

**Instituto Mexicano de Tecnología del Agua**

**Investigación Científica y Tecnológica del Agua**

Auditoría de Desempeño: 2022-1-16RJE-07-0161-2023

Modalidad: Por Medios Electrónicos

Núm. de Auditoría: 161

***Criterios de Selección***

Esta auditoría se seleccionó con base en los criterios establecidos por la Auditoría Superior de la Federación para la integración del Programa Anual de Auditorías para la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2022 considerando lo dispuesto en el Plan Estratégico de la ASF.

***Objetivo***

Fiscalizar los resultados del Instituto Mexicano de Tecnología de Agua en el otorgamiento de servicios de investigación científica y tecnológica del agua para contribuir a que las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental cuenten con capacidades para manejar, conservar y rehabilitar el agua.

***Alcance***

El alcance temporal de la auditoría al Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica” comprendió la evaluación de los resultados de 2022 y tuvo como referencia el periodo 2019-2021. El alcance temático incluyó la evaluación del diseño de la Matriz de Indicadores para Resultados en el marco del Sistema de Evaluación del Desempeño; los proyectos de investigación realizados y publicados, la formación de personal académico, la prestación de servicios tecnológicos, los programas de difusión y comunicación; la suficiencia en las capacidades científicas y tecnológicas de las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental, y el ejercicio de los recursos aprobados para la operación del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica del Agua”.

La auditoría se realizó de conformidad con la normativa aplicable a la fiscalización superior de la Cuenta Pública para asegurar el logro del objetivo y el alcance establecidos. En el desarrollo de la auditoría, no en todos los casos, los datos proporcionados por el ente fiscalizador fueron, en lo general, suficientes, de calidad, confiables y consistentes, lo cual se expresa en la opinión de la Auditoría Superior de la Federación, respecto del cumplimiento de objetivos y metas del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica del Agua”.

### **Antecedentes**

El tema de la investigación científica y el desarrollo tecnológico tiene carácter constitucional identificado en el artículo 3º, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), en cuya fracción V, actualmente, se manda que “toda persona tiene derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica”.

En materia de investigación científica y tecnológica del agua, actualmente existen insuficientes conocimientos, alta dependencia tecnológica del exterior, escasa innovación y un entorno poco favorable para el desarrollo tecnológico, así como insuficientes recursos humanos especializados, que provoca que las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental no cuenten con suficientes capacidades para el manejo, conservación y rehabilitación del agua.<sup>1/</sup>

En 1986, se estableció el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) como órgano desconcentrado de la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos; como resultado de las reformas y adiciones que se realizaron a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en 1994, el Instituto fue sectorizado como un órgano desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca; y a partir de 2001, se transforma en Organismo Público Descentralizado del sector coordinado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

De acuerdo con el artículo 2º, del Decreto de Creación, el IMTA tiene por objeto “realizar investigación, desarrollar, adaptar y transferir tecnología, prestar servicios tecnológicos y preparar recursos humanos calificados para el manejo, conservación y rehabilitación del agua, a fin de contribuir al desarrollo sustentable del país”.

Para realizar las actividades de investigación científica y tecnológica del agua, el instituto cuenta con el Programa presupuestario (Pp) E009 “Investigación Científica y Tecnológica del Agua”, cuyo propósito es que las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental tengan suficientes capacidades científicas y tecnológicas, para el manejo, conservación y rehabilitación del agua. Siendo éstas las que engloban los conocimientos, información, investigación, servicios y desarrollos tecnológicos, así como la formación de recursos humanos capacitados para enfrentar los retos de los recursos hídricos; mientras que las unidades responsables son las áreas de una institución u organización ejecutora de las políticas hídricas y ambientales.

