

INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA

INTRODUCCIÓN

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), es su calidad de centro público de investigación, trabaja conforme al objeto definido en su Decreto de Creación, que consiste en “realizar investigación, desarrollar, adaptar y transferir tecnología, prestar servicios tecnológicos y preparar recursos humanos calificados para el manejo, conservación y rehabilitación del agua, a fin de contribuir al desarrollo sustentable del país”.

Asimismo, en el marco de la planeación nacional y conforme al artículo primero del Decreto por el que se aprueba el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND), mismo que 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), se incluyen entre otros los siguientes dos 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), y de acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales (artículo 14 BIS 3), 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.

En este marco, el Programa Institucional (2021-2024) del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (PIIMTA), aún en proceso de aprobación, considera los siguientes cinco objetivos, alineados al PROMARNAT, al PNH y al PND:

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.

En el 2020, a pesar de las limitaciones impuestas por la emergencia sanitaria del COVID-19, se trabajó en diversas líneas de investigación para dar soporte a las decisiones del gobierno (agua y gobierno), buscar el bienestar social (agua y sociedad), permitir un desarrollo económico más equitativo y sostenible (agua y productividad) y aquellas útiles para entender y proteger los cuerpos de agua y los recursos hidrobiológicos del país (agua y ambiente). En total, se ejecutaron 55 proyectos (26 proyectos fiscales y 29 autogenerados). Entre los principales proyectos desarrollados, con base en los temas señalados, destacan los siguientes.

El IMTA participó en diversos proyectos del gobierno federal, bajo el liderazgo de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y en colaboración con dependencias del sector ambiental. Destacan, por ejemplo, el Centro de Educación Ambiental y Cultural “Muros de Agua- José Revueltas” en las Islas Marías, el “Plan de Justicia del Pueblo Yaqui” y el proyecto “Bosque de Chapultepec: Naturaleza y Cultura”.

En trabajo colaborativo para la operación del Centro de Educación Ambiental “Muros de Agua-José Revueltas” en las Islas Marías. El personal del IMTA realizó las acciones para hacer posible el abasto autosuficiente de agua potable conforme a la NOM 127 SSA1 modificación 2000, así como la instalación de áreas demostrativas de riego agrícola por goteo con bombeo solar.

El Gobierno de México asumió el compromiso de garantizar, a las comunidades tradicionales, los derechos fundamentales a la tierra y al agua, destaca el trabajo en coordinación con las autoridades de los ocho pueblos Yaquis; acción encabezada por el Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas (INPI). El IMTA realizó el estudio de calidad del agua de las fuentes de abastecimiento y determinó las acciones necesarias para solucionar la problemática identificada, el IMTA de forma coordinada con la SEMARNAT y las autoridades tradicionales, realizó un monitoreo de la calidad del agua en nueve pozos; los resultados, se presentaron a las autoridades de los pueblos Yaqui.

El IMTA ha continuado trabajando en el acompañamiento del proceso de construcción de la Ley General de Aguas, mediante el análisis y asesoramiento técnico científico a las iniciativas de ley presentadas.

El Instituto desarrolló el proyecto para generar los indicadores de Derechos Humanos al agua y al saneamiento, para dar cumplimiento a las obligaciones del Estado como signatario de tratados internacionales, en el reporte de avances de Derechos; visibilizar la situación de cumplimiento de estos derechos en el país; contar con datos para la formulación de metas y para la toma de decisiones; identificar áreas de oportunidad; y determinar prioridades en la atención e impulsar la transparencia y rendición de cuentas en materia de derechos humanos.

Desarrolló el Atlas de Calidad del Agua en México, este proyecto contribuye a la protección a la salud pública y al uso sustentable de las fuentes de abastecimiento de agua para consumo humano, mediante el conocimiento de la distribución geográfica de contaminantes bacteriológicos (coliformes totales y coliformes fecales o E. coli) y químicos regulados tales como el arsénico, plomo, hierro, manganeso, ion fluoruro, nitrógeno de nitratos, ion sulfato, dureza total, sólidos disueltos totales, turbiedad y color verdadero; así como los riesgos sanitarios asociados en la población potencialmente expuesta, a fin de identificar áreas de intervención prioritarias.

El IMTA anualmente evalúa los organismos operadores de agua potable y saneamiento (OOAPS) del país, mediante el Programa de indicadores de gestión de organismos operadores (PIGOO). En 2020, se logró la participación de 75 organismos, a quienes se les ha aplicado una batería de 32 indicadores de evaluación que permiten medir su desempeño y eficiencia en aspectos técnicos, operativos, comerciales y financieros (<http://www.pigoo.gob.mx/>).

