



MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



IMTA
INSTITUTO MEXICANO
DE TECNOLOGÍA DEL AGUA

**PROGRAMA INSTITUCIONAL
2021-2024**

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

**AVANCE Y RESULTADOS
2022**

PROGRAMA DERIVADO DEL
PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024



Índice

1.- Marco normativo	4
2.- Resumen ejecutivo	6
Contribución del Programa al nuevo modelo de desarrollo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024	6
3.- Avances y Resultados	9
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.....	9
Destaca la evaluación de los impactos ambientales, particularmente sobre los recursos hídricos, que se derivan de la extracción industrial de roca caliza a cargo de la empresa Calizas Industriales del Carmen, S.A. de C.V. (Calica, hoy SAC-TUN) en los municipios de Solidaridad y Cozumel, Quintana Roo.....	9
El IMTA participó en el desarrollo del dictamen de impactos ambientales derivados del proyecto de extracción industrial de roca caliza a cargo de la empresa Calica (hoy SAC-TUN) en los municipios de Solidaridad y Cozumel, Quintana Roo. El dictamen se encuentra disponible en el siguiente enlace: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/755797/DICTAMEN_DE_IMPACTOS_AMBIENTALES.pdf	11
El Instituto planteó modificaciones a la Ley Minera y Ley de Aguas Nacionales, y construyó el Sistema de Información Geográfica de Agua y Minería (http://aguaymineria.imta.mx/mineria/). El IMTA actualizó los datos disponibles a agosto del 2022 e integró información sobre disponibilidad de agua en acuíferos para conocer la interacción agua e industria. Se pretende que este sistema de información fortalezca la toma de decisiones del sector hídrico.	11
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.....	13
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.....	16



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.20

Objetivo prioritario 5. Fortalecer vínculos de cooperación con actores clave en el sector hídrico y ambiental, público y privado, nacional e internacional.25

4- Anexo. 30

Avance de las Metas para el bienestar y Parámetros 30

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. 30

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.37

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.43

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.49

Objetivo prioritario 5.- Fortalecer vínculos de cooperación con actores clave en el sector hídrico y ambiental, público y privado, nacional e internacional.55

5- Glosario62

6.- Siglas y abreviaturas66

1

MARCO NORMATIVO

1.- Marco normativo

Este documento se presenta con fundamento en lo establecido en los numerales 40 y 44, de los *Criterios para elaborar, dictaminar, aprobar y dar seguimiento a los programas derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*, emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, los cuales señalan lo siguiente:

40.- Las dependencias y entidades serán responsables de cumplir los programas en cuya ejecución participen y de reportar sus avances.

44.- Asimismo, deberán integrar y publicar anualmente, en sus respectivas páginas de Internet, en los términos y plazos que establezca la Secretaría, un informe sobre el avance y los resultados obtenidos durante el ejercicio fiscal inmediato anterior en el cumplimiento de los Objetivos prioritarios y de las Metas de bienestar contenidas en los programas.

2

RESUMEN EJECUTIVO



2.- Resumen ejecutivo

Contribución del Programa al nuevo modelo de desarrollo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), durante 2022, el cuarto año de la gestión del gobierno federal, continuó trabajando para cumplir su misión, “Generar, transferir y difundir conocimiento, tecnología e innovación como soporte para el manejo integrado, equitativo y sustentable del agua en México”.

El Instituto logró aportar conocimiento para la toma de decisiones del sector ambiental, con acciones en el territorio y en atención a los desafíos que enfrenta México. En 2022 destacó la participación del IMTA en el Dictamen de impactos ambientales derivados del proyecto de extracción industrial de roca caliza a cargo de la empresa Calica (hoy SAC-TUN), en los municipios de Solidaridad y Cozumel, Quintana Roo, realizado por el sector ambiental federal; en el Plan de Justicia para Cananea, en la elaboración del Programa Hídrico del Lago de Texcoco asociado con la conformación de esta nueva área natural protegida; en proyectos de potabilización para los pueblos Seri y Yaqui y en comunidades rurales a lo largo del río Sonora; en la consolidación del Sistema de Información Geográfica Agua y Minería y el Barómetro de Transparencia.

En 2022 se hicieron importantes contribuciones con análisis de calidad del agua en Hopelchén, Campeche, sobre la industria porcina en Yucatán y en actividades mineras en áreas naturales protegidas. La participación del IMTA en el escenario internacional se mantiene, a través de la participación en el Parlamento Latinoamericano y el intercambio de experiencias con otros países de Latinoamérica y el Caribe. Además, se realizaron diversas publicaciones (impresas y digitales) para difundir conocimiento y prácticas que favorezcan el cambio de paradigma del manejo y la conservación del agua. En materia de formación de recursos humanos especializados, la primera generación de estudiantes del Doctorado en Seguridad Hídrica inició actividades. Este programa forma parte del Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Además, se realizaron diversas publicaciones, impresas y digitales, para difundir conocimiento y prácticas que favorezcan el cambio de paradigma del manejo y conservación del agua.

En materia de formación de recursos humanos especializados, la primera generación de estudiantes del Doctorado en Seguridad Hídrica inició actividades, este programa forma parte del Programa Nacional de Posgrados de Calidad del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.



Finalmente, en diciembre de 2022, se publicaron en el Diario Oficial de la Federación las actualizaciones al Estatuto orgánico y al Manual de organización del IMTA. La nueva organización, propuesta desde 2019, reorganiza al Instituto en cuatro coordinaciones técnicas: Seguridad Hídrica, Sistemas Hídricos, Calidad y Ecología del Agua, y Gobernanza del Agua y Fortalecimiento de Capacidades.

Estas acciones contribuyen al cumplimiento de los objetivos del Programa Institucional del IMTA 2021-2024. El Instituto está comprometido con la generación de una nueva forma de hacer gobierno, impulsada desde el sector ambiental, que tiene su base en los principios de ética por la vida, el uso de la evidencia científica para tomar decisiones y la transparencia de la información para poner, de esta forma, su capacidad y conocimientos al servicio de México, de sus comunidades y del medio ambiente.

3

AVANCES Y RESULTADOS



3.- Avances y Resultados

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 integración de información y datos científicos es reconocida en todo el mundo como una actividad fundamental para una mejor toma de decisiones por parte de los gobiernos. El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) trabaja para proveer evidencia científica para la mejor toma de decisiones dentro del sector ambiental y genera marcos de trabajo modernos que permiten identificar las diferencias de tiempo y lugar en la disponibilidad del agua y su calidad, de tal suerte que de la mano del conocimiento de punta sea posible avanzar hacia una gestión sustentable del agua, habilitando a este elemento como el eje clave para el desarrollo equitativo de toda la ciudadanía mexicana.