Con el análisis de los instrumentos de planeación nacional del periodo 2019-2024, se precisó que en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), se estableció que “el gobierno federal promoverá la investigación científica y tecnológica”; mientras que en el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2020-2024, la investigación

---

<sup>1/</sup> Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo por el que se aprueba el Programa Institucional del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua 2021- 2024, Diario Oficial de la Federación del 26 de octubre de 2021-2024.

científica y tecnológica forma parte de la Estrategia prioritaria 1.3. “Restaurar los ecosistemas, con énfasis en zonas críticas, y recuperar las especies prioritarias para la conservación con base en el mejor conocimiento científico y tradicional disponibles” que considera la acción puntual 1.3.2. “Fomentar y difundir la investigación científica y articularla con los conocimientos tradicionales y saberes locales para fortalecer la toma de decisiones sobre restauración productiva, rehabilitación de ecosistemas y la recuperación de especies prioritarias”.

El IMTA, en su Programa Institucional 2020-2024, incluyó las acciones puntuales 1.1.1. “Establecer líneas de investigación estratégicas que atiendan los grandes retos del agua en México”; 1.1.3. “Fortalecer las investigaciones que permitan la resolución de problemas, mediante el desarrollo de nuevas metodologías”, y 1.2.3. “Consolidar mecanismos para impulsar la investigación científica y desarrollo tecnológico del IMTA”.

Para cumplir con las estrategias prioritarias y con las acciones puntuales referidas, en 2022, la operación del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica”, se orientó a realizar la prestación de servicios tecnológicos y proyectos para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental; el desarrollo de proyectos dirigidos al estudio de los impactos, mitigación y adaptación al cambio climático y a la promoción de derechos asociados al agua; a la formación académica de los alumnos de maestría y doctorado en el posgrado del instituto; y a publicar los productos de conocimiento científico.

En el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) 2022, se aprobaron al IMTA 195,670.1 miles de pesos de recursos fiscales, con cargo al Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”, para cumplir con el objetivo del Nivel Propósito establecido en la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) del programa, en términos de que “las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental tienen suficientes capacidades científicas y tecnológicas, para el manejo, conservación y rehabilitación del agua”.

El presente informe corresponde a la auditoría 161 “Investigación Científica y Tecnológica del Agua”, cuyos resultados de la fiscalización se presentan en los apartados siguientes que permitieron sustentar la relevancia de revisar el diseño, la operación y seguimiento del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica”.

### ***Resultados***

#### **1. Cumplimiento de los requisitos de la Matriz de Indicadores para Resultados**

Disponer de una Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) estructurada con base en la Metodología del Marco Lógico y bajo los principios de verificación del grado de cumplimiento de metas y objetivos, permite contar con un instrumento de análisis para conocer el impacto social del programa, desde su alineación con la planeación nacional y sectorial, los objetivos asociados al problema público con sus causas y efectos, hasta objetivos e indicadores para medir su avance.

Para el ejercicio 2022, la MIR del Programa presupuestario (Pp) E009 “Investigación Científica y Tecnológica” no fue un instrumento que le permitiera al IMTA medir adecuadamente sus actividades debido a que la problemática identificada por el Instituto a atender con la operación del programa se encontraba en proceso de revisión y de autorización por parte de la SEMARNAT, como cabeza sectorial, por lo que los árboles de problemas y de objetivos serían aplicables para años subsecuentes, a efecto de vincular los objetivos e indicadores de la MIR del programa con la atención de la problemática; la definición de las causas que originan la problemática se efectuó considerando la estructura de objetivos, componentes y actividades de la MIR con la que el IMTA operó el Pp E009, en 2021 y 2022; y el instituto no precisó cómo se determina que las capacidades científicas y tecnológicas son suficientes.

Con el propósito de verificar que el Pp E009 “Investigación científica y tecnológica” contó con una MIR para fortalecer el Sistema de Evaluación del Desempeño; que se sustentó en un diagnóstico que lo justificara; que se alineó con la planeación nacional, y que se constituyó como una herramienta útil para realizar una valoración objetiva del desempeño del programa, bajo los principios de verificación del grado de cumplimiento de objetivos con base en indicadores estratégicos y de gestión, mediante el Anexo 1 del Acta de Formalización e Inicio de los Trabajos de Auditoría Por Medios Electrónicos 2022-0161-AFITA, del 24 de mayo de 2023, se solicitó al IMTA la MIR del Pp E009, los documentos que sustentan su diseño, como son el diagnóstico con el cual se determinó el problema público, los árboles de problemas y objetivos, las fichas técnicas de los indicadores y la contribución de la entidad fiscalizada en su cumplimiento.

