para el trienio 2019-2022. El Instituto es miembro fundador del Centro Regional de Seguridad Hídrica bajo los auspicios de la UNESCO. Además, con el apoyo de la Agencia Internacional para la Energía Atómica, el IMTA ha desarrollado la Red Nacional de Monitoreo de la Composición Isotópica y Química de la Precipitación Pluvial (RENIP), con el objetivo de generar información de la composición isotópica contenida en la precipitación pluvial para caracterizar las variables que gobiernan el comportamiento de las aguas atmosféricas, superficiales y subterráneas, bajo las condiciones climatológicas, orográficas y ambientales del territorio nacional.

Destaca también la participación del Instituto en el desarrollo de la herramienta Tzolkin: Monitor Mesoamericano de Sequía-Región Centroamérica.

Es importante poder avanzar en el desarrollo de investigación en ciencia básica y aplicada para atender los grandes problemas asociados al agua y el desarrollo de nuevos procesos tecnológicos, de la mano con actores clave en diferentes ámbitos y niveles de acción.





6.- Objetivos prioritarios

El Programa Institucional 2021-2024 del IMTA contribuye a la consecución del concepto de desarrollo sostenible establecido en el segundo eje de Política Social del PND 2019-2024, al PROMARNAT 2020-2024 y al PNH 2020-2024, y plantea los siguientes cinco objetivos prioritarios:

Objetivos prioritarios del Programa Institucional del IMTA 2021-2024

- 1.- Generar conocimientos científicos y tecnológicos para apoyar la toma de decisiones del gobierno de México en el manejo y la conservación del agua.
- 2.- Incorporar el enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua en el quehacer institucional que permita reconocer este elemento como pilar del desarrollo sostenible y equitativo.
- 3.- Reducir la dependencia tecnológica del exterior e impulsar la innovación y un entorno favorable para el desarrollo tecnológico, necesarios para la construcción de la soberanía científica de México y la recuperación de su liderazgo regional.
- 4.- Impulsar la generación de recursos humanos especializados con una formación interdisciplinaria que habiliten la formulación de soluciones integrales a los problemas que surgen por las interacciones entre agua, ambiente y sociedad.
- 5.- Fortalecer vínculos de cooperación con actores clave en el sector hídrico y ambiental, público y privado, nacional e internacional.





6.1.- Relevancia del Objetivo prioritario 1: Generar conocimientos científicos y tecnológicos para apoyar la toma de decisiones del gobierno de México en el manejo y la conservación del agua.

La generación de conocimientos científicos y tecnológicos que den soporte al manejo integrado y equitativo del agua en cantidad y calidad, bajo condiciones cambiantes, es una tarea fundamental en el IMTA, la cual se asume con responsabilidad, ante la necesidad de potenciar el uso del conocimiento y la ciencia de frontera en políticas públicas y de administración del agua, que permitan hacer frente a los retos hídricos actuales y futuros, entre ellos: la sobreexplotación de fuentes de abastecimiento, la contaminación de ambientes acuáticos, la interacción entre agua, producción de alimentos y energía, la adaptación al cambio climático y la conexión intrínseca entre la salud ambiental y la humana.

En México, lograr los derechos humanos al agua y al saneamiento, incorporados en el artículo 4º de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos, en 2012; implica reunir el conocimiento sobre la cantidad y calidad de las fuentes de agua en todo el territorio. Además, medir la precipitación, conocer la capacidad de infiltración del suelo, la evaporación y las condiciones climáticas, medir el agua que se toma de fuentes superficiales y subterráneas, identificar los contaminantes que se vierten por los diferentes usos (agrícola, industrial, doméstico, en la generación de energía y por la extracción de materias primas), y los métodos para su remoción.

El conocimiento científico del agua es fundamental para alcanzar la conservación, protección y restauración de los ecosistemas y su biodiversidad. En ese sentido, los estudios hidrológicos son elementales para mantener los flujos naturales que permitan el desarrollo de las funciones biológicas de las especies; así como las cantidades de agua que la sociedad requiere para consumo y desarrollo de actividades económicas.

El cambio climático manifiesta sus principales efectos en el estado de los recursos hídricos; es decir, el incremento de la temperatura genera alteraciones en el ciclo hidrológico, éstos deben medirse, registrarse y monitorearse. Otra de las afectaciones evidentes es la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos (sequías e inundaciones), que se manifiestan con mayor intensidad.

En el IMTA, la unidad de trabajo ha sido el proyecto y existen dos fuentes de financiamiento para su desarrollo, los recursos fiscales y los fondos externos (contratados). A partir de esta labor de investigación y desarrollo tecnológico, se realizan contribuciones para atender problemáticas





relacionadas con el agua. Al respecto, en el año 2020 se registraron 58 proyectos y fichas, 46 y 12 respectivamente,²⁵ vinculados con instrumentos de políticas en materia de recursos hídricos, comparado con 56 generados en 2019.²⁶ Este conocimiento que se genera a través del desarrollo de proyectos, se propone que sea de utilidad para las instituciones del sector ambiental y ejecutores de la política hídrica, y se deben buscar los canales más apropiados para avanzar en la comunicación que permita el uso de ese conocimiento en la toma de decisiones.

Otra contribución importante del IMTA, se realiza a través de las publicaciones académicas, entre las que se distinguen los artículos científicos con factor de impacto, aquellos de divulgación, libros y capítulos en libros. En 2020, la producción del Instituto se cuantificó de la siguiente manera: 20 artículos con factor de impacto, 51 artículos en revistas de divulgación y 9 capítulos en libros.²⁷

En este contexto, el IMTA propone evolucionar a un marco de trabajo que incorpore al ambiente y a la sociedad como elementos fundamentales para tomar decisiones, situando a la vida y a las personas en el centro, con la información y los conocimientos suficientes para minimizar efectos adversos. Las decisiones requieren ser resultado de un análisis con base en evidencia científica, considerando siempre una perspectiva de ética en lo local.

6.2.- Relevancia del Objetivo prioritario 2: Incorporar el enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua en el quehacer institucional que permita reconocer este elemento como pilar del desarrollo sostenible y equitativo.

El estudio y la atención de los recursos hídricos no son exclusividad de una sola ciencia. Al contrario, existe un amplio consenso sobre la urgencia de generar un enfoque y una plataforma de colaboración interdisciplinaria que reconozcan las dimensiones sociales del agua, los aspectos relacionados con los impactos por actividades antrópicas sobre el ambiente, y las relaciones e interacciones entre atmósfera, sistemas terrestres y acuáticos, lo que requiere la integración de las ciencias naturales, de la salud, sociales, política pública e ingenierías.

La transversalidad y complejidad de la gestión de los recursos hídricos requieren un enfoque integral que solo es posible mediante la interdisciplina. Además, de un enfoque basado en los derechos humanos. Así, toda solución técnica requiere incorporar aspectos ambientales, sociales y económicos.

De acuerdo con el objetivo 3 del PROMARNAT,²⁸ se promoverá al agua como uno de los pilares más importantes del bienestar social, de tal forma que sea suficiente en cantidad y calidad y sea





manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano. El logro de este objetivo requiere la suma del conocimiento que se genera en distintas disciplinas científicas y la capacidad de anticipar los retos del futuro.

A partir de 2020, se han distinguido los proyectos que contribuyen a la generación de conocimiento para avanzar en el cumplimiento de los derechos humanos al agua y al saneamiento, y en especial a poblaciones en condiciones de vulnerabilidad; así como proyectos que tienen aportes en el estudio del cambio climático, ya que ambos temas son relevantes para impulsar el bienestar en México. En 2020, se desarrollaron 55 proyectos, 26 con recursos fiscales y 29 contratados;²⁹ de los cuales, 12 tienen aportes en materia de derechos humanos al agua y al saneamiento, y 11 sobre aspectos relacionados con el cambio climático.

Además, con la finalidad de avanzar hacia la construcción de un enfoque prospectivo e interdisciplinario, desde el 2019, en el IMTA se promueve el trabajo colaborativo entre las áreas técnicas. Al respecto, en 2020 se registró el desarrollo de 32 proyectos realizados con colaboración de dos o más áreas técnicas del IMTA, de un total de 55 proyectos, lo que corresponde al 58%.³⁰ Es importante destacar que, de 53 actividades académicas realizadas en el mismo año, 39 de ellas se organizaron bajo un enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua.

En el IMTA, se considera necesario y posible avanzar hacia un desarrollo económico equitativo y se reconoce que el modelo de producción extractivo no es sustentable y está agotado. La propuesta es recurrir a la ética, tanto en el servicio público como en el ámbito económico e industrial, de tal forma que hacer lo correcto por el bien de todos se convierta en un impulso que motive las acciones de este centro público de investigación.