Resultados

Durante el 2022, el IMTA dio continuidad a su participación 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 Plan Hídrico del Lago de Texcoco, dictamen de impactos ambientales derivados del proyecto de extracción industrial de roca caliza a cargo de la empresa Calica (hoy SAC-TUN), el Plan de Justicia para el Pueblo Yaqui, el Plan de Justicia para Cananea y el Centro de Educación Ambiental y Cultural “Muros de Agua-José Revueltas” en las Islas Marías.

Destaca la evaluación de los impactos ambientales, particularmente sobre los recursos hídricos, que se derivan de la extracción industrial de roca caliza a cargo de la empresa Calizas Industriales del Carmen, S.A. de C.V. (Calica, hoy SAC-TUN) en los municipios de Solidaridad y Cozumel, Quintana Roo.

Actividades relevantes

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

El IMTA participó en la elaboración del Programa Hídrico del Lago de Texcoco, en el marco de la declaratoria de designación del lago como área natural protegida.



El acceso al agua ha sido una de las prioridades identificadas por cada comunidad, ya que representa un componente simbólico estructural de los pueblos. En este contexto, el IMTA se comprometió en la ejecución de planes de justicia con colaboraciones en territorios del Pueblo Yaqui, y Guarijío, en Sonora; del Pueblo Ralámuli, en Chihuahua; de los pueblos Wixárika, Na`ayeri, O`dam y Meshikan, en Jalisco, Durango y Nayarit; así como en planes de desarrollo integral del Pueblo Seri y el Pueblo Mayo, en Sonora.

El IMTA coadyuvó a restituir el derecho al agua en comunidades indígenas. Los planes de justicia y de desarrollo integral surgen por iniciativa presidencial con el objetivo de garantizar los derechos que corresponden a los pueblos originarios del país, dando prioridad a las necesidades identificadas por las comunidades.

El Instituto estudió la eficiencia de remoción de contaminantes en aguas residuales domésticas utilizando especies vegetales nativas del estado de Morelos, mediante sistemas de humedales experimentales.

Contribuyó en la revisión de 31 manifestaciones de impacto ambiental, a solicitud de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Destacan construcción de obras, bordos, acueductos, puentes, proyectos hidroeléctricos y proyectos de acuacultura.

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.

El manejo del agua requiere de herramientas que permitan contar con información actualizada para tomar decisiones y estrategias que reduzcan los impactos por los diversos usos y favorezcan los acuerdos para evitar conflictos entre usuarios. El IMTA conformó una herramienta de planeación hídrica para la industria basada en la sostenibilidad.

El Instituto mantuvo la operación del Atlas de Calidad del Agua en México, se actualizó con nuevos datos, para continuar apoyando la toma de decisiones en el sector ambiental y mejorar la calidad del agua en el territorio.

En el marco del proyecto Democracia Hídrica II, se presentó el Barómetro de Transparencia Hídrica de Organismos Operadores de Agua y Saneamiento que considera al menos cuatro componentes relacionados con aspectos ambientales y sociales, como son: estudios e informes especializados, indicadores, programas que



ofrecen y mecanismos de participación; los cuales permitieron indagar sobre temas relacionados con calidad de agua, con indicadores y programas relacionados con la resiliencia, adaptación; así como las formas en las cuales se incorpora a la población en la toma de decisiones.

El sitio web Observatorio Mexicano de Conflictos por el Agua (<http://omca.imta.mx>) aporta información relevante a usuarios interesados en abordar el tema de los conflictos por el agua. La información que se proporciona es una combinación de datos obtenidos de fuentes hemerográficas y datos oficiales del sector agua, con la finalidad de contextualizar cada conflictividad y en consecuencia ser la base de posteriores análisis de acuerdo con el interés del usuario.

En diciembre de 2022, se publicaron en el Diario Oficial de la Federación las actualizaciones al Estatuto orgánico y al Manual de organización del IMTA. La nueva organización, propuesta desde 2019, reorganiza al Instituto en cuatro coordinaciones técnicas: Seguridad Hídrica, Sistemas Hídricos, Calidad y Ecología del Agua, y Gobernanza del Agua y Fortalecimiento de Capacidades.

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

El IMTA participó en el desarrollo del dictamen de impactos ambientales derivados del proyecto de extracción industrial de roca caliza a cargo de la empresa Calica (hoy SAC-TUN) en los municipios de Solidaridad y Cozumel, Quintana Roo. El dictamen se encuentra disponible en el siguiente enlace: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/755797/DICTAMEN_DE_IMPACTOS_AMBIENTALES.pdf

En el Plan de Justicia para Cananea, se desarrollaron los trabajos para la rehabilitación de una planta potabilizadora. Se elaboraron los expedientes para la rehabilitación de cinco plantas potabilizadoras y cuatro nuevas plantas. Se firmó un convenio de colaboración con la Comisión Estatal de Agua de Sonora.

El IMTA contribuye también en el Plan de Desarrollo Integral del Pueblo Seri y en el Plan de Justicia para el Pueblo Ralámuli.

En el periodo, se desarrolló la intervención estratégica participativa en Valles Centrales de Oaxaca, propuesta piloto de incidencia con pueblos indígenas de Oaxaca en materia de calidad del agua, seguimiento al riego de cultivos, riego por goteo y regulación comunitaria de comités de agua.

El Instituto planteó modificaciones a la Ley Minera y Ley de Aguas Nacionales, y construyó el Sistema de Información Geográfica de Agua y Minería



(<http://aguaymineria.imta.mx/mineria/>). El IMTA actualizó los datos disponibles a agosto del 2022 e integró información sobre disponibilidad de agua en acuíferos para conocer la interacción agua e industria. Se pretende que este sistema de información fortalezca la toma de decisiones del sector hídrico.

El IMTA contribuyó en el manejo de sistemas de riego mediante el desarrollo de proyectos en distritos de riego en el estado de Sinaloa.

El Centro de Conocimiento del Agua amplió su acervo científico y tecnológico, mediante el aprovechamiento de los medios digitales para facilitar su consulta.