El análisis del diseño de la MIR del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”, se efectuó conforme a los incisos siguientes:

- a) Clasificación programática conforme se estableció en el PEF 2022.
- b) Alineación de la MIR con la planeación nacional.
- c) Determinación del problema público.
- d) Lógica vertical de los objetivos registrados en la MIR.
- e) Lógica horizontal de los objetivos, indicadores y métodos de cálculo registrados en la MIR.

Se detalla el análisis de cada uno de los incisos, a continuación:

**a) *Clasificación programática conforme se estableció en el PEF 2022***

La clasificación del Pp E009, es de la modalidad “E”, definida como prestación de servicios públicos, la cual se refiere a actividades del sector público, que se realizan en forma directa, regular y continua, para satisfacer demandas de la sociedad de interés general, atendiendo a las personas en sus diferentes esferas jurídicas.

El Pp E009 se relaciona con la clasificación asignada, ya que la MIR del programa contiene indicadores orientados a la prestación de servicios públicos, como son la contratación de servicios tecnológicos y proyectos para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental; el desarrollo de proyectos dirigidos al estudio de los impactos, mitigación y adaptación al cambio climático; la realización de programas de difusión y comunicación; la publicación de productos de conocimiento científico, y al desarrollo de proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua. Lo anterior, en concordancia con la clasificación de los programas presupuestarios del anexo 2 “Clasificación de Programas Presupuestarios” del Manual de Programación y Presupuesto 2022.

**b) Alineación de la MIR con la planeación nacional**

En 2022, el objetivo de nivel de Fin de la Pp E009 “Investigación científica y tecnológica” mostró alineación con el Eje 3 Economía, del PND 2019-2024, y con el Objetivo prioritario 3, del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2021-2024, en los términos de los apartados II “Definiciones”, inciso f, y IV “Disposiciones específicas”, numeral 18, del Acuerdo por el que se establecen las disposiciones generales del Sistema de Evaluación del Desempeño, vigente en 2022.

**c) Determinación del problema público**

Con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023, organismo público fiscalizado proporcionó el documento “Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Programa Presupuestal E009 ‘Investigación Científica y Tecnológica’. Diagnóstico 2022” en el cual se menciona que “el Diagnóstico que se presenta considera la recomendación 2021-1-16RJE07-0151-07-001<sup>2/</sup> realizada por la Auditoría número 151. “Investigación Científica y Tecnológica” de la Auditoría Superior de la Federación, Cuenta Pública 2021. El IMTA revisó la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) del Pp E009 ‘Investigación Científica y Tecnológica’, la propuesta de modificación fue enviada el dos de agosto de 2022, a la Dirección de Planeación de la Dirección General de Planeación y Evaluación, adscrita a la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, de la SEMARNAT. Esta propuesta incluye la modificación de los objetivos e indicadores de seguimiento en los niveles de fin, propósito, componentes y actividades”.

Al respecto, de la revisión del apartado “Objetivos, Indicadores y Metas para Resultados de los Programas Presupuestarios” del Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2023, se identificaron las modificaciones efectuadas a la MIR del Pp E009 por el IMTA, como se muestra a continuación:

---

<sup>2/</sup> El texto de la recomendación 2021-1-16RJE 07-0151-07-001 es “Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua revise, actualice y perfeccione la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica” a efecto de que se defina la problemática como una situación que debe ser revertida, se establezcan objetivos precisos y causales, e indicadores para realizar el seguimiento de todas las actividades prioritarias que se realicen bajo la operación del programa, a fin de que se disponga de elementos metodológicos que permitan una valoración objetiva del desempeño del programa.