6.3.- Relevancia del Objetivo prioritario 3: Reducir la dependencia tecnológica del exterior e impulsar la innovación y un entorno favorable para el desarrollo tecnológico, necesarios para la construcción de la soberanía científica de México y la recuperación de su liderazgo regional.

La generación de las nuevas tecnologías del agua en países desarrollados y su adopción por parte de economías emergentes y países en vías en desarrollo ha traído como consecuencia una fuerte dependencia de infraestructura para la observación, medición, análisis y pronóstico del ciclo hidrológico, así como de la gestión y administración de los recursos hídricos.





Desde hace varias décadas, México es un consumidor de hardware y software proveniente del extranjero y más recientemente con el auge de las tecnologías digitales como lo son el uso de sensores inteligentes, la percepción remota y la inteligencia artificial, se abre la puerta a un uso abierto, honesto y legítimo de la información para la toma de decisiones en el sector hídrico y sus actividades productivas.

La tecnología, sin duda, también ayuda en recopilar, ordenar y sistematizar datos, analizarlos y ponerlos a disposición de usuarios, que van desde gobiernos, academia, empresas, sociedad civil o incluso ciudadanos con derecho a ser informados. La tecnología representa una ventaja importante para avanzar en el uso sustentable del agua, de otros recursos naturales, en la protección de especies y prevención ante los impactos de fenómenos hidrometeorológicos extremos.

Por su parte, las tecnologías de la información y las comunicaciones ofrecen la posibilidad de difundir la información y alcanzar una mayor población objetivo; incluso favorecer la participación ciudadana, cuidando la calidad de la información y atendiendo las necesidades del pueblo de México.

Eliminar la brecha tecnológica con los países de mayor desarrollo es complicado; sin embargo, con investigación y fortalecimiento de capacidades, se puede lograr aprovecharla para atender las necesidades de los sectores hídrico y ambiental.

Otra proporción importante de proyectos desarrollados en el Instituto busca transferir el uso de tecnologías a los usuarios y contrapartes de este Instituto, incluso mediante la capacitación de grupos de profesionistas. En este rubro, considerando el total de proyectos, se han registrado porcentajes del 24 y 26 por ciento, en 2017 y 2018 respectivamente.³¹

De las 53 patentes y modelos de utilidad registrados en 2019,³² solo dos han mantenido contratos de licenciamiento vigente, sin una comercialización destacada. Ante esta dificultad, se plantea el reto de avanzar en el desarrollo de nuevos instrumentos tecnológicos de bajo costo que contribuya a mejorar algún aspecto del manejo y la conservación del agua en México.

En esa misma línea de acción, también se considera prioritario avanzar en la capacitación otorgada por el IMTA sobre tecnologías para mejorar el manejo y la conservación del agua, que en 2019 y 2020 se han mantenido en 10 capacitaciones, especialmente a través del intercambio de experiencias entre pares.

En este sentido, en el IMTA se propone aprovechar las tecnologías de uso abierto existentes en el





sector hídrico para construir un ecosistema de cooperación con base en evidencia e información común. Además de trabajar para adaptar tecnología de bajo costo que permita mejorar las distintas etapas de la gestión del agua y que genere mayores beneficios para la sociedad y el ambiente.

6.4.- Relevancia del Objetivo prioritario 4: Impulsar la generación de recursos humanos especializados con una formación interdisciplinaria que habiliten la formulación de soluciones integrales a los problemas que surgen por las interacciones entre agua, ambiente y sociedad.

Entre las funciones del IMTA, destaca la formación de recursos humanos altamente calificados, por medio de programas de posgrado (maestrías y doctorados, así como de programas de capacitación y certificación que fomentan la actualización práctica profesional, técnica, laboral y comunitaria del sector hídrico. Ambos programas se imparten con un enfoque integral y de derechos humanos, que contribuye a la gestión equitativa, integrada y sustentable de los recursos hídricos, y que promueve el uso de tecnologías innovadoras.

El Instituto mantiene el compromiso de formar especialistas con una visión interdisciplinaria capaz de expandir su marco teórico, que involucra, además de las ingenierías, las dimensiones sociales. De esta manera, se fortalece la capacidad de comprender los efectos de una decisión técnica sobre las personas y reconocer la necesidad de involucrar la participación ciudadana en los temas hídricos.

La educación y el fortalecimiento de actividades debe atenderse desde un enfoque basado en la sustentabilidad ambiental e hídrica, favorecer la toma de decisiones informadas y acciones responsables que consideren los efectos en todos los ámbitos (ambiental, social, cultural y económico) en la actualidad y en escenarios futuros. Asimismo, favorecer la transferencia de experiencias entre generaciones, para enriquecer la formación de cuadros profesionales.

Al respecto, los registros de alumnos graduados en el 2020 indican 18 alumnos, 14 de nivel maestría y cuatro de doctorado, con una eficiencia terminal por cohorte global para todos los programas de 65 por ciento.³³ Mejorar este valor implica fortalecer la participación del personal académico del IMTA para acompañar la formación de estudiantes de posgrado. Con la finalidad de garantizar becas de estudio, se propone avanzar en la inscripción de los programas del Posgrado IMTA en el





Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) de CONACYT, ya que en 2020 sólo cinco de siete programas son parte del PNPC.

Entre las actividades institucionales, destaca el desarrollo de capacidades para enfrentar con éxito los problemas presentes y futuros relacionados con el recurso vital. Sin duda, la generación de capacidades adecuadas en el sector hídrico es fundamental para el futuro de México. Se requiere de profesionales integrales capaces de utilizar el conocimiento multidisciplinario y la tecnología, para realizar mejores análisis, considerando las complejas interacciones entre los usuarios del agua.

6.5.- Relevancia del Objetivo prioritario 5: Fortalecer vínculos de cooperación con actores clave en el sector hídrico y ambiental, público y privado, nacional e internacional.

El conocimiento y la experiencia técnica y científica del IMTA están al servicio de México. La presente administración se propone extender este esfuerzo más allá de las fronteras temáticas, sectoriales y territoriales; crear un entorno fértil para la cooperación y colaboración entre las diferentes secretarías del gobierno federal, los distintos niveles de gobierno y los sectores productivo y académico, para hacer frente a la problemática del agua en el territorio nacional, de tal manera que el agua sea pilar del desarrollo equitativo de todos los mexicanos.

En ese sentido, se explora intensamente el establecimiento de lazos de colaboración en redes académicas para contribuir al fortalecimiento de capacidades humanas e institucionales, que conviertan el recurso agua en uno de los principales motores de desarrollo social.

La cooperación inicia al interior del Instituto, entre las áreas dedicadas a diferentes aspectos del agua, con la finalidad de fortalecer un enfoque integral e interdisciplinario. El siguiente nivel es el sector hídrico, en el que se reconoce el papel de la CONAGUA, las comisiones estatales de agua y los municipios, en el ámbito gubernamental; la academia y centros de investigación, empresas dedicadas a atender aspectos del manejo del recurso, y organizaciones de la sociedad civil. Otro nivel de cooperación es el sector ambiental, bajo el liderazgo de la SEMARNAT, de la mano de la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, la Comisión Nacional del Agua, la Comisión Nacional Forestal, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente.

En el marco de la administración pública federal, se pretende iniciar colaboración con aquellas





entidades que necesitan considerar información sobre los recursos hídricos del país y fortalecer el intercambio de acciones para impulsar el manejo y conservación del agua. Para ello, se propone fomentar la organización de actividades en colaboración con estas instituciones, avanzar en el desarrollo de proyectos conjuntos para atender problemas y necesidades nacionales.

En el ámbito internacional, se busca aprovechar los mecanismos de cooperación para consolidar las capacidades institucionales e intercambiar experiencias que favorezcan el cumplimiento de los objetivos considerados en este programa, en el PROMARNAT y en el PND. En 2020, el IMTA registró 18 actividades³⁴ de carácter internacional y se propone fortalecer su participación en este ámbito de acción.

6.6.- Vinculación de los Objetivos prioritarios del Programa Institucional 2021-2024 del IMTA con el PROMARNAT 2020-2024.

El Programa Institucional 2021-2024 del IMTA pretende contribuir, mediante la consecución de sus objetivos prioritarios, estrategias y acciones puntuales, a los cinco objetivos planteados por el PROMARNAT 2020-2024. Al respecto, se reconoce que el agua es un elemento transversal para la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas, base para el bienestar de la población que, en un contexto de cambio climático, requiere de una sociedad participativa y responsable de las acciones que favorezcan el derecho a un medio ambiente sano.

A continuación, se establece la vinculación entre el PIIMTA 2021 y 2024 y el PROMARNAT 2020-2024.