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 1

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro
Meta para el bienestar	Influencia de investigación y desarrollo tecnológico del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua en la política pública de los sectores hídrico y ambiental.	4% (2020)	NA	4%	6.89%	8.06%	6%
Parámetro 1	Proyectos desarrollados para instituciones del sector ambiental y ejecutores de la política hídrica en los tres niveles de gobierno.	85% (2020)	NA	85%	85%	86%	85%
Parámetro 2	Publicaciones de conocimiento científico y técnico.	0.39 (2020)	NA	0.39	0.41	0.49	0.50

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



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.

Las decisiones relacionadas con los recursos hídricos implican procesos mediante los cuales se provee de agua segura para la salud, el bienestar y la productividad económica de las sociedades. En el IMTA estamos seguros de que es posible avanzar, de la mano del uso sustentable del agua, hacia un México sin desigualdad, con desarrollo económico y con calidad ambiental. Para ello es necesario aplicar la evidencia científica moderna, el pensamiento crítico, la ética y la transparencia de la información; herramientas que nos permitirán construir soluciones junto con la sociedad.

Resultados

En materia de indicadores de Derechos Humanos al Agua y al Saneamiento, en 2022, se trabajó en la validación de información para consolidar el proceso de construcción de indicadores realizado en 2021. Fortaleció la caracterización de las organizaciones locales del agua y consolidó la plataforma de difusión de los conflictos por el agua en México.

Actividades relevantes

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

El IMTA mantuvo la actualización de los Indicadores sobre la Gestión de Organismos Operadores, una herramienta pública y gratuita para evaluar los servicios de agua potable en México, disponible en el siguiente enlace:
<http://www.pigoo.gob.mx/organismosoperadores.jsp>

Otorgó servicios analíticos en el Laboratorio de Hidrología Isotópica.

Evaluó el desempeño de diferentes modelos experimentales de azoteas verdes a escala piloto sobre la escorrentía y su calidad del agua.

Monitoreó y estimó el uso consuntivo del agua en La Laguna para la eficiente gestión del recurso hídrico en la región.



En el marco del Plan de Justicia para el Pueblo Yaqui, el Instituto continuó su participación, mediante la capacitación de personas de las comunidades para atender las purificadoras, en operación y mantenimiento y en temas de cultura y calidad del agua. Asimismo, se desarrolló la supervisión de trabajos de instalación de drenaje parcelario subterráneo, en el marco del convenio de colaboración CEA-CONV-03-2022-IMTA, con periodo de ejecución del 31 de agosto al 31 de diciembre de 2022.

Calibró y validó indicadores de Derechos Humanos al agua y saneamiento en zonas indígenas y regiones rurales de difícil acceso.

Desarrolló proyectos de investigación entre dos o más coordinaciones técnicas y otros en colaboración con otras instituciones académicas.

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

El IMTA impulsó el desarrollo de cuatro sistemas de información geográfica: SIG Agua y Minería, Barómetro de Transparencia Hídrica, Índice de Sustentabilidad Hídrica Nacional y el Observatorio Mexicano de Conflictos por el Agua.

Impulsó el sistema de información para incentivar el cobro pago del agua. Fase II.

Analizó escenarios futuros en el marco del proyecto conjunto de investigación México-China para la Planeación y Desarrollo Ambiental y Socialmente Sustentable del Sector de las Pequeñas Centrales Hidroeléctricas. Etapa 1.

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

La Gaceta Institucional, “El Acueducto”, publicación trimestral, generó cuatro números en 2022, disponibles en el siguiente enlace: <https://www.gob.mx/imta/documentos/el-acueducto-gaceta-del-instituto-mexicano-de-tecnologia-del-agua-247993>.

En el periodo, se realizaron 20 actividades de difusión, en las que participaron 69 ponentes y 10,038 asistentes registrados, en el marco del Espacio de Conocimiento del IMTA.

El IMTA impulsó e instrumentó acciones en el marco del Programa Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres.



Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 2

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro
Meta para el bienestar	Proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua para las instituciones ejecutoras de las políticas hídrica y ambiental	22% (2020)	NA	22%	24.13%	24%	25%
Parámetro 1	Proyectos de investigación con participación de dos o más coordinaciones técnicas del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.	58% (2020)	NA	58%	60.3%	62%	65%
Parámetro 2	Actividades académicas con enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua realizadas, presenciales y virtuales.	74% (2020)	NA	74%	75%	75%	75%

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.



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.

El rápido desarrollo económico global ha puesto una fuerte presión sobre nuestro planeta; a tal grado, que éste ha desencadenado cambios repentinos y de no retorno en el ambiente, y que hoy se manifiestan a través de incendios en sus grandes pulmones, en sequías extremas, inundaciones y en la propagación espacial de un virus que pone en riesgo el aseguramiento de la salud y prosperidad de todas las naciones.

La pandemia de COVID-19 llegó como una llamada de atención planetaria para señalarnos que cuando parecía estar todo bien por el desarrollo económico del mundo, en realidad no lo estaba. El planeta nos dice, a través de un virus con propagación global, que nuestra salud personal sí se relaciona y afecta con la salud del planeta, y que con la degradación ecológica se entrelazan la salud humana y el crecimiento económico global.

Al respecto, la conservación y recuperación del ambiente son tareas impostergables para la humanidad entera, que requieren del desarrollo tecnológico con soberanía científica. En el IMTA trabajamos para tener los conocimientos que permitan rehabilitar y preservar los recursos hídricos de México, soporte de vida y base para el desarrollo humano equitativo y respetuoso de la naturaleza.

Resultados

Con el objetivo de atender problemáticas sociales y emergencias medioambientales, el IMTA se destacó por su capacidad de respuesta inmediata para el muestreo, así como por la calidad y confiabilidad de los resultados analíticos obtenidos en su laboratorio de calidad del agua.

Actividades relevantes

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

Con la finalidad de impulsar la línea de investigación sobre infraestructura verde, se desarrollaron acciones para conocer el desempeño de diferentes modelos experimentales de azoteas verdes a escala piloto sobre la escorrentía y su calidad del agua, se evaluó del potencial depurativo de humedales artificiales con vegetación



acuática nativa del estado de Morelos y la implementación en campo de un sistema LID en el IMTA.

Diseñar y evaluar una planta tipo paquete de bajo consumo de energía para el tratamiento de aguas residuales domiciliarias y su reutilización para riego agrícola.

El Instituto contribuyó en la evaluación de medidores en el Laboratorio de Hidráulica. Desarrolló la digitalización de la medición de aguas nacionales.