---

Informe Individual del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2022

MATRIZ DE INDICADORES PARA RESULTADOS DEL Pp E009 "INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DEL AGUA", 2022-2023

PEF 2022		PEF 2023	
Objetivo	Nombre del Indicador	Objetivo	Nombre del Indicador
<b>Nivel: Fin</b>			
Contribuir a la promoción del agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones eficientes y eficaces que velen por un ambiente sano.	Tasa de influencia de investigación y desarrollo tecnológico.	Contribuir a la promoción del agua como pilar de bienestar.	Grado de presión sobre el recurso hídrico de la zona Centro y Norte del país.
<b>Nivel: Propósito</b>			
Las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental tienen suficientes capacidades científicas y tecnológicas, para el manejo, conservación y rehabilitación del agua.	Tasa de colaboración con ejecutoras de política hídrica y ambiental.	Las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental fortalecen sus capacidades de manejo y conservación del agua, con base en investigación y capacitación científica y tecnológica.	Tasa de colaboración con ejecutoras de política hídrica y ambiental.
			Tasa de influencia de investigación y desarrollo tecnológico.
<b>Nivel: Componente</b>			
Productos de conocimiento científico publicados.	Tasa de producción científica	Productos de conocimiento científico publicados.	Porcentaje de producción científica de alto impacto
Servicios tecnológicos y proyectos para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental contratados.	Porcentaje de contratación por instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental	Servicios tecnológicos y proyectos para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental contratados.	Porcentaje de contratación por instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental
Formación en el posgrado del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua otorgada.	Eficiencia terminal del posgrado del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua	Formación en el posgrado del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua otorgada.	Eficiencia terminal del posgrado del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua
Proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua desarrollados.	Porcentaje de proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua.	Proyectos de investigación científica y tecnológica desarrollados.	Porcentaje de proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua y al cambio climático.
Proyectos dirigidos al estudio de los impactos, mitigación y adaptación al cambio climático desarrollados.	Porcentaje de proyectos dirigidos al cambio climático.		
Programas de difusión y comunicación realizados.	Tasa de difusión y comunicación	Actividades de difusión y divulgación realizadas.	Porcentaje de asistencia de personas adscritas a instituciones ejecutoras de política hídrica y ambiental a actividades de difusión y divulgación.
<b>Nivel: Actividad</b>			
Desarrollo de programas de difusión y comunicación.	Porcentaje de avance en el desarrollo de eventos de difusión y comunicación	Seguimiento en el avance de actividades de difusión y divulgación.	Porcentaje de avance en el desarrollo de actividades de difusión y divulgación
Producción científica.	Productividad científica	Producción científica.	Proporción de la productividad científica
Realización de Servicios tecnológicos y proyectos contratados.	Promedio de avance físico de proyectos contratados	Seguimiento de avance de servicios tecnológicos y proyectos contratados.	Promedio de avance físico de proyectos contratados
Desarrollo de proyectos dirigidos a proponer medidas de adaptación y mitigación, así como al estudio de los impactos	Promedio de avance físico de proyectos de cambio climático		

PEF 2022		PEF 2023	
Objetivo	Nombre del Indicador	Objetivo	Nombre del Indicador
del cambio climático.			
Desarrollo de proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua.	Promedio del avance físico de proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua		
Obtención del grado académico de los alumnos de maestría y doctorado en el posgrado del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.	Tasa de obtención de grado académico		
		Capacitación de recursos humanos en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.	Proporción de horas de capacitación por tecnólogo/tecnólogo
		Seguimiento de avance de proyectos de investigación científica y tecnológica.	Promedio del avance físico de proyectos de investigación científica y tecnológica

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con información de la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp. E009 “Investigación Científica y Tecnológica”, publicada en el Presupuesto de Egresos de la Federación de 2022 y 2023.

Para 2023, el nombre del indicador de Fin se modificó a “el grado de presión sobre el recurso hídrico de la zona Centro y Norte del país”; en el objetivo del nivel Propósito, se establecieron dos indicadores para un objetivo, que está orientado a que “las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental fortalecen sus capacidades de manejo y conservación del agua, con base en investigación y capacitación científica y tecnológica”.