Objetivos prioritarios del Programa Institucional 2021-2024 del IMTA	Objetivos prioritarios del PROMARNAT 2020-2024
<p>1.- Generar conocimientos científicos y tecnológicos para apoyar la toma de decisiones del gobierno de México en el manejo y la conservación del agua.</p>	<p>1.- Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.</p> <p>2.- Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.</p>





	<p>3.- Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.</p> <p>4.- Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.</p> <p>5.- Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.</p>
<p>2.-Incorporar el enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua en el quehacer institucional que permita reconocer este elemento como pilar del desarrollo sostenible y equitativo.</p>	<p>1.- Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.</p> <p>3.- Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.</p> <p>4.- Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.</p>
<p>3.- Reducir la dependencia tecnológica del exterior e impulsar la innovación y un entorno favorable para el desarrollo tecnológico, necesarios para la construcción de la soberanía científica de México y la recuperación de su liderazgo regional.</p>	<p>2.- Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles.</p>





	<p>3.- Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.</p> <p>4.- Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.</p>
<p>4.- Impulsar la generación de recursos humanos especializados con una formación interdisciplinaria que habiliten la formulación de soluciones integrales a los problemas que surgen por las interacciones entre agua, ambiente y sociedad.</p>	<p>1.- Promover la conservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad con enfoque territorial y de derechos humanos, considerando las regiones bioculturales, a fin de mantener ecosistemas funcionales que son la base del bienestar de la población.</p> <p>3.- Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.</p> <p>4.- Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.</p>
<p>5.- Fortalecer vínculos de cooperación con actores clave en el sector hídrico y ambiental, público y privado, nacional e internacional.</p>	<p>3.- Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión.</p> <p>4.- Promover un entorno libre de contaminación del agua, el aire y el suelo que contribuya al ejercicio pleno del derecho a un medio ambiente sano.</p> <p>5.- Fortalecer la gobernanza ambiental a través de la participación ciudadana libre, efectiva, significativa y corresponsable en las decisiones de</p>





	<p>política pública, asegurando el acceso a la justicia ambiental con enfoque territorial y de derechos humanos y promoviendo la educación y cultura ambiental.</p>
--	---





7.- Estrategias prioritarias y Acciones puntuales

El Programa Institucional 2021-2024 del IMTA plantea las siguientes estrategias prioritarias y acciones puntuales para el cumplir sus objetivos.

Objetivo prioritario 1.- Generar conocimientos científicos y tecnológicos para apoyar la toma de decisiones del gobierno de México en el manejo y la conservación del agua.

Estrategia prioritaria 1.1.- Fortalecer las capacidades institucionales en investigación básica y aplicada para contribuir a la atención de problemas nacionales y prioritarios.

Acción puntual
1.1.1.- Establecer líneas de investigación estratégicas que atiendan los grandes retos del agua en México, a través del análisis de los problemas nacionales y prioritarios.
1.1.2.- Desarrollar investigación de ciencia de frontera, mediante la conformación de grupos de especialistas que desarrollen propuestas para ser financiadas con fondos externos.
1.1.3.- Fortalecer las investigaciones que permitan la resolución de problemas en el corto y mediano plazos, mediante el desarrollo de nuevas metodologías.
1.1.4.- Revisar y simplificar los procesos administrativos para que apoyen el desarrollo de la investigación, transparencia y rendición de cuentas, a través de grupos de trabajo conformados por la comunidad IMTA.

Estrategia prioritaria 1.2. Implantar una nueva política institucional para impulsar la investigación que catalice el desarrollo de tecnología para mejorar el manejo y la conservación de los recursos hídricos.

Acción puntual
1.2.1.- Identificar las necesidades tecnológicas del sector hídrico y ambiental, mediante el diálogo con actores clave.
1.2.2.- Mantener, actualizar y mejorar la infraestructura para la investigación, mediante acciones correctivas y preventivas que aseguren el buen estado del patrimonio institucional.
1.2.3.- Consolidar mecanismos para impulsar la investigación científica y desarrollo tecnológico del IMTA, mediante el fortalecimiento de las capacidades técnicas.
1.2.4.- Actualizar los procesos para incentivar la investigación tecnológica en materia hídrica, a través del reconocimiento de esta labor en la evaluación anual del personal académico.





Estrategia prioritaria 1.3. Aportar conocimiento a la toma de decisiones del gobierno de México para resolver problemas nacionales.

Acción puntual
1.3.1. Realizar investigaciones con sentido social e impacto ambiental y económico que sirva como insumo para la creación de políticas públicas, mediante colaboraciones entre dependencias de gobierno.
1.3.2. Identificar y construir puentes de comunicación que faciliten la interacción entre la ciencia y los tomadores de decisiones, a través de asesoría científica y técnica en la atención de problemas prioritarios en los sectores hídrico y ambiental.
1.3.3. Generar procesos de intercambio de conocimientos entre diversos actores para la identificación de soluciones y prácticas para la definición de estrategias comunes, mediante la organización de encuentros, foros y talleres que propicien la inclusión de alternativas y argumentos en la agenda de la política hídrica del país.
1.3.4. Consolidar el Centro de Conocimiento del Agua como acervo científico y tecnológico, mediante el aprovechamiento de los medios digitales para facilitar su consulta.

Objetivo 2. Incorporar el enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua en el quehacer institucional que permita reconocer este elemento como pilar del desarrollo sostenible y equitativo.

Estrategia prioritaria 2.1. Favorecer el trabajo interdisciplinario en el desarrollo de investigaciones sobre los recursos hídricos para ofrecer soluciones integrales.

Acción puntual
2.1.1. Propiciar el desarrollo de investigaciones con un enfoque integral de la gestión del agua, mediante la colaboración académica.
2.1.2. Fomentar el enfoque de derechos humanos asociados al agua, a través del desarrollo de las investigaciones interdisciplinarias.
2.1.3. Favorecer el trabajo colaborativo entre las coordinaciones técnicas y centros públicos de investigación afines para fortalecer las capacidades nacionales.

Estrategia prioritaria 2.2. Impulsar el desarrollo de investigaciones bajo un enfoque prospectivo para anticipar soluciones que permitan prevenir crisis futuras.





Acción puntual

- 2.2.1. Generar un sistema de información básica de los recursos hídricos en México, mediante la colaboración de las áreas técnicas.
- 2.2.2. Impulsar el análisis prospectivo en la gestión integral del agua, mediante estudios de escenarios futuros.
- 2.2.3. Difundir los escenarios futuros y las acciones que se requieren para transitar hacia el desarrollo sostenible y equitativo, mediante conferencias, foros y talleres.

Estrategia prioritaria 2.3. Difundir los resultados de las investigaciones para favorecer la ética y justicia hídricas en el sector ambiental.

Acción puntual

- 2.3.1. Promover la inclusión de la ética y justicia hídricas, mediante la inclusión de estos conceptos en el desarrollo de las investigaciones.
- 2.3.2. Fomentar la perspectiva de género en el manejo y la conservación del agua, mediante la sensibilización de la comunidad IMTA y difusión de metodologías inclusivas.
- 2.3.3. Contribuir en la construcción de una ciudadanía informada y participativa en la planeación y gestión del agua, a través de la comunicación y divulgación científica.

Objetivo 3. Reducir la dependencia tecnológica del exterior e impulsar la innovación y un entorno favorable para el desarrollo tecnológico, necesarios para la construcción de la soberanía científica de México y la recuperación de su liderazgo regional.

Estrategia prioritaria 3.1. Desarrollar proyectos tecnológicos para resolver problemas locales, regionales y nacionales del agua.

Acción puntual

- 3.1.1. Investigar para desarrollar infraestructura segura, eficiente y responsable con el ambiente, mediante los aportes compartidos entre las áreas técnicas.
- 3.1.2. Hacer más eficiente el uso del agua, a través del desarrollo de dispositivos útiles para medir, monitorear y transferir datos en tiempo real.
- 3.1.3. Potenciar la digitalización del agua, mediante sistemas con software libre y de bajo costo.





Estrategia prioritaria 3.2. Fomentar la transferencia de los desarrollos tecnológicos en beneficio de la población.

Acción puntual
3.2.1. Promover la protección de la población en situación vulnerable ante fenómenos hidrometeorológicos extremos, mediante sistemas de alerta temprana.
3.2.2. Avanzar en el uso eficiente del agua en la producción de alimentos y la generación de energía, mediante el desarrollo de tecnologías limpias.
3.2.3. Mejorar el acceso al agua y el saneamiento, a través del desarrollo de ecotecnias para zonas rurales y urbanas.

Estrategia prioritaria 3.3. Establecer alianzas estratégicas para impulsar el desarrollo tecnológico.

Acción puntual
3.3.1. Asegurar financiamiento del CONACYT, mediante el desarrollo de propuestas de investigación.
3.3.2. Favorecer el desarrollo de investigación en la materia, mediante la inversión pública y privada.
3.3.3. Catalizar la innovación tecnológica, a través de la movilidad académica.