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

El IMTA evaluó la calidad del agua de pozos y algunas fuentes superficiales para abastecimiento público y uso agrícola en Hopelchén, Campeche, con el objetivo de conocer los impactos de agroquímicos en poblaciones de abejas. Como parte de los resultados se identificaron fósforo, en concentraciones inferiores al límite de cuantificación; nitrógeno amoniacal, en concentraciones elevadas, un claro indicador de contaminación por fertilizantes; nitritos, en agua de apiarios y dren, que indican la presencia de contaminación reciente de compuestos de nitrógeno; nitratos en el subsuelo por fuentes externas de uso excesivo como fertilizantes (fósforo y nitrógeno). Lo anterior deriva en un impacto sobre la calidad del agua subterránea para uso y abastecimiento público, al presentar valores de concentración mayores al límite permisible de acuerdo con los lineamientos de calidad del agua e incluso mayores a 11 mg/l, límite permisible establecido en la NOM-127-SSA1-2021. Así también, se identificaron compuestos orgánicos semivolátiles (COSV) en las muestras recolectadas.

El IMTA mantuvo el Sistema de pronóstico meteorológico sintético y alertamientos para municipios de México, mediante boletines y pronósticos que pueden ser consultados diariamente de forma libre a través del sitio: <http://galileo.imta.mx/BOLENS/>

Impulsó el desarrollo de la planta piloto demostrativa para el tratamiento de aguas residuales en la localidad El Castillo, para un litro por segundo, y monitoreo de descargas de aguas residuales en la cuenca del Río Querétaro.

Fortaleció el manejo integral en la producción de alimentos y generación de energía a escala menor con energía renovable Solar - hidráulica.

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



El IMTA, en 2022, desarrolló 8 proyectos financiados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Destacan los siguientes:

Diagnóstico general de la operación de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales con influencia industrial.

Generación de un inventario nacional de corrientes marinas, mareas y procesos asociados (dinámica sedimentaria) y su variabilidad bajo distintas condiciones ambientales.

Evaluación de la disponibilidad de la energía y la potencia de las olas: determinación de las condiciones medias y extremas de oleaje en la zona costera.

Diagnóstico y propuestas para la gestión de los recursos hídricos en las cuatro secciones del Bosque de Chapultepec.

Sistema de soporte para el pronóstico meteorológico de corto plazo en zonas urbanas.

Proyecto conjunto de investigación México-China para la Planeación y Desarrollo Ambiental y Socialmente Sustentable del Sector de las Pequeñas Centrales Hidroeléctricas. Etapa 1

Dinámica poblacional de consorcios microbianos en celdas de biocombustible usadas para el tratamiento de desechos líquidos con alto contenido de materia orgánica.

Modelo interdisciplinario para ejercer el derecho humano al agua y al saneamiento en zonas rurales marginadas de México.

En 2022, se promovió el periodo sabático para fomentar la capacitación académica.

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 3

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro
Meta para el bienestar	Transferencia de tecnología.	26% (2018)	35.20%	45.00%	70.60%	62.00%	35.00%
Parámetro 1	Desarrollo de nuevos instrumentos tecnológicos de bajo	0 (2020)	NA	0	0	50%	50%



	costo que contribuya a mejorar el manejo y la conservación del agua.						
Parámetro 2	Capacitaciones realizadas por el IMTA sobre tecnologías para mejorar el manejo y la conservación del agua.	0% (2020)	NA	0	50%	20%	20%

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



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.

Una tarea fundamental del IMTA es preparar especialistas capaces de enfrentar los retos asociados al agua mediante una visión interdisciplinaria, con dimensión social, que expanda su marco teórico e involucre conceptos de ingeniería avanzada a través de programas de educación formal, educación continua y actividades académicas. Con ello se les habilita para entender los efectos que una decisión técnica puede tener sobre las personas y para prever la necesidad de alentar y propiciar la participación ciudadana en los temas hídricos del país.

La generación de capacidades adecuadas a los tiempos que vivimos es fundamental para el futuro de México, considerando las cada vez más complejas interacciones entre los usuarios del agua que se aprecian a lo largo del territorio nacional.

Resultados

El registro de eficiencia terminal por cohorte generacional de todos los programas de posgrado que se desarrollan en el IMTA, al mes de diciembre de 2022, es de 63 %. La forma operativa académica del posgrado IMTA se sustenta en el Reglamento de Posgrado, el cual considera un Comité Académico por cada programa de estudio, cuyos miembros son corresponsables en el seguimiento del plan de estudios, la promoción de las nuevas convocatorias y el cuidado de la eficiencia terminal.

En 2022, el IMTA desarrolló la serie de materiales denominada Ecotecnias del Agua para Escuelas, con el objetivo de promover el desarrollo de escuelas sostenibles e impulsar la implementación de ecotecnologías para el cuidado y aprovechamiento eficiente de recursos naturales, especialmente el agua.

Actividades relevantes

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

El posgrado del IMTA contribuye a la formación de personal capacitado en materia hídrica. Los programas que se desarrollan en forma directa son la maestría y el doctorado en Ciencias y Tecnología del Agua (MCTA y DCTA, respectivamente), la



maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (MGIRH) y el doctorado en Seguridad Hídrica (DSH). Los programas que se llevan a cabo en el IMTA como entidad participante en el Posgrado en Ingeniería de la UNAM, son la maestría y el doctorado en Ingeniería Civil/ Hidráulica (MICH y DICH) y la maestría y el doctorado en Ingeniería Ambiental/Agua (MIAA y DIAA).

El posgrado coordinado por el IMTA, logró graduar en el año 2022, a 16 alumnos, 13 de nivel maestría y tres de doctorado. El registro de eficiencia terminal por cohorte generacional, de todos los programas de posgrado que se desarrollan en el IMTA, al mes de diciembre de 2022, es de 63%. En el periodo se impartieron 32,853 horas en cursos curriculares y extracurriculares (Posgrado y educación continua).

En 2022, la comunidad estudiantil estuvo conformada por 70 alumnos. Hubo una participación de 73 profesores-investigadores del IMTA y 6 profesores-investigadores de instituciones externas, se logró ampliar la participación de tecnólogas y tecnólogos en el Posgrado IMTA. En el periodo escolar 2022-2 y 2023-1 se impartieron 15,743 horas en 171 cursos a nivel maestría en cursos curriculares y extracurriculares.