A nivel Componente, se mantuvieron los seis indicadores con modificaciones en su nombre y objetivo. A nivel Actividad, se eliminó un indicador; de los cinco indicadores, tres se pueden homologar con los de 2022 y dos no.

De lo expuesto, se concluye que para 2023, los indicadores del programa fueron modificados, mismos que, en su caso, serán sometidos a la evaluación de su diseño.

En el apartado 3. “Identificación, Definición y Descripción del Problema o Necesidad” del diagnóstico de referencia, se señala que el IMTA prevé atender problemas específicos relacionados con su objeto de creación,<sup>3/</sup>los cuales se muestran en el cuadro siguiente:

---

<sup>3/</sup> En el Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, artículo 2, se dispone que el objeto del Instituto es “realizar investigación, desarrollar, adaptar y transferir tecnología, prestar servicios tecnológicos y preparar recursos humanos calificados para el manejo, conservación y rehabilitación del agua, a fin de contribuir al desarrollo sustentable del país”.

ELEMENTOS ESPECÍFICOS DE LA PROBLEMÁTICA IDENTIFICADA POR EL IMTA, 2022

1. Otorgar formación en el Posgrado del IMTA.	Existe la necesidad constante de formar personas que se integren a las instituciones ejecutoras de política hídrica y ambiental, especializados, dada la complejidad de los problemas ambientales e hídricos.
2. Contratación de servicios tecnológicos y proyectos para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental.	La investigación básica, así como la innovación en desarrollos tecnológicos nacionales y los servicios tecnológicos de asesoría y transferencia tecnológica, mediante la contratación de las instituciones ejecutoras de la política hídrica permiten ampliar la cobertura de productos y servicios para contribuir en la generación del conocimiento necesario para atender los complejos problemas que enfrenta el sector ambiental e hídrico, a través de su amplia gama de instituciones y organizaciones.
3. Desarrollar proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua.	En el diagnóstico se muestra que las brechas para el acceso agua potable entre grupos vulnerables son significativas, lo que plantea la necesidad de enfocar esfuerzos en este rubro para poder contribuir cada vez más con conocimiento e información para poder cerrar estas brechas.
4. Desarrollar proyectos dirigidos al estudio de los impactos, mitigación y adaptación al cambio climático.	También los cambios en el clima (cambio climático global y la variabilidad climática local), así como sus repercusiones, plantean la necesidad de generar más investigación y desarrollos tecnológicos en este campo de estudio.
5. Publicar productos de conocimiento científico.	La magnitud de los problemas de los recursos hídricos considera una gran cantidad de necesidades de investigación en temas diversos relacionados a la cantidad y calidad del agua, su manejo y conservación. Estos conocimientos que generalmente son especializados generan la necesidad de que sean plasmados en los medios que existen para su difusión y divulgación: publicaciones de artículos científicos, de divulgación, capítulos en libros y libros. Lo anterior permite que el conocimiento se expanda y pueda ser cada vez más accesible tanto para las instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental, así como para la población en general.
6. Realizar programas de difusión y divulgación.	La digitalización de información y las nuevas tecnologías obligan a que las instituciones, principalmente aquellas relacionadas con el conocimiento e investigación, abran sus canales de difusión y divulgación para expandir y compartir sus conocimientos, experiencias y resultados.

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con base en el documento “Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Programa Presupuestal E009 ‘Investigación Científica y Tecnológica’. Diagnóstico 2022”, proporcionado por el IMTA con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023.

Como resultado de lo anterior, el IMTA definió el problema a atender con la operación del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica” en los términos siguientes: “las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental tienen insuficientes capacidades científicas y tecnológicas para mejorar el manejo, conservación y rehabilitación del agua”.

Además, se añade que las “capacidades científicas y tecnológicas” engloban los conocimientos, información, investigación, servicios y desarrollos tecnológicos, así como la formación de recursos humanos capacitados para enfrentar los retos de los recursos hídricos;<sup>4/</sup> aunque persiste la necesidad de que el IMTA precise cómo determina que las capacidades científicas y tecnológicas son suficientes, a efecto de cumplir con lo dispuesto en el numeral IV.2.2 Secuencia de elaboración de la MIR, apartado “Estructura Analítica del Programa presupuestario”.