Objetivo 4. Impulsar la generación de recursos humanos especializados con una formación interdisciplinaria que habiliten la formulación de soluciones integrales a los problemas que surgen por las interacciones entre agua, ambiente y sociedad.

Estrategia prioritaria 4.1. Fortalecer el Posgrado del IMTA para incrementar la capacidad institucional en la generación de recursos humanos especializados.

Acción puntual
4.1.1. Impulsar la formación de recursos humanos, mediante la participación de tecnólogas y tecnólogos como tutores y docentes en el Posgrado.
4.1.2. Ampliar la oferta académica, mediante nuevos programas de posgrado.
4.1.3. Consolidar la oferta académica, mediante su inscripción en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT.
4.1.4. Capacitar a los estudiantes del Posgrado, mediante su incorporación en proyectos que atienden las líneas de investigación prioritarias.
4.1.5. Fortalecer la difusión de oferta académica, mediante los canales de comunicación digitales.





Estrategia prioritaria 4.2. Impulsar la capacitación continua del personal académico y operativo para fortalecer sus capacidades en la atención de problemas que surgen por las interacciones entre agua, ambiente y sociedad.

Acción puntual
4.2.1. Facilitar el fortalecimiento de capacidades del personal académico y operativo, mediante su participación en cursos y talleres.
4.2.2. Impulsar el aprendizaje colectivo, mediante la capacitación gratuita y en línea que ofrecen las instituciones públicas.
4.2.3. Formar nuevos cuadros de profesionales, mediante una red de capacitación en el trabajo.
4.2.4. Reconocer el trabajo excepcional del personal académico y operativo, mediante un sistema de evaluación.

Estrategia prioritaria 4.3. Consolidar el programa de educación continua y certificación de personal con un enfoque integral para fortalecer la capacitación de recursos humanos necesarios en los sectores hídrico y ambiental.

Acción puntual
4.3.1. Actualizar la oferta de cursos existentes, mediante la identificación de necesidades en los sectores hídrico y ambiental.
4.3.2. Capacitar al personal en estados y municipios, mediante el aprovechamiento de las tecnologías de comunicación.
4.3.3. Promocionar el catálogo de cursos presenciales y virtuales, mediante la comunicación directa con la población objetivo.
4.3.4. Promover y ampliar la oferta de estándares de competencia laboral en los temas de agua para avanzar en la profesionalización del personal que brinda servicios de abastecimiento y saneamiento.

Estrategia prioritaria 4.4. Difundir el conocimiento y experiencias institucionales en el manejo y la conservación del agua para beneficio de profesionistas y personas interesadas en estos temas.

Acción puntual
4.4.1. Promover el acceso a la información, mediante el establecimiento de un programa continuo de difusión.
4.4.2. Informar constantemente el desarrollo de actividades institucionales, mediante los canales de comunicación interna y externa.
4.4.3. Aprovechar las tecnologías de información y comunicación para acercar las actividades desarrolladas en el IMTA a públicos interesados, con prácticas de inclusión.





Objetivo 5. Fortalecer vínculos de cooperación con actores clave en el sector hídrico y ambiental, público y privado, nacional e internacional.

Estrategia prioritaria 5.1. Generar y fortalecer relaciones de colaboración sectoriales e intersectoriales para acercar el conocimiento y experiencia del IMTA.

Acción puntual
5.1.1. Fortalecer la colaboración con las instituciones del sector ambiental, mediante el intercambio de información, conocimiento y experiencias.
5.1.2. Impulsar vínculos de colaboración con instituciones de gobierno, a través del desarrollo de investigaciones y proyectos sobre los recursos hídricos.
5.1.3. Establecer los convenios de colaboración necesarios y un sistema de seguimiento a los mismos para cumplir con los compromisos adquiridos.

Estrategia prioritaria 5.2. Establecer y fortalecer la colaboración con actores sociales prioritarios para mejorar el manejo y la conservación del agua.

Acción puntual
5.2.1. Formalizar las relaciones de colaboración con centros públicos de investigación, organizaciones de la sociedad civil e iniciativa privada con objetivos afines.
5.2.2. Impulsar el desarrollo de proyectos de investigación, mediante la cooperación académica con otras instituciones.
5.2.3. Motivar la inversión privada en el desarrollo de tecnología para el cumplimiento de los derechos humanos al agua y al saneamiento, mediante el establecimiento de convenios de colaboración.

Estrategia prioritaria 5.3. Impulsar la cooperación técnica internacional para fortalecer las capacidades institucionales.

Acción puntual
5.3.1. Consolidar la participación del IMTA en el marco de la cooperación internacional para el desarrollo, mediante el intercambio de experiencias y conocimientos.
5.3.2. Favorecer el intercambio de experiencias y conocimientos que fortalezcan las capacidades humanas e institucionales en América Latina y el Caribe para avanzar en el cumplimiento del ODS 6.
5.3.3. Impulsar el fortalecimiento de capacidades institucionales, mediante las estancias académicas e intercambio de profesionales con instituciones nacionales e internacionales líderes en materia hídrica.





8.- Metas para el bienestar y Parámetros

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua plantea las siguientes metas para el bienestar y los parámetros que permitirán revisar los avances y logros institucionales durante 2021-2024.

Objetivo prioritario	Meta para el bienestar	Parámetro 1	Parámetro 2
Objetivo 1. Generar conocimientos científicos y tecnológicos para apoyar la toma de decisiones del gobierno de México en el manejo y la conservación del agua.	Influencia de investigación y desarrollo tecnológico del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua en la política pública de los sectores hídrico y ambiental.	Proyectos desarrollados para instituciones del sector ambiental y ejecutores de la política hídrica en los tres niveles de gobierno.	Publicaciones de conocimiento científico y técnico.
Objetivo 2. Incorporar el enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua en el quehacer institucional que permita reconocer este elemento como pilar del desarrollo sostenible y equitativo.	Proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua para las instituciones ejecutoras de las políticas hídrica y ambiental.	Proyectos de investigación con participación de dos o más coordinaciones técnicas del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.	Actividades académicas con enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua realizadas, presenciales y virtuales.
Objetivo 3. Reducir la dependencia tecnológica del exterior e impulsar la innovación y un entorno favorable para el desarrollo tecnológico, necesarios para la construcción de la soberanía científica de México y la recuperación de su liderazgo regional.	Transferencia de tecnología.	Desarrollo de nuevos instrumentos tecnológicos de bajo costo que contribuya a mejorar el manejo y la conservación del agua.	Capacitaciones realizadas por el IMTA sobre tecnologías para mejorar el manejo y la conservación del agua.
Objetivo 4. Impulsar la generación de recursos humanos especializados con una formación interdisciplinaria que habiliten la formulación de soluciones integrales a los problemas que surgen por las interacciones entre agua, ambiente y sociedad.	Eficiencia terminal del Posgrado IMTA.	Horas de capacitación impartidas por personal del IMTA.	Programas de estudio inscritos en el PNP del CONACYT.
Objetivo 5. Fortalecer vínculos de cooperación con actores clave en el sector hídrico y ambiental, público y privado, nacional e internacional.	Contribución a la cooperación internacional para el desarrollo.	Colaboración con actores clave en los sectores hídrico y ambiental, público y privado, en la escala nacional.	Participación del IMTA en comités y consejos especializados y en conferencias magistrales y técnicas atendidas por invitación.





Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	Influencia de investigación y desarrollo tecnológico del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua en la política pública de los sectores hídrico y ambiental.		
Objetivo prioritario	Objetivo 1. Generar conocimientos científicos y tecnológicos para apoyar la toma de decisiones del gobierno de México en el manejo y la conservación del agua.		
Definición o descripción	Mide la variación anual del número de fichas y proyectos de investigación y desarrollo tecnológico realizados por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, en los ámbitos nacional, regional y local, que están dirigidos y que pueden influir en la política hídrica, a través de su diseño, implementación, seguimiento o evaluación.		
Nivel de desagregación	Nacional, regional, local	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Febrero del año consecutivo
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	Coordinación de Asesores del Director General (Unidad de Vinculación y Asuntos Internacionales) del IMTA
Método de cálculo	((Número de fichas y proyectos vinculados con instrumentos de políticas públicas en materia de recursos hídricos realizados en el año/ Número de fichas y proyectos vinculados con instrumentos de políticas públicas en materia de recursos hídricos realizados el año anterior) -1) * 100		
Observaciones	Las fichas técnicas son una nueva variable, ya que se prevé una colaboración con dependencias de la Administración Pública Federal, sin que exista un proyecto contratado.		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE			
La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.			
Nombre variable 1	Número de fichas y proyectos vinculados con instrumentos de políticas públicas en materia de recursos hídricos realizados en 2020	Valor variable 1	58
Nombre variable 2	Número de fichas y proyectos vinculados con instrumentos de políticas públicas en materia de recursos hídricos realizados en 2019	Valor variable 2	56
		Fuente de información variable 1	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta
		Fuente de información variable 2	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta



Sustitución en método de cálculo	$((58/56)-1)*100 = 4$					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	4%		El 2020 se considera el año base y el porcentaje representa el incremento anual en el número de fichas técnicas y proyectos de investigación y desarrollo tecnológico realizados por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, en los ámbitos nacional, regional y local que están dirigidos y que pueden influir en la política hídrica. Es un nuevo indicador, en años previos sólo se consideraban los proyectos desarrollados. Las fichas técnicas son una nueva variable, ya que se prevé una colaboración con dependencias de la Administración Pública Federal, sin que exista un proyecto contratado.			
Año	2020					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
6%			La meta al 2024 considera que el incremento en fichas y proyectos será ascendente cada año, con un incremento de 4 unidades por año (fichas o proyectos) para alcanzar la meta de 6% y mantener las contribuciones del Instituto a las instituciones de los sectores hídrico y ambiental.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
METAS Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.						
2020	2021	2022	2023	2024		
6%	6%	6%	6%	6%		

Parámetro 1 del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	Proyectos desarrollados para instituciones del sector ambiental y ejecutores de la política hídrica en los tres niveles de gobierno.		
Objetivo prioritario	Objetivo 1. Generar conocimientos científicos y tecnológicos para apoyar la toma de decisiones del gobierno de México en el manejo y la conservación del agua.		
Definición o descripción	Mide la proporción de proyectos desarrollados para instituciones del sector ambiental y ejecutores de la política hídrica en los tres niveles de gobierno.		
Nivel de desagregación	Nacional, regional, local	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico





Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Febrero del año consecutivo		
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	Coordinación de Asesores del Director General (Unidad de Vinculación y Asuntos Internacionales) del IMTA		
Método de cálculo	(Número de proyectos desarrollados para instituciones del sector ambiental y ejecutoras de las políticas hídrica y ambiental / número total de proyectos realizados por el IMTA en el periodo) * 100				
Observaciones	Las instituciones del sector ambiental y ejecutoras de la política hídrica son la población objetivo del Instituto.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.					
Nombre variable 1	Número de proyectos desarrollados para instituciones del sector ambiental y ejecutoras de la política hídrica y ambiental 2020.	Valor variable 1	47	Fuente de información variable 1	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anuales-imta
Nombre variable 2	Número total de proyectos realizados por el IMTA en el año 2020.	Valor variable 2	55	Fuente de información variable 2	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anuales-imta
Sustitución en método de cálculo	$(47/55)*100 = 85$				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	85%		El 2020 se considera el año base, no se cuenta con la información para conocer el valor correspondiente a los años previos.		
Año	2020				
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024		
85%			La meta al 2024 considera mantener esta proporción cada año.		
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.					





2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
METAS Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.						
2020	2021	2022	2023	2024		
85%	85%	85%	85%	85%		

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 1

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	Publicaciones de conocimiento científico y técnico.		
Objetivo prioritario	Objetivo 1. Generar conocimientos científicos y tecnológicos para apoyar la toma de decisiones del gobierno de México en el manejo y la conservación del agua.		
Definición o descripción	Mide la producción académica del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua por tecnóloga o tecnólogo del agua.		
Nivel de desagregación	Nacional, regional y local	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Producción científica por tecnóloga y tecnólogo del agua	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información	Febrero del año consecutivo
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Coordinación de Asesores del Director General (Unidad de Vinculación y Asuntos Internacionales) del IMTA
Método de cálculo	(Número de artículos científicos, artículos de divulgación, libros y capítulos de libros, publicados en el periodo/Número de tecnólogas y tecnólogos del agua del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua)		
Observaciones	La producción científica considera las siguientes publicaciones: artículos publicados en revistas con factor de impacto (JCR), indizadas, no arbitradas, de divulgación, libros, capítulos de libros y en congresos, nacionales e internacionales.		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.			





Nombre variable 1	Número de artículos científicos, artículos de divulgación, libros y capítulos en libros, publicados en 2020	Valor variable 1	80	Fuente de información variable 1	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta	
Nombre variable 2	Número de tecnologías y tecnólogos del agua del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua en 2020	Valor variable 2	203	Fuente de información variable 2	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta	
Sustitución en método de cálculo	$(80/203) = 0.39$					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	0.39		Se establece el 2020 como año base e indica la producción científica por tecnología y tecnólogo del agua.			
Año	2020					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
0.50			La meta al 2024 considera un incremento sostenido para lograr una mayor producción científica por tecnología y tecnólogo del agua.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
METAS						
Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.						
2020	2021	2022	2023	2024		
0.39	0.40	0.44	0.48	0.50		

Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO	
Nombre	Proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua para las instituciones ejecutoras de las políticas hídrica y ambiental.
Objetivo prioritario	Objetivo 2. Incorporar el enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua en el quehacer institucional que permita reconocer este elemento como pilar del desarrollo sostenible y equitativo.
Definición o descripción	Mide el grado de contribución que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua tiene con las instituciones ejecutoras de las políticas hídrica y ambiental en el tema de derechos humanos al agua y al saneamiento como parte de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.





Nivel de desagregación	Nacional, regional y local	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Febrero del año consecutivo		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Coordinación de Asesores del Director General (Unidad de Vinculación y Asuntos Internacionales) del IMTA		
Método de cálculo	(Número de proyectos que proponen mecanismos y metodologías para la medición y el cumplimiento progresivo de derechos humanos al agua y al saneamiento en comunidades rurales, marginadas, indígenas y/o afro mexicanas en el periodo / Número total de proyectos realizados en el periodo)*100				
Observaciones					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.					
Nombre variable 1	Número de proyectos que proponen mecanismos y metodologías para la medición y el cumplimiento progresivo de derechos humanos al agua y al saneamiento en comunidades rurales, marginadas, indígenas y/o afro mexicanas en el periodo	Valor variable 1	12	Fuente de información variable 1	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta
Nombre variable 2	Número total de proyectos realizados en el periodo	Valor variable 2	55	Fuente de información variable 2	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta
Sustitución en método de cálculo	$(12/55)*100 = 22$				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					





Línea base		Nota sobre la línea base				
Valor	22%	Se establece el 2020 como año base e indica la proporción de proyectos desarrollados cada año que proponen mecanismos y metodologías para el cumplimiento progresivo de derechos al agua y al saneamiento en comunidades rurales, marginadas, indígenas y/o afromexicanas; es un indicador nuevo y no existe información de años anteriores que se pueda reportar.				
Año	2020					
Meta 2024		Nota sobre la meta 2024				
25%		La meta al 2024 considera un incremento paulatino hasta alcanzar el 25% de proyectos desarrollados en el Instituto que proponen mecanismos y metodologías para el cumplimiento progresivo de derechos al agua y al saneamiento en comunidades rurales, marginadas, indígenas y/o afromexicanas.				
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Se deberán registrar los valores acorde a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
METAS						
Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.						
2020	2021	2022	2023	2024		
22%	22.5%	23%	24%	25%		

Parámetro 1 del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	Proyectos de investigación con participación de dos o más coordinaciones técnicas del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.		
Objetivo prioritario	Objetivo 2. Incorporar el enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua en el quehacer institucional que permita reconocer este elemento como pilar del desarrollo sostenible y equitativo.		
Definición o descripción	Mide la proporción de proyectos desarrollados en colaboración de dos o más áreas técnicas del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, con la finalidad de generar un enfoque prospectivo e interdisciplinario.		
Nivel de desagregación	Nacional, regional y local	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico





Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Febrero del año consecutivo		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Coordinación de Asesores del Director General (Unidad de Vinculación y Asuntos Internacionales) del IMTA		
Método de cálculo	(Número de proyectos desarrollados entre coordinaciones técnicas del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua / Número total de proyectos realizados en el periodo)*100				
Observaciones					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.					
Nombre variable 1	Proyectos desarrollados entre coordinaciones técnicas del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua en 2020.	Valor variable 1	32	Fuente de información variable 1	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta
Nombre variable 2	Número total de proyectos realizados en 2020.	Valor variable 2	55	Fuente de información variable 2	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta
Sustitución en método de cálculo	$(32/55)*100 = 58$				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	58%		Se establece como año base 2020, el porcentaje representa la proporción de proyectos que se desarrollan con participación de dos o más coordinaciones técnicas en el periodo, es un indicador nuevo.		
Año	2020				
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024		
	65 %		La meta al 2024 considera que el número de proyectos desarrollados con participación de dos o más coordinaciones técnicas del IMTA se incrementa hasta lograr el 65%, respecto al total de proyectos realizados en el Instituto.		
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.					