Se integró el programa de una maestría nueva, Maestría en Gobernanzas del Agua, con el objetivo de formar maestras y maestros con conocimientos, habilidades y actitudes que les permitan diagnosticar, diseñar, proponer e implementar estrategias en materia de gobernanza (s) del agua, a través de la investigación y la evaluación sistemática de las decisiones políticas, con la finalidad de analizar críticamente las relaciones de poder y la participación de las y los diversos actores, considerando una visión territorial en la construcción dinámica de procesos de toma de decisión pertinentes para un desarrollo sustentable y sostenible, democrático y respetuoso de los derechos humanos.

Los programas que están inscritos en el Sistema Nacional de Posgrados (SNP) del Conacyt son: MCTA, DSH, MICH, DICH, MIAA y DIAA. En este año, el programa de la MCTA obtuvo su renovación en el SNP. El programa de la MGIRH se aplicó en el nuevo plan de estudios para la generación que ingresó en el semestre 2023-1.

Se fomentó la integración de estudiantes del Posgrado en el desarrollo de proyectos institucionales.

El Posgrado IMTA fue promocionado a través de medios electrónicos y participación en planteles educativos.

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.

En el ejercicio 2022, se capacitó a 194 personas servidoras públicas, dando como resultado un total de 569 acciones de capacitación, entre las cuales se destacan:

Cursos (línea): “Operación de plantas de lodos activados”; “The green decade: transformational change for the regeneration of watersheds and proper use of waste”; “Wastewater and flow regime, water for the environment and water reserves”; “Innovative solutions to address the hazardousness of chemical and biological waste in the environmen”; “Introducción al dictamen técnico pericial en impacto ambiental”; “Módulo de formalización de instrumentos jurídicos”; “Combate al hostigamiento sexual y acoso sexual”; “La nueva ética e integridad en el servicio público”; “Administración pública federal libre de combate al acoso sexual y al hostigamiento sexual”; “Sistema de ciudadanos alertadores internos y externos de la corrupción”.

Diplomado (línea): “Diplomado en evaluación socioeconómica de proyectos de inversión (DESPI)”; “Diplomado internacional en infraestructura, participación y conflictividad socioambiental en américa”; “Una nueva lucha contra la corrupción”; “Evaluación de políticas y programas públicos 2022 (4a. Edición)”.

Congreso: “IWRA’S XVII world water congress”; “6th congress IWA-MÉXICO young water professional conference 2022; “XXX congreso latinoamericano de hidráulica”; “46 congreso nacional de la ciencia del suelo”; “reunión anual de la unión geofísica mexicana”; “VIII congreso mexicano de ecología”; “10° congreso internacional de nutrición y fisiología vegetal aplicadas presencial” y “XXXVII congreso nacional de la sociedad mexicana de electroquímica y 15th meeting of the mexican sect”.

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.

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), brazo tecnológico del sector hídrico, tiene dentro de sus atribuciones principales la formación de recursos humanos para fortalecer las capacidades institucionales de los principales actores del medio. Cumpliendo con esta responsabilidad, la Subcoordinación de Educación Continua (SEC) del Instituto ha llevado a cabo programas de formación, dirigidos a personal operativo y técnico del sector agua, empresas, especialistas, consultores, académicos y estudiantes; como son: el Programa Anual de Educación Continua (PAEC), el Programa Anual de Educación a Distancia y dispone de un catálogo con



más de 70 cursos que se imparten a solicitud expresa de los usuarios (<http://imta.edu.mx/index.php/catalogo-de-cursos>).

Con un equipo interdisciplinario de más de 300 especialistas en hidráulica, la mayoría con nivel de posgrado en sus diferentes áreas técnicas, el IMTA contribuye a la disseminación del conocimiento para la gestión sustentable del agua en México.

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.

El IMTA desarrolló la serie de materiales denominada Ecotecnias del Agua para Escuelas, a serie está compuesta de manuales explicativos, acompañados de cursos virtuales, que buscan fomentar entre la comunidad escolar (profesores, padres de familia y comités escolares) y la población en general, la autoconstrucción de diversas ecotecnologías que pueden ser aplicadas en planteles escolares como alternativas para atender sus necesidades en materia de agua, principalmente en las zonas periurbanas y rurales. Todos los materiales están disponibles en la siguiente página: <https://www.gob.mx/imta/es/articulos/ecotecnias-del-agua-para-escuelas?idiom=es>.

El IMTA y la Universidad Nacional Autónoma de México, a través del Instituto de Ingeniería, la Red del Agua y el Centro Regional de Seguridad Hídrica de la Unesco, organizaron el Tercer Seminario Virtual Diáspora Hídrica: Jóvenes Mexicanos Explorando las Fronteras del Conocimiento del Agua, celebrado del 2 al 5 de agosto de 2022. Esta edición tuvo como objetivo identificar y reunir a jóvenes académicos que estén cursando un doctorado o posdoctorado o incluso maestría, así como profesionistas recién integrados al campo laboral.

El IMTA edita la revista Tecnología y Ciencias del Agua, registrada en diversos índices y resúmenes nacionales e internacionales. El objetivo de la revista es difundir el conocimiento y los avances científicos y tecnológicos en materia de agua, mediante la publicación de artículos y notas técnicas inéditas, que brinden aportaciones originales e innovaciones científicas y tecnológicas en los ámbitos del agua y la energía; la calidad del agua; las ciencias físicas, biológicas y químicas; las ciencias hidroagrícolas; las ciencias políticas y sociales; el desarrollo e innovación científica y tecnológica; la gestión del agua; hidrología, e hidráulica, entre otras disciplinas asociadas con el recurso.



Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 4

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro
Meta para el bienestar	Eficiencia terminal del Posgrado IMTA.	65% (2020)	70%	65%	66%	63%	65%
Parámetro 1	Horas de capacitación impartidas por personal del IMTA.	80 (2020)	NA	80	162.39	240.99	90
Parámetro 2	Programas de estudio inscritos en el PNPC del CONACYT.	71% (2020)	71%	71%	75%	75%	85%

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.



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 nuestro país y de la región latinoamericana y caribeña. Fortalecemos lazos de cooperación para contribuir en el fortalecimiento de capacidades humanas e institucionales que conviertan el recurso agua en uno de los principales motores de desarrollo social.

Resultados

En 2022, el IMTA desarrolló 20 actividades de cooperación internacional, principalmente en colaboración con la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID). Además de desarrollar proyectos con contrapartes de la región Latinoamericana y el Caribe.

El IMTA participó en la presentación de la Ley Modelo de Sistemas Comunitarios de Agua y Saneamiento, en la XXXVI Asamblea Ordinaria del Parlamento Latinoamericano y Caribeño.