---

4/ Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Programa Presupuestal E009 ‘Investigación Científica y Tecnológica’. Diagnóstico 2022”, Ciudad de México, agosto 2022, pág. 53.

Con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023, el IMTA proporcionó los árboles del problema y del objetivo del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica”, con el análisis realizado se precisó que la problemática se formuló como un hecho negativo, o como una situación que debe ser revertida, respecto de que tienen insuficientes capacidades científicas y tecnológicas y se definió que la población afectada o área de enfoque son las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental,<sup>5/</sup> conforme lo establece el numeral IV.2.2. Secuencia de elaboración de la MIR, de la Guía para el Diseño de la Matriz de Indicadores para Resultados, vigente en 2022.

Sin embargo, la definición de las causas que originan la problemática se efectuó considerando la estructura de objetivos, componentes y actividades de la MIR con la que el IMTA operó el Pp E009, en 2021 y 2022, en incumplimiento del numeral IV.2.2. Secuencia de elaboración de la MIR, apartado “Análisis Relevante, de la Guía para el Diseño de la Matriz de Indicadores para Resultados, vigente en 2022, en términos de evitar definir los problemas, las causas y efectos a partir de la estructura ya establecida de un programa (objetivos, componentes y actividades), como se muestra a continuación:

**IDENTIFICACIÓN DE QUE LAS CAUSAS DE LA PROBLEMÁTICA RESULTADO DEL DIAGNÓSTICO CORRESPONDEN  
A LA ESTRUCTURA DE LA MIR DE Pp E009 “INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA”, 2022**

MIR del Pp E009 vigente en 2021	MIR del Pp E009 vigente en 2022	Causas establecidas en el Árbol de Problemas
Propósito Las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental tienen suficientes capacidades científicas y tecnológicas, para el manejo, conservación y rehabilitación del agua	Propósito Las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental tienen suficientes capacidades científicas y tecnológicas, para el manejo, conservación y rehabilitación del agua.	Problemática Las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental tienen insuficientes capacidades científicas y tecnológicas para mejorar el manejo, conservación y rehabilitación del agua
Componente Formación en el posgrado del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua otorgada.	Componente Formación en el posgrado del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua otorgada.	Necesidad de que más alumnos de maestría y doctorado obtengan el grado académico en el posgrado del IMTA
Actividad Obtención del grado académico de los alumnos de maestría y doctorado en el posgrado del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.	Actividad Obtención del grado académico de los alumnos de maestría y doctorado en el posgrado del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.	

5/ Con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023, el organismo público fiscalizado precisó que “una unidad responsable es aquella área de la institución u organización ejecutora de política hídrica y ambiental la cual genera el vínculo de colaboración con el IMTA”, añade que se ha identificado que alrededor de 48 dependencias y entidades de la Administración Pública Federal tienen un vínculo, o se beneficiarían potencialmente, de los conocimientos, la investigación y el desarrollo tecnológico que el instituto ha realizado; entre las que se encuentran: la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), Secretaría de Bienestar, Secretaría de Energía, Secretaría de Relaciones Exteriores, Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), Secretaría de Salud, Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