2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
METAS Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.						
2020	2021	2022	2023	2024		
58%	60%	62%	64%	65%		

Parámetro 2 del Objetivo prioritario 2

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	Actividades académicas con enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua realizadas, presenciales y virtuales.		
Objetivo prioritario	Objetivo 2. Incorporar el enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua en el quehacer institucional que permita reconocer este elemento como pilar del desarrollo sostenible y equitativo.		
Definición o descripción	Mide la proporción en que las actividades académicas realizadas por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua promueven un enfoque prospectivo e interdisciplinario.		
Nivel de desagregación	Nacional, regional y local	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Febrero del año consecutivo
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Coordinación de Asesores del Director General (Unidad de Vinculación y Asuntos Internacionales) del IMTA
Método de cálculo	$(\text{Número de actividades académicas realizadas en el periodo con enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua} / \text{Número total de actividades realizadas en el periodo}) * 100$		
Observaciones	Se consideran actividades académicas, las siguientes: asignaturas, cursos, talleres, foros, seminarios, jornadas, encuentros, conferencias, presenciales y virtuales.		





APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.						
Nombre variable 1	Actividades académicas con enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua realizadas en el periodo, presenciales y virtuales, en 2020.	Valor variable 1	39	Fuente de información variable 1	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta	
Nombre variable 2	Número total de actividades realizadas en el 2020.	Valor variable 2	53	Fuente de información variable 2	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta	
Sustitución en método de cálculo	$(39/53)*100 = 74$					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	74%		Se establece como año base 2020 y el porcentaje representa la proporción de actividades académicas realizadas que promueven un enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua realizadas, presenciales y virtuales; es un indicador nuevo y no se cuenta con información de años anteriores.			
Año	2020					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
76%			La meta al 2024 considera que la proporción de actividades académicas realizadas promueven un enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua realizadas, presenciales y virtuales, se incrementa hasta alcanzar el 76%.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
METAS						
Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.						
2020	2021	2022	2023	2024		
74%	74%	75%	75%	76%		

Meta para el bienestar del Objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO	
Nombre	Transferencia de tecnología
Objetivo prioritario	Objetivo 3. Reducir la dependencia tecnológica del exterior e impulsar la innovación y un entorno favorable para el desarrollo tecnológico, necesarios para la construcción de la soberanía científica de México y la recuperación de su liderazgo regional.
Definición o descripción	Mide la proporción de proyectos desarrollados con tecnología transferida a un usuario del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua con respecto al total.



Nivel de desagregación	Nacional, regional y local		Periodicidad o frecuencia de medición	Anual	
Tipo	Gestión		Acumulado o periódico	Periódico	
Unidad de medida	Porcentaje		Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre	
Dimensión	Eficacia		Disponibilidad de la información	Febrero del año consecutivo	
Tendencia esperada	Ascendente		Unidad responsable de reportar el avance	Coordinación de Asesores del Director General (Unidad de Vinculación y Asuntos Internacionales) del IMTA	
Método de cálculo	(Número de proyectos con tecnología transferida a un usuario en el periodo / Número total de proyectos realizados en el periodo) X 100				
Observaciones					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.					
Nombre variable 1	Número de proyectos con tecnología transferida a un usuario en 2018	Valor variable 1	31	Fuente de información variable 1	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anuales-imta
	Número total de proyectos realizados en 2018		118		
Sustitución en método de cálculo	$(31/118) * 100 = 26$				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	26%		Se considera 2018 como año base. El cálculo del porcentaje de proyectos con tecnología transferida a un usuario tiene una continuidad desde 2017, anteriormente no se calculaba.		
Año	2018				





Meta 2024				Nota sobre la meta 2024		
35%				Se espera lograr que en el periodo comprendido entre 2021-2024, el porcentaje de proyectos con tecnología transferida a un usuario se incremente a 35% con respecto al total de proyectos desarrollados en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.		
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ND	ND	ND	ND	ND	24%	26%
METAS Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.						
2020	2021	2022	2023	2024		
30%	32%	33%	34%	35%		

Parámetro 1 del objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	Desarrollo de nuevos instrumentos tecnológicos de bajo costo que contribuyen a mejorar el manejo y la conservación del agua.		
Objetivo prioritario	Objetivo 3. Reducir la dependencia tecnológica del exterior e impulsar la innovación y un entorno favorable para el desarrollo tecnológico, necesarios para la construcción de la soberanía científica de México y la recuperación de su liderazgo regional.		
Definición o descripción	Mide el incremento anual del desarrollo de nuevos instrumentos tecnológicos desarrollados en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua de bajo costo que contribuyen a mejorar el manejo y la conservación del agua.		
Nivel de desagregación	Nacional, regional y local	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Febrero del año consecutivo





Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	Coordinación de Asesores del Director General (Unidad de Vinculación y Asuntos Internacionales) del IMTA			
Método de cálculo	((Número de instrumentos tecnológicos desarrollados de bajo costo que contribuyen a mejorar el manejo y la conservación del agua en el periodo - Número de instrumentos tecnológicos desarrollados de bajo costo en el periodo anterior)/ Número de instrumentos tecnológicos desarrollados de bajo costo en el año base)*100					
Observaciones						
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.						
Nombre variable 1	Número de nuevos instrumentos tecnológicos desarrollados de bajo costo que contribuyen a mejorar el manejo y la conservación del agua en 2020.	Valor variable 1	2	Fuente de información variable 1	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anuales-imta	
Nombre variable 2	Número de nuevos instrumentos tecnológicos desarrollados de bajo costo que contribuyen a mejorar el manejo y la conservación del agua en 2019.	Valor variable 2	2	Fuente de información variable 2	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anuales-imta	
Sustitución en método de cálculo	$((2-2)/2)*100 = 0$					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	0.0		Se establece como año base 2020 y se parte de un incremento nulo entre 2019 y 2020, es un nuevo indicador.			
Año	2020					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
50%			Se plantea incrementar, respecto al año base, los instrumentos tecnológicos desarrollados de bajo costo que contribuyen a mejorar el manejo y la conservación del agua, con un incremento anual constante en su desarrollo del 50% para el 2024.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
METAS Sólo aplica para Metas para el bienestar.						





Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.

2020	2021	2022	2023	2024
0%	0%	50%	50%	50%

Parámetro 2 del objetivo prioritario 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					
Nombre	Capacitaciones realizadas por el IMTA sobre tecnologías para mejorar el manejo y la conservación del agua.				
Objetivo prioritario	Objetivo 3. Reducir la dependencia tecnológica del exterior e impulsar la innovación y un entorno favorable para el desarrollo tecnológico, necesarios para la construcción de la soberanía científica de México y la recuperación de su liderazgo regional.				
Definición o descripción	Mide el incremento anual en porcentaje del número de capacitaciones realizadas por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua para difundir tecnologías para mejorar el manejo y la conservación del agua.				
Nivel de desagregación	Nacional, regional y local	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Febrero del año consecutivo		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Coordinación de Asesores del Director General (Unidad de Vinculación y Asuntos Internacionales) del IMTA		
Método de cálculo	((Número de capacitaciones realizadas por el IMTA sobre tecnologías para mejorar el manejo y la conservación del agua en el periodo / Número de capacitaciones realizadas por el IMTA en el año base)-1) * 100				
Observaciones					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.					
Nombre variable 1	Capacitaciones realizadas por el IMTA sobre tecnologías para mejorar el manejo y	Valor variable 1	10	Fuente de información variable 1	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta



	conservación del agua en 2020.					
Nombre variable 2	Capacitaciones realizadas por el IMTA sobre tecnologías para mejorar el manejo y conservación del agua en 2019.	Valor variable 2	10	Fuente de información variable 2	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta	
Sustitución en método de cálculo	$((10/10)-1)*100 = 0$					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	0%		Se establece como año base 2020, el incremento es nulo entre 2019 y 2020, es un indicador nuevo.			
Año	2020					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
20%			Se espera que exista un incremento sostenido hasta lograr incrementar el número de capacitaciones sobre tecnologías al 20%, del total de las capacitaciones para el 2024.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
METAS Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.						
2020	2021	2022	2023	2024		
0%	0%	10%	15%	20%		

Meta para el bienestar del objetivo prioritario 4

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO	
Nombre	Eficiencia terminal del Posgrado IMTA.
Objetivo prioritario	Objetivo 4. Impulsar la generación de recursos humanos especializados con una formación interdisciplinaria que habiliten la formulación de soluciones integrales a los problemas que surgen por las interacciones entre agua, ambiente y sociedad.
Definición o descripción	Mide el porcentaje de alumnos del posgrado del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, pertenecientes al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), que obtienen grado de estudios.