Actividades relevantes

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

El IMTA participó en proyectos prioritarios del sector ambiental e hídrico, ya que se considera que la suma de esfuerzos entre instituciones del sector ambiental, del gobierno en sus tres niveles, sociedad civil organizada y el sector privado, es indispensable para favorecer el manejo y la conservación de los recursos hídricos que nos permiten bienestar.

El IMTA, en colaboración con la SEMARNAT y el Instituto Nacional de Pueblos Indígenas (INPI), participa en la búsqueda de soluciones con participación comunitaria del Pueblo Seri. En 2022, el IMTA contribuyó para dotar de agua libre de arsénico y fluoruros a la tribu Seri que se ubica en Desemboque, Sonora, mediante la medición de calidad del agua; la presentación de resultados con sus posibles



implicaciones a la salud; la instalación de una garrafonera, a través de un convenio con la CEA Sonora; y la conformación del comité encargado de su operación y mantenimiento, beneficiando a aproximadamente 329 personas en situación de vulnerabilidad.

A través de asistencia técnica en el territorio, el IMTA participa en el proyecto de infraestructura denominado Tren Maya.

En relación con el Centro de Educación Ambiental y Cultural “Muros de Agua- José Revueltas” en las Islas Mariás, se continúa participando en la formación de guardianas y guardianes del territorio.

A través del proyecto “Atención a problemáticas del recurso hídrico en acciones prioritarias del Gobierno Federal”, el IMTA aportó soporte técnico para identificar y establecer medidas preventivas o correctivas ante riesgos sanitarios y necesidades de calidad del agua.

En conjunto con el INECC, CONAGUA, CENAPRECE, DGIRA, SALUD, Y PROFEPA, se elaboró el informe relacionado con la problemática del río Sonora y las acciones a implementar. Además, se gestionó el convenio de colaboración entre el IMTA y la CEA Sonora para rehabilitar la planta potabilizadora de San Rafael de Ures, Sonora.

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

Se otorgó seguimiento a las acciones establecidas en convenios vigentes. En 2022, el Instituto tenía 101 convenios de colaboración: 64 signados entre 2015 y 2020, 16 en 2021 y 21 establecidos en 2022.

El IMTA ha dado continuidad a los proyectos para la reactivación de la red piezométrica y de calidad del agua del acuífero del Valle del Mezquital y la dimensión del mejoramiento de la calidad del agua de la presa Endhó.

Se evaluaron dispositivos, modificaciones a la infraestructura hidráulica para la selección de alternativas de mitigación de la formación de sarro en tuberías y tanques, en el sistema de agua potable y alcantarillado de León, Guanajuato.

El Instituto contribuyó en el estudio integral de alternativas hidráulicas contra inundaciones en las cuencas vertientes a la Laguna Valle de las Garzas y al Puerto de Manzanillo, Colima.



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

El IMTA participó en la presentación de la Ley Modelo de Sistemas Comunitarios de Agua y Saneamiento, en la XXXVI Asamblea Ordinaria del Parlamento Latinoamericano y Caribeño. Esta ley permite reconocer oficialmente los sistemas comunitarios de agua y saneamiento, ayuda a su gestión eficiente estableciendo algunas reglas para su operación y devela la posibilidad de que las comunidades sean responsables del servicio de agua potable local y de garantizar el recurso a sus miembros.

Se desarrolló el proyecto de cooperación bilateral “Fortalecimiento de Capacidades para la Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Comunidades Rurales de El Salvador”.

En el marco del Programa de Cooperación Técnica y Científica bilateral México-Nicaragua 2020-2022, se desarrollaron dos proyectos: Fortalecimiento de Capacidades en la Implementación de Metodologías para Identificar la Vulnerabilidad Hídrica de Nicaragua, ante los Efectos de la Variabilidad y el Cambio Climático y Desarrollo de Técnicas y Herramientas para el Manejo, Cuidado, Almacenamiento y Sostenibilidad del Agua en Centros Escolares de Nicaragua.

En colaboración con República Dominicana, se desarrolló el proyecto Fortalecimiento de las Capacidades Técnicas para la Implementación de Servicios de Agua Potable y Saneamiento con Participación Ciudadana Organizada. Y se inició el proyecto Asistencia Técnica para el Fortalecimiento de las Capacidades en la Eficientización del Uso del Agua en Riego Agrícola y el Uso de Energía Limpia y/o Renovable.

En el marco del Programa de Cooperación Bilateral 2021- 2023 entre Santa Lucía y los Estados Unidos Mexicanos, con base en el acuerdo básico de cooperación técnica y científica entre ambos países, se desarrolló el proyecto Disponibilidad de Agua en Cantidad y Calidad en una Cuenca Hidrográfica, con la finalidad de cuantificar los recursos hídricos en una cuenca por parte del personal de la Water Resources Management Agency (WRMA) de Santa Lucía.

En colaboración con la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), se otorgó asistencia técnica para el establecimiento de parcelas demostrativas, elaboración de planes de manejo de cuencas y adaptación basada en ecosistemas, en microcuencas seleccionadas del Altiplano Occidental de Guatemala.

En el marco del Fondo Conjunto de Cooperación México-Chile, se desarrolló el proyecto Alianza Estratégica entre la CNR y el IMTA, para Fortalecer Capacidades y Conocimientos en la Implementación de Programas de Desarrollo Productivo con



Captación de Agua de Lluvia en Zonas Rurales. En octubre de 2022 tuvo lugar la visita de dos funcionarias de la CNR a las instalaciones del IMTA.

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 5

Indicador		Línea base (Año)	Resultado 2019	Resultado 2020	Resultado 2021	Resultado 2022	Meta 2024 de la Meta para el bienestar o tendencia esperada del Parámetro
Meta para el bienestar	Contribución a la cooperación internacional para el desarrollo	18 (2020)	NA	18	18	20	24
Parámetro 1	Colaboración con actores clave en los sectores hídrico y ambiental, público y privado, en la escala nacional.	14 (2020)	NA	14	14	23	22
Parámetro 2	Participación del IMTA en comités y consejos especializados y en conferencias magistrales y técnicas atendidas por invitación.	12 (2020)	NA	12	12	16	22

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

4

ANEXO



4- Anexo.

Avance de las Metas para el bienestar y Parámetros

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.