El proyecto sobre la gestión local del agua permitió desarrollar una base documental amplia de la producción existente con relación a la temática de las organizaciones locales del agua a nivel nacional y como referencia sobre la gestión comunitaria del agua en la región latinoamericana y el Caribe. Se identificaron las universidades, centros de investigación, organizaciones de la sociedad civil, grupos interdisciplinarios, investigadores y activistas que trabajan el tema de la gestión comunitaria del agua, desde diferentes enfoques y motivantes, pero con el objetivo común de fortalecerlas legal e institucionalmente, por el papel que juegan al dar acceso al agua a millones de personas.

El posgrado coordinado por el IMTA y la Facultad de Ingeniería de la UNAM, así como el posgrado IMTA, logró graduar en el año 2020, a 18 alumnos, 14 de nivel maestría y cuatro de doctorado, con una eficiencia terminal por cohorte global para todos los programas de 65%. Los registros escolares indican 183 cursos y 12,230 horas, con una población estudiantil de 73 alumnos y no se tuvieron reportes de deserciones, ni atrasos en el desarrollo de los programas de posgrado. Destaca también el desarrollo de un nuevo posgrado en Seguridad Hídrica.

En 2020, se organizaron dinámicas y espacios de conocimiento en línea. En este contexto, se realizaron 53 seminarios en línea, con 13,070 participantes registrados (76 por ciento de México y 24 por ciento de otros países), y 120 ponentes, de los cuales 93 fueron de México y 27 del extranjero. Esto brinda la posibilidad de incidir en procesos de construcción y aplicación del conocimiento en diversos ámbitos.

Se retomó la edición de la Gaceta Institucional El Acueducto, publicación trimestral que durante 2020 constó de cuatro números, orientados desde las cuatro líneas de investigación del Instituto: Calidad del agua y ecología; Sistemas hídricos; Seguridad hídrica; y Gobernanza del agua.

Las actividades de cooperación internacional se desarrollaron en colaboración con la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (Amexcid). Además de desarrollar proyectos con contrapartes de seis países de la región Latinoamericana y el Caribe, se participó en diversas actividades de discusión. Además, el IMTA participó con el sustento sociotécnico para entregar al Parlamento Latinoamericano una propuesta de Ley Modelo de Sistemas Comunitarios de Agua y Saneamiento, que permita cerrar las brechas de desigualdad y sentar las bases de un marco jurídico para los países de Latinoamérica y el Caribe, en colaboración con el Frente Parlamentario Contra el Hambre, la AMEXCID y el apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

Entre los principales proyectos con recursos contratados se encuentran los siguientes:

El proyecto “Bosque de Chapultepec: Naturaleza y Cultura” es dirigido por la Secretaría de Cultura y el IMTA contribuye a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), con el objetivo de obtener un diagnóstico y elaborar las propuestas de las estrategias que permitan la adecuada gestión de los recursos hídricos en las cuencas del Bosque de Chapultepec.

La reactivación de la red piezométrica y de calidad del agua del acuífero del Valle del Mezquital. Esto permitirá conocer el estado real en espacio y tiempo de este almacenamiento subterráneo, abriendo con ello la puerta para tomar decisiones con base en evidencia científica a fin de garantizar la sustentabilidad hídrica en la zona de influencia de la presa Endhó.

Así como el proyecto “Dimensión del Mejoramiento de la Calidad del Agua de la Presa Endhó, Hidalgo”, el IMTA contribuye en dimensionar el mejoramiento de la calidad del agua en la presa Endhó, Hgo.

Se contribuyó en el establecimiento de un modelo general para el manejo y transvase en las conducciones principales de la zona noroeste de la red, en Chihuahua, Chihuahua; con ello se logró disponer e incrementar el horario de servicio en sectores instrumentados, continuando con el programa de disminución de pérdidas físicas en la red asociada.

El IMTA ha fortalecido su relación con el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), en el año existieron 13 proyectos financiados con fondos del CONACYT. El IMTA promueve el desarrollo social y económico, a través de la desalinización de agua salobre basado en nanofiltración y alimentado con tecnología fotovoltaica y destilación por membrana para la producción de agua de uso agrícola, ganadero y agua para consumo humano. Otro proyecto, con fondos de CONACYT, permitió investigar para crear alternativas de generación de electricidad, a través de vórtices hidráulicos en zonas de riego, y reducir los costos de suministro de electricidad.