Nivel de desagregación	Local	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre		
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información	Febrero del año consecutivo		
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional (Coordinación de Gobernanza del Agua y Fortalecimiento de Capacidades) del IMTA		
Método de cálculo	(Alumnos graduados por cohorte en el periodo / alumnos matriculados por cohorte en el periodo)*100				
Observaciones	Sólo se consideran los programas inscritos en el PNPC del CONACYT.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.					
Nombre variable 1	Alumnos graduados por cohorte en 2020	Valor variable 1	178	Fuente de información variable 1	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta
Nombre variable 2	Alumnos matriculados por cohorte en 2020	Valor variable 2	272	Fuente de información variable 2	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta
Sustitución en método de cálculo	(178/272) *100 = 65%				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	65%		Se considera el 2020 como año base y el porcentaje representa la eficiencia terminal del Posgrado del IMTA.		
Año	2020				





Meta 2024				Nota sobre la meta 2024		
65%				La meta al 2024 considera que la eficiencia terminal se mantenga en 65%. La permanencia en el PNPC del CONACYT requiere 50% de eficiencia terminal.		
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
METAS Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.						
2020	2021	2022	2023	2024		
65%	65%	65%	65%	65%		

Parámetro 1 del objetivo prioritario 4

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	Horas de capacitación impartida por personal del IMTA.		
Objetivo prioritario	Objetivo 4. Impulsar la generación de recursos humanos especializados con una formación interdisciplinaria que habiliten la formulación de soluciones integrales a los problemas que surgen por las interacciones entre agua, ambiente y sociedad.		
Definición o descripción	Mide el número de horas de capacitación promedio que imparte el personal del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.		
Nivel de desagregación	Local	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información	Febrero del año consecutivo
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Coordinación de Asesores del Director General (Unidad de Vinculación y Asuntos Internacionales) del IMTA





Método de cálculo	(Número de horas de capacitación impartidas en posgrado y educación continua en el periodo/Número de tecnólogas y tecnólogos del agua del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua)*100					
Observaciones						
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.						
Nombre variable 1	Número de horas de capacitación impartidas en posgrado y educación continua en el periodo	Valor variable 1	16,283	Fuente de información variable 1	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta	
Nombre variable 2	Número de tecnólogas y tecnólogos del agua del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua en 2020	Valor variable 2	203	Fuente de información variable 2	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta	
Sustitución en método de cálculo	(16,283/203)=80					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	80		Se considera el 2020 como año base e indica las horas de capacitación por tecnóloga y tecnólogo del agua adscrito al IMTA, se trata de un indicador nuevo.			
Año	2020					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
	90		Se plantea aumentar las horas de capacitación otorgadas por tecnóloga y tecnólogo del agua adscritos al IMTA.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
METAS Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.						
2020	2021	2022	2023	2024		
80	82	84	87	90		

Parámetro 2 del objetivo prioritario 4

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO	
Nombre	Programas de estudio inscritos en el PNPC del CONACYT.





Objetivo prioritario	Objetivo 4. Impulsar la generación de recursos humanos especializados con una formación interdisciplinaria que habiliten la formulación de soluciones integrales a los problemas que surgen por las interacciones entre agua, ambiente y sociedad.				
Definición o descripción	Indica el número de programas del Posgrado IMTA que pertenecen al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), ya que ofrece la garantía de beca a los estudiantes.				
Nivel de desagregación	Local	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre		
Dimensión	Eficiencia	Disponibilidad de la información	Febrero del año consecutivo		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Coordinación de Asesores del Director General (Unidad de Vinculación y Asuntos Internacionales) del IMTA.		
Método de cálculo	(Número de programas del Posgrado IMTA que pertenecen al PNP del CONACYT/ Total de programas del Posgrado IMTA) * 100				
Observaciones					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.					
Nombre variable 1	Número de programas del Posgrado IMTA que pertenecen al PNP de CONACYT en 2020.	Valor variable 1	5	Fuente de información variable 1	Informe anual del Posgrado IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta .
Nombre variable 2	Número total de programas del Posgrado IMTA en 2020.	Valor variable 2	7	Fuente de información variable 2	Informe anual del Posgrado IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta .
Sustitución en método de cálculo	$(5/7) * 100 = 71$				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
	Línea base		Nota sobre la línea base		
Valor	71 %		Se considera como año base 2020 y el porcentaje de programas inscritos en el PNP de CONACYT.		





Año	2020					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
85 %			La meta al 2024 es inscribir al menos un programa más en el PNPC del CONACYT y lograr el 85%.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
METAS Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.						
2020	2021	2022	2023	2024		
71%	71%	71%	85%	85%		

Meta para el bienestar del objetivo prioritario 5

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	Contribución a la cooperación internacional para el desarrollo.		
Objetivo prioritario	Objetivo 5. Fortalecer vínculos de cooperación con actores clave en el sector hídrico y ambiental, público y privado, nacional e internacional.		
Definición o descripción	Indica el número de actividades desarrolladas en el periodo, por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, en el marco de la cooperación internacional para el desarrollo.		
Nivel de desagregación	Internacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico
Unidad de medida	Número de actividades desarrolladas en el periodo	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Febrero del año posterior.





Tendencia esperada	Ascendente		Unidad responsable de reportar el avance	Coordinación de Asesores del Director General (Unidad de Vinculación y Asuntos Internacionales) del IMTA		
Método de cálculo	Suma de actividades realizadas por el IMTA en marco de la cooperación internacional para el desarrollo, en el periodo.					
Observaciones	Las actividades están dirigidas a comunidades, gobierno, academia, sociedad civil e iniciativa privada de otros países e incluyen talleres de capacitación, conferencias técnicas y proyectos.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.						
Nombre variable 1	Número de actividades realizadas por IMTA en marco de la cooperación internacional para el desarrollo, en 2019	Valor variable 1	18	Fuente de información variable 1	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta	
Sustitución en método de cálculo	Σ Actividades = 18					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	18		El año base considera 18 actividades de cooperación internacional para el desarrollo, es un indicador nuevo.			
Año	2020					
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024			
24			La meta al 2024 que se plantea consiste en desarrollar 24 actividades de cooperación internacional para el desarrollo.			
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
METAS Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.						
2020	2021	2022	2023	2024		
18	18	20	22	24		





Parámetro 1 del objetivo prioritario 5

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					
Nombre	Colaboración con actores clave en los sectores hídrico y ambiental, público y privado, en la escala nacional.				
Objetivo prioritario	Objetivo 5. Fortalecer vínculos de cooperación con actores clave en el sector hídrico y ambiental, público y privado, nacional e internacional.				
Definición o descripción	Actividades desarrolladas en colaboración con actores clave en los sectores hídrico y ambiental, público y privado, en la escala nacional.				
Nivel de desagregación	Local, nacional e internacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Tipo	Estratégico	Acumulado o periódico	Periódico		
Unidad de medida	Número de actividades desarrolladas en el periodo	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Febrero del año posterior		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Coordinación de Asesores del Director General (Unidad de Vinculación y Asuntos Internacionales) del IMTA.		
Método de cálculo	Suma de actividades desarrolladas en colaboración con actores clave en los sectores hídrico y ambiental, público y privado, nacional e internacional.				
Observaciones					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.					
Nombre variable 1	Actividades desarrolladas en colaboración con actores clave en los sectores hídrico y ambiental, público y privado, en la escala nacional.	Valor variable 1	14	Fuente de información variable 1	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anuales-imta
Sustitución en método de cálculo	Σ Actividades = 14				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					





Línea base		Nota sobre la línea base				
Valor	14	Se considera como año base el 2020, es un indicador nuevo, con un registro total de 14 actividades.				
Año	2020					
Meta 2024		Nota sobre la meta 2024				
22		Se plantea un incremento gradual hasta alcanzar 22 actividades.				
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO						
Se deberán registrar los valores acorde a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Pude registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.						
2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
METAS						
Sólo aplica para Metas para el bienestar. Pude registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.						
2020	2021	2022	2023	2024		
16	17	18	20	22		

Parámetro 2 del objetivo prioritario 5

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO			
Nombre	Participación del IMTA en comités y consejos especializados, conferencias magistrales y técnicas atendidas por invitación.		
Objetivo prioritario	Objetivo 5. Fortalecer vínculos de cooperación con actores clave en el sector hídrico y ambiental, público y privado, nacional e internacional.		
Definición o descripción	Indica el número de participaciones del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua en comités y consejos especializados, conferencias magistrales y técnicas atendidas por invitación.		
Nivel de desagregación	Local, nacional e Internacional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual
Tipo	Gestión	Acumulado o periódico	Periódico





Unidad de medida	Número de participaciones del IMTA	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre		
Dimensión	Eficacia	Disponibilidad de la información	Febrero del año posterior.		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Coordinación de Asesores del Director General (Unidad de Vinculación y Asuntos Internacionales) del IMTA.		
Método de cálculo	Suma de eventos en que el IMTA participa en comités y consejos especializados, conferencias magistrales y técnicas atendidas por invitación, en el periodo.				
Observaciones					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
La línea base debe corresponder a un valor definitivo para el ciclo 2018 o previo, no podrá ser un valor preliminar ni estimado.					
Nombre variable 1	Número de participaciones del IMTA en comités y consejos especializados, conferencias magistrales y técnicas atendidas por invitación, en 2020	Valor variable 1	12	Fuente de información variable 1	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anuales-imta
Sustitución en método de cálculo	Σ Eventos = 12				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	12		El año base es 2020, se trata de un indicador nuevo, y el número considera cuatro actividades realizadas por coordinación técnica, de cooperación internacional para la generación de capacidades y prestación de servicios tecnológicos.		
Año	2020				
Meta 2024			Nota sobre la meta 2024		
	22		Para el 2024 se espera que estas actividades sumen 22 participaciones del IMTA en comités y consejos especializados, conferencias magistrales y técnicas atendidas por invitación, incrementándose paulatinamente cada año.		
SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO					
Se deberán registrar los valores acordes a la frecuencia de medición de la Meta para el bienestar o Parámetro. Puede registrar NA (No aplica) y ND (No disponible) cuando corresponda.					