Informe Individual del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2022

---

MIR del Pp E009 vigente en 2021	MIR del Pp E009 vigente en 2022	Causas establecidas en el Árbol de Problemas
Componente Servicios tecnológicos y proyectos para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental contratados.	Componente Servicios tecnológicos y proyectos para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental contratados	Necesidad de que se realicen cada vez más servicios tecnológicos y proyectos contratados para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental
Actividad Realización de Servicios tecnológicos y proyectos contratados	Actividad Realización de Servicios tecnológicos y proyectos contratados.	
Componente Proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua desarrollados	Componente Proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua desarrollados.	Necesidad de que el desarrollo de proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua se concluya
Actividad Desarrollo de proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua.	Actividad Desarrollo de proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua.	
Componente Proyectos dirigidos al estudio de los impactos, mitigación y adaptación al cambio climático desarrollados.	Componente: Proyectos dirigidos al estudio de los impactos, mitigación y adaptación al cambio climático desarrollados.	Necesidad de que el desarrollo de proyectos dirigidos a proponer medidas de adaptación y mitigación, así como al estudio de los impactos del cambio climático se concluya
Actividad Desarrollo de proyectos dirigidos a proponer medidas de adaptación y mitigación, así como al estudio de los impactos del cambio climático.	Actividad: Desarrollo de proyectos dirigidos a proponer medidas de adaptación y mitigación, así como al estudio de los impactos del cambio climático.	
Componente Productos de conocimiento científico publicados.	Componente Productos de conocimiento científico publicados	Necesidad de que exista una mayor producción científica
Actividad Producción científica.	Actividad Producción científica.	
Componente Programas de difusión y comunicación realizados.	Componente Programas de difusión y comunicación realizados	Necesidad de que el desarrollo de programas de difusión y comunicación se concluya
Actividad Desarrollo de programas de difusión y comunicación	Actividad Desarrollo de programas de difusión y comunicación	

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con información proporcionada por el IMTA con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023 y de la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp. E009 “Investigación Científica y Tecnológica”, publicada en las Cuentas Públicas de 2021 y 2022.

Además, en el árbol de objetivos, se definió que “las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental tienen suficientes capacidades científicas y tecnológicas, para el manejo, conservación y rehabilitación del agua”, el cual es consecuente con el problema público a atender, toda vez que los medios y fines son consistentes con los factores causales de la problemática definida por el IMTA; sin embargo, debido a que sus causas resultan de la estructura de objetivos, componentes y actividades de la MIR del Pp E009 implementada para 2021 y 2022, y no del diagnóstico elaborado por el instituto en 2022, el Instituto careció de un árbol de problemas en el que se precise el origen, comportamiento y consecuencias de la problemática que se busca resolver, con el objeto de establecer las diversas causas que lo originaron y los efectos que genera.

**d) *Lógica vertical de los objetivos registrados en la MIR***

El análisis de la lógica vertical de la MIR del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica” de 2022, mostró que el objetivo de nivel Fin expresa la contribución del programa al logro del objetivo estratégico de orden superior con el que se encuentra alineado: “la promoción del agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones eficientes y eficaces que velen por un ambiente sano”.

El objetivo a nivel Propósito es adecuado, ya que explica el resultado a ser logrado: “las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental tienen suficientes capacidades científicas y tecnológicas, para el manejo, conservación y rehabilitación del agua”; sin embargo, no se establece una relación causa-efecto con el objetivo del nivel Fin, ya que no integran la definición de este último.

Las “capacidades científicas y tecnológicas” engloban los conocimientos, información, investigación, servicios y desarrollos tecnológicos, así como la formación de recursos humanos capacitados para enfrentar los retos de los recursos hídricos, aunque el IMTA debe precisar cómo determina que las capacidades científicas y tecnológicas son suficientes.

A nivel Actividad, se definieron seis objetivos que están vinculados con los del nivel Componente, que incluyen las principales acciones emprendidas mediante las cuales se movilizan los insumos para generar los bienes o servicios que produce o entrega el programa.

Con base en lo anterior, se identificó que en la lógica vertical de la MIR del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica” el instituto debe fortalecer la relación de causa-efecto entre los niveles Fin y Propósito, en atención de los numerales III.2 Etapas de la Metodología de Marco Lógico, IV.2.2. Secuencia de elaboración de la MIR, apartado 3. “Análisis de la lógica vertical”, de la Guía para el Diseño de la Matriz de Indicadores para Resultados.