1.1

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
Nombre	Influencia de investigación y desarrollo tecnológico del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua en la política pública de los sector 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	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.				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2020)	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
4%	6.89%	8.06%	ND	ND	6%
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
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.			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.		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Número de fichas y proyectos vinculados con instrumentos de políticas públicas en materia de recursos hídricos realizados en 2022	Valor variable 1	67	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 fichas y proyectos vinculados con instrumentos de políticas públicas en materia de recursos hídricos realizados en 2021	Valor variable 2	62	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	$((67/62)-1)*100 = 8.06\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



1.2 Parámetro

ELEMENTOS DEL 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	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	$(\text{Número de proyectos desarrollados para instituciones del sector ambiental y ejecutoras de las políticas hídrica y ambiental} / \text{Número total de proyectos realizados por el IMTA en el periodo}) * 100$				
Observaciones	Las instituciones del sector ambiental y ejecutoras de la política hídrica son la población objetivo del Instituto.				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2020)	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
85%	85%	86%	ND	ND	85%
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		



El 2020 se considera el año base, no se cuenta con la información para conocer el valor correspondiente a los años previos.		La meta al 2024 considera mantener esta proporción cada año.			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Número de proyectos desarrollados para instituciones del sector ambiental y ejecutoras de la política hídrica y ambiental 2022.	Valor variable 1	43	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 por el IMTA en el año 2022.	Valor variable 2	50	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	$(43/50) * 100 = 86$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



1.3 Parámetro

ELEMENTOS DEL 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	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.				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2020)	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
0.39	0.41	0.49	ND	ND	0.50
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		



Se establece el 2020 como año base e indica la producción científica por tecnóloga y tecnólogo del agua.		La meta al 2024 considera un incremento sostenido para lograr una mayor producción científica por tecnóloga y tecnólogo del agua.			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Número de artículos científicos, artículos de divulgación, libros y capítulos en libros, publicados en 2022	Valor variable 1	100	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 2022	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	(100/203) = 0.49				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



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.

2.1

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR			
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	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, 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 afromexicanas en el periodo / Número total de proyectos realizados en el periodo) * 100		
Observaciones			



SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2020)	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
22%	24.13%	24%	ND	ND	25%
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
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.			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.		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
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 afromexicanas 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	50	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	$(12/50) * 100 = 24$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.



2.2 Parámetro

ELEMENTOS DEL 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	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	Período 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					
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2020)	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
58%	60.3%	62%	ND	ND	65%
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		



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.	La meta al 2024 considera que el número de proyectos desarrollados con participación de dos o más coordinaciones técnicas del IMTA se incremente hasta lograr el 65%, respecto al total de proyectos realizados en el Instituto.
--	--

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Proyectos desarrollados entre coordinaciones técnicas del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua en 2022.	Valor variable 1	31	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 2022.	Valor variable 2	50	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	$(31/50) * 100 = 62$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



2.3 Parámetro

ELEMENTOS DEL 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	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	(Número de actividades académicas realizadas en el periodo con enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua / 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.				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2020)	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
74%	75%	75%	ND	ND	76%
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		



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.		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%.			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Actividades académicas con enfoque prospectivo e interdisciplinario del agua realizadas en el periodo, presenciales y virtuales, en 2022.	Valor variable 1	15	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 actividades realizadas en el 2022.	Valor variable 2	20	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	$(15/20) * 100 = 75$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.



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.

3.1

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR					
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	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, 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	$(\text{Número de proyectos con tecnología transferida a un usuario en el periodo} / \text{Número total de proyectos realizados en el periodo}) * 100$				
Observaciones					
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Meta
	2021	2022	2023	2024	2024



(2020)					
45%	70.6%	62%	ND	ND	35%
Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024			
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.		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.			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Número de proyectos con tecnología transferida a un usuario en 2022	Valor variable 1	31	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 2022	Valor variable 2	50	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	$(31/50) * 100 = 62$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



3.2 Parámetro

ELEMENTOS DEL 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	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	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Coordinación de Asesores del Director General (Unidad de Vinculación y Asuntos Internacionales) del IMTA		
Método de cálculo	$\left(\frac{\text{Número de instrumentos tecnológicos desarrollados de bajo costo que contribuyen a mejorar el manejo y la conservación del agua en el periodo} - \text{Número de instrumentos tecnológicos desarrollados de bajo costo en el periodo anterior}}{\text{Número de instrumentos tecnológicos desarrollados de bajo costo en el año base}} \right) * 100$				
Observaciones					
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2020)	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
0%	0%	50%	ND	ND	50%



Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
Se establece como año base 2020 y se parte de un incremento nulo entre 2019 y 2020, es un nuevo indicador.			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.		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Número de nuevos instrumentos tecnológicos desarrollados de bajo costo que contribuyen a mejorar el manejo y la conservación y del agua en 2022.	Valor variable 1	3	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 nuevos instrumentos tecnológicos desarrollados de bajo costo que contribuyen a mejorar el manejo y la conservación del agua en 2021.	Valor variable 2	0	Fuente de información variable 2	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anales-imta
Nombre variable 3	Número de instrumentos tecnológicos desarrollados de bajo costo en el año base 2020.	Valor variable 3	2	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	$((3-2)/2)*100 = 50$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



3.3 Parámetro

ELEMENTOS DEL 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	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	Período 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					
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2020)	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
0%	50%	20%	ND	ND	20%



Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
Se establece como año base 2020, el incremento es nulo entre 2019 y 2020, es un indicador nuevo.			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.		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Capacitaciones realizadas por el IMTA sobre tecnologías para mejorar el manejo y conservación del agua en 2022.	Valor variable 1	18	Fuente de información variable 1	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anuales-imta
Nombre variable 2	Capacitaciones realizadas por el IMTA sobre tecnologías para mejorar el manejo y conservación del agua en 2021.	Valor variable 2	15	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	$((18/15)-1)*100 = 20$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.



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.