2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
METAS						
Sólo aplica para Metas para el bienestar. Puede registrar NA cuando no aplique meta para ese año, de acuerdo con la frecuencia de medición.						
2020	2021	2022	2023	2024		
12	16	18	20	22		

9.- Epílogo: Visión hacia el futuro

Es posible afirmar que el mundo académico del 2050 será completamente diferente al de hoy, aún más será virtualmente irreconocible respecto a aquél que existió hace 30 años. Los institutos de investigación exitosos serán aquellos que hayan sido capaces de adaptar su infraestructura física e intelectual, para explotar los retos tecnológicos que se presenten conforme a la evolución global.

La pandemia del año 2020 nos dejó claro que un escenario inercial que favorece “lo acostumbrado” o “lo de siempre”, es incapaz de generar las habilidades del futuro. Por esta razón, las instituciones académicas exitosas requieren la generación de una amplia base de capacidades, con líderes altamente calificados que posean habilidades combinadas para la administración y la técnica bajo un enfoque interdisciplinario que incorpore dimensiones sociales relativas a la equidad y la justicia.

Esta nueva forma de atender y estudiar los problemas del agua, que considera en su centro de gravedad a las personas y al medio ambiente, resultan de la transformación nacional iniciada a nivel federal y que en el sector hídrico se manifiestan por medio del uso de un conocimiento profundo de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las ciencias sociales, que nos permiten trascender el paradigma tecnocrático con el que se tomaron decisiones durante los últimos 36 años.





Garantizar la prosperidad del país en el futuro, necesita al agua como el elemento clave que habilita el desarrollo económico y bienestar de todos: ciudadanos, empresas y comunidades indígenas.

El IMTA de la Cuarta Transformación inició su evolución con una visión prospectiva, con base en tres principios fundamentales para su actuar: 1. Conectar el mejor conocimiento disponible en el mundo con las decisiones del gobierno, aportando evidencia científica de punta; 2. Fomentar la ética por la vida y el uso sustentable del agua para que a través de la investigación de punta y la innovación, se habiliten el crecimiento económico, social, el bienestar cultural y el mejoramiento de la calidad de vida y salud de todas y todos los mexicanos. 3. Socializar la información de nuestras investigaciones para avanzar por el camino de la transparencia hacia la construcción de una nueva relación entre sociedad y gobierno, con base en la confianza.

De esta manera, el futuro del IMTA del 2024 provee los mecanismos necesarios para el desarrollo de una ventaja competitiva a sus académicos y estudiantes. Favorece la construcción de grupos de trabajo inter y multidisciplinarios, esto nos permite desarrollar soluciones a problemas complejos, desde la escasez de agua, la contaminación excesiva, la recuperación económica y el cambio climático. Generamos los recursos humanos capaces de producir y mantener el bienestar, a través del uso ético del conocimiento para la generación de infraestructura, productos y servicios del futuro.

Este modelo futuro del Instituto deberá forzosamente ser construido sobre las fortalezas de sus académicos con más experiencia, en conjunto con jóvenes investigadores altamente calificados y cuidadosamente seleccionados. La experiencia de sus académicos más destacados, junto con el ímpetu y la productividad de investigadores jóvenes de alta calidad, harán del IMTA, una entidad internacionalmente atractiva para colaborar y visitar, lo que es crucial para la generación del conocimiento de punta.

La escala y complejidad de los retos hídricos de este siglo requieren la generación de una economía altamente tecnológica y sustentable, que considere un nuevo modelo de desarrollo y cooperación, que debemos construir a través del diálogo. El IMTA del futuro deberá:





- Construir puentes más sólidos entre investigadores, innovadores y tomadores de decisión para llevar el mejor conocimiento disponible en el mundo, al corazón de las decisiones del gobierno.
- Colocar la investigación y la innovación como motores del crecimiento económico de largo plazo.
- Diversificar las habilidades de investigación en temas de agua, por medio de la interdisciplinariedad y el uso de un amplio espectro de ciencias naturales, sociales, de humanidades, médicas y de ingeniería.
- Consolidar su rol en la definición de políticas públicas, por medio de un trabajo cooperativo al interior de gobierno de México, de la mano de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.

La transformación emprendida nos permite asegurar la relevancia institucional lograda desde su nacimiento en 1986. Dentro de las obligaciones futuras del IMTA, está la cosecha de los avances logrados por la investigación, para transformar la sociedad y revitalizar la economía, así como para mejorar la salud y calidad de vida de nuestra población.

¹ Organizaciones de las Naciones Unidas (2015), Objetivos de Desarrollo Sostenible. Disponible en <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/water-and-sanitation/>. Consultado el 2 de abril de 2020

² Ibidem.

³ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2020), Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

⁴ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2018), Ley de Planeación.

⁵ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2019), Ley Federal de las Entidades Paraestatales.

⁶ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2020), Ley de Aguas Nacionales.

⁷ Diario Oficial de la Federación (2001), Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, publicado el 30 de octubre de 2001.

⁸ Gobierno de México (2019), Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

⁹ SEMARNAT (2020), Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024.

¹⁰ CONAGUA (2020), Programa Nacional Hídrico 2020-2024.

¹¹ Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2020), op cit.

¹² SEMARNAT (2020), op. cit.

¹³ CONAGUA (2020), op. cit.

¹⁴ SEMARNAT, Informe de la Situación del Medio Ambiente en México, Edición 2018. Disponible en <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/index.html>.

¹⁵ SEMARNAT (2020), op. cit.

¹⁶ En términos de la Asociación Mundial para el Agua (2000), la GIRH es “un proceso que promueve el desarrollo y manejo coordinados del agua, la tierra y otros recursos relacionados con el fin de maximizar el bienestar económico y social resultante de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales”. GWP (2000), Manejo integrado de recursos hídricos», GWP-TAC Background Papers N° 4: Comité de Consejo Técnico (TAC) de la Asociación Mundial para el Agua (GWP), ISBN: 91-631-0058-4, Estocolmo, Suecia.

¹⁷ UNESCO, ONU-Agua (2020), op cit.

¹⁸ OCDE, Science and Technology Indicators, <https://www.compareyourcountry.org/science-and-technology?cr=oced&lg=en&page=0&charts=1002+1005&template=6>. Consultado el 10 de agosto de 2020.





¹⁹ Ibidem.

²⁰ UNESCO, ONU-Agua (2019), Informe Mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019: No dejar a nadie atrás, París, UNESCO.

²¹ UNESCO, ONU-Agua (2020), op cit.

²² Resolución conjunta emitida por SEMARNAT y el CONACYT publicada en el DOF el 16 de diciembre 2009. El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), es un Centro Público de Investigación de conformidad con lo establecido en el artículo 47 de la Ley de Ciencia y Tecnología y a su vez un organismo descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio como lo establece su decreto de creación, el artículo 45 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y las disposiciones aplicables de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales.

²³ Del Castillo, Lilian (2009), Los foros del agua. De Mar del Plata a Estambul 1977-2009, Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales, Buenos Aires.

²⁴ Organizaciones de las Naciones Unidas (2015), op cit.

²⁵ IMTA, Informe Anual 2020, disponible en <https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anuales-imta>.

²⁶ IMTA, Informe Anual 2019, disponible en <https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anuales-imta>.

²⁷ IMTA, Informe Anual 2020, op. cit.

²⁸ SEMARNAT (2020), op. cit.

²⁹ IMTA, Informe Anual 2020, op. cit.

³⁰ Ibidem.

³¹ IMTA, Informes Anuales 2018 y 2019, disponibles en <https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anuales-imta>.

³² IMTA, Informe Anual 2019, op. cit.

³³ IMTA, Informe Anual 2020, op. cit.

³⁴ Ibidem.