**e) *Lógica horizontal de los objetivos, indicadores y métodos de cálculo registrados en la MIR***

En 2022, la MIR del Pp E021 “Investigación científica y tecnológica” incluyó 14 indicadores para igual número de objetivos, cuya clasificación fue la siguiente:

- 4 indicadores estratégicos de resultados (28.6%), para la medición de los objetivos de nivel Fin y Propósito, y 2 objetivos de nivel Componente.
- 10 de gestión (71.4%), al ser definidos para la medición de 4 objetivos de nivel Componente y 6 de nivel Actividad, cuyo análisis se presenta a continuación:

▪ Indicador de nivel Fin

▪ Objetivo	Denominación del Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo Dimensión Frecuencia
Contribuir a la promoción del agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones eficientes y eficaces que velan por un ambiente sano.	Tasa de influencia de investigación y desarrollo tecnológico.	((Número de proyectos vinculados con instrumentos de políticas públicas en materia de recursos hídricos realizados en el año en curso / Número de proyectos vinculados con instrumentos de políticas públicas en materia de recursos hídricos realizados el año anterior) -1) * 100	Porcentaje	Estratégico Eficacia Anual

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”, a cargo del IMTA, publicada en Cuenta Pública 2022.

El método de cálculo es consistente con la denominación del indicador porque permite determinar el incremento de los proyectos vinculados con instrumentos de políticas públicas en materia de recursos hídricos realizados en el año de estudio, respecto de los realizados el año anterior. Sin embargo, la denominación del indicador no es consistente con su objetivo, porque la influencia no se determina con una tasa (la cual mide el número de veces que ocurre un determinado fenómeno en un lugar y tiempo determinado), sino con un índice que considere las variables cuantificables de bienestar, de eficacia y eficiencia de las instituciones.

▪ Indicador de nivel Propósito

Objetivo	Denominación del Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo Dimensión Frecuencia
Las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental tienen suficientes capacidades científicas y tecnológicas, para el manejo, conservación y rehabilitación del agua.	Tasa de colaboración con ejecutoras de política hídrica y ambiental.	((Número de fichas técnicas de colaboración con instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental en el año actual/Número de fichas técnicas de colaboración con instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental del año anterior)-1)*100	Porcentaje	Estratégico Eficacia Anual

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”, a cargo del IMTA, publicada en Cuenta Pública 2022.

La denominación y método de cálculo del indicador no son adecuados para medir el objetivo, porque consideran la colaboración con instituciones ejecutoras de política hídrica y ambiental mediante fichas técnicas; mientras que la población a atender referida en el objetivo son unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental a las cuales se busca de dotar de suficientes capacidades científicas y tecnológicas, para el manejo, conservación y rehabilitación del agua.

■ **Indicadores de nivel Componente**

Objetivo	Denominación del Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo Dimensión Frecuencia
Servicios tecnológicos y proyectos para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental contratados.	Porcentaje de contratación por instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental	(Número de proyectos contratados por instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental en el periodo/número total de proyectos contratados en el periodo) *100	Porcentaje	Gestión Economía Semestral

■ FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”, a cargo del IMTA, publicada en Cuenta Pública 2022.

La denominación y método de cálculo del indicador no permiten evaluar el cumplimiento de su objetivo porque no especifican los conceptos a ser contratados, como se establece en el objetivo que hace referencia a los servicios tecnológicos y proyectos.

Objetivo	Denominación del Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo Dimensión Frecuencia
Proyectos dirigidos al estudio de los impactos, mitigación y adaptación al cambio climático desarrollados.	Porcentaje de proyectos dirigidos al cambio climático.	(Número de proyectos que proponen medidas de adaptación y mitigación, así como al estudio de los impactos del cambio climático/Número total de proyectos realizados en el periodo) *100	Porcentaje	Estratégico Eficacia Semestral

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”, a cargo del IMTA, publicada en Cuenta Pública 2022.

La denominación y método de cálculo del indicador no son consistentes con el objetivo porque, en la primera, se omite precisar que los proyectos están dirigidos al estudio de los impactos, mitigación y adaptación al cambio climático y, en el segundo, se indica que los proyectos proponen medidas de adaptación y mitigación.

Objetivo	Denominación del Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo Dimensión Frecuencia
Programas de difusión y comunicación realizados.	Tasa