4.1

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR					
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	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 Asesores del Director General (Unidad de Vinculación y Asuntos Internacionales) del IMTA		
Método de cálculo	$(\text{Alumnos graduados por cohorte en el periodo} / \text{Alumnos matriculados por cohorte en el periodo}) * 100$				
Observaciones	Sólo se consideran los programas inscritos en el PNPC del CONACYT.				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base	Resultado	Resultado	Resultado	Resultado	Meta



(2020)	2021	2022	2023	2024	2024
65%	66%	63%	ND	ND	65%
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
Se considera el 2020 como año base y el porcentaje representa la eficiencia terminal del Posgrado del IMTA.			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.		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Alumnos graduados por cohorte en 2022	Valor variable 1	213	Fuente de información variable 1	Informe anual IMTA, disponible en https://www.gob.mx/imta/acciones-y-programas/informes-anuales-imta
Nombre variable 2	Alumnos matriculados por cohorte en 2022	Valor variable 2	338	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	$(213/338)*100 = 63\%$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



4.2 Parámetro

ELEMENTOS DEL 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	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)				
Observaciones					
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2020)	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
80	162.39	240.99	ND	ND	90
Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024			



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.		Se plantea aumentar las horas de capacitación otorgadas por tecnóloga y tecnólogo del agua adscritos al IMTA.			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Número de horas de capacitación impartidas en posgrado y educación continua en el periodo	Valor variable 1	48,921	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 2022	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	$(48,921/203) = 240.99$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



4.3 Parámetro

ELEMENTOS DEL 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	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					
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2020)	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
71%	75%	75%	ND	ND	85%
Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024			



Se considera como año base 2020 y el porcentaje de programas inscritos en el PNPC del CONACYT.		La meta al 2024 es inscribir al menos un programa más en el PNPC del CONACYT y lograr el 85%.			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Número de programas del Posgrado IMTA que pertenecen al PNPC de CONACYT en 2022.	Valor variable 1	6	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 programas del Posgrado IMTA en 2022.	Valor variable 2	8	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	$(6/8) * 100 = 75$				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



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

5.1

Meta para el bienestar

ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR					
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	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 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	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.				
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2020)	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024



18	18	20	ND	ND	24
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		
El año base considera 18 actividades de cooperación internacional para el desarrollo, es un indicador nuevo.			La meta al 2024 que se plantea consiste en desarrollar 24 actividades de cooperación internacional para el desarrollo.		
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Número de actividades realizadas por IMTA en marco de la cooperación internacional para el desarrollo, en 2022.	Valor variable 1	20	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 = 20				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



5.2 Parámetro

ELEMENTOS DEL 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	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 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	Suma de actividades desarrolladas en colaboración con actores clave en los sectores hídrico y ambiental, público y privado, nacional e internacional.				
Observaciones					
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2020)	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
14	14	23	ND	ND	22
Nota sobre la Línea base		Nota sobre la Meta 2024			



Se considera como año base el 2020, es un indicador nuevo, con un registro total de 14 actividades.		Se plantea un incremento gradual hasta alcanzar 22 actividades.			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
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	23	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 = 23				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.



5.3 Parámetro

ELEMENTOS DEL 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	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 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	Suma de eventos en que el IMTA participa en comités y consejos especializados, conferencias magistrales y técnicas atendidas por invitación, en el periodo.				
Observaciones					
SERIE HISTÓRICA					
Valor de la línea base (2020)	Resultado 2021	Resultado 2022	Resultado 2023	Resultado 2024	Meta 2024
12	12	16	ND	ND	22
Nota sobre la Línea base			Nota sobre la Meta 2024		



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.		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.			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022					
Nombre variable 1	Número de participaciones del IMTA en comités y consejos especializados, conferencias magistrales y técnicas atendidas por invitación, en 2022	Valor variable 1	16	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 = 16				

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

5

GLOSARIO



5- Glosario

Acuífero: Cualquier formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectados entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo.

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

Aguas subterráneas: Aquellas aguas nacionales existentes debajo de la superficie terrestre.

Concesión: Título que otorga el Ejecutivo Federal, a través de "la Comisión" o del Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, y de sus bienes públicos inherentes, a las personas físicas o morales de carácter público y privado, excepto los títulos de asignación.

Cuenca hidrológica: Es la unidad del territorio, diferenciada de otras unidades, normalmente delimitada por un parteaguas o divisoria de las aguas —aquella línea poligonal formada por los puntos de mayor elevación en dicha unidad—, en donde ocurre el agua en distintas formas, y ésta se almacena o fluye hasta un punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior, a través de una red hidrográfica de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aún sin que desemboquen en el mar. En dicho espacio delimitado coexisten los recursos agua, suelo, flora, fauna, otros recursos naturales relacionados con estos. La cuenca hidrológica está a su vez integrada por subcuencas y estas últimas están integradas por microcuencas.

Descarga: La acción de verter, infiltrar, depositar o inyectar aguas residuales a un cuerpo receptor.



Distrito de Riego: Es el establecido mediante Decreto Presidencial, el cual está conformado por una o varias superficies previamente delimitadas y dentro de cuyo perímetro se ubica la zona de riego, el cual cuenta con las obras de infraestructura hidráulica, aguas superficiales y del subsuelo, así como con sus vasos de almacenamiento, su zona federal, de protección y demás bienes y obras conexas, pudiendo establecerse también con una o varias unidades de riego.

Gestión del Agua: Proceso sustentado en el conjunto de principios, políticas, actos, recursos, instrumentos, normas formales y no formales, bienes, recursos, derechos, atribuciones y responsabilidades, mediante el cual coordinadamente el Estado, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, promueven e instrumentan para lograr el desarrollo sustentable en beneficio de los seres humanos y su medio social, económico y ambiental, (1) el control y manejo del agua y las cuencas hidrológicas, incluyendo los acuíferos, por ende su distribución y administración, (2) la regulación de la explotación, uso o aprovechamiento del agua, y (3) la preservación y sustentabilidad de los recursos hídricos en cantidad y calidad, considerando los riesgos ante la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extraordinarios y daños a ecosistemas vitales y al medio ambiente. La gestión del agua comprende en su totalidad a la administración gubernamental del agua.

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

Manifestaciones de impacto ambiental: Estudio técnico-científico que indica los efectos que puede ocasionar una obra o actividad sobre el medio ambiente, tiene el objetivo de prevenir, mitigar y restaurar los daños al ambiente, así como la regulación de obras o actividades para evitar o reducir sus efectos negativos en el ambiente y en la salud humana.

Organismo operador: Entidad encargada del suministro de agua potable y saneamiento en una localidad.



Planta potabilizadora: Infraestructura diseñada para eliminar del agua los elementos nocivos para la salud humana, previa a su distribución para el abastecimiento de agua a centros de población.

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

Sistema de captación de agua de lluvia SCALL: Alternativa de abastecimiento que aprovecha la infraestructura ya existente de las viviendas para coleccionar el agua de lluvia en los techos y conducirla para ser almacenada y utilizada durante la temporada de sequía.

Tratamiento de aguas residuales: Servicio que consiste en la separación de la carga orgánica que contienen las aguas residuales, eliminando al máximo la cantidad de residuos y contaminantes, cumpliendo con la Normas Oficiales Mexicanas establecidas.

6

SIGLAS Y ABREVIATURAS



6.- Siglas y abreviaturas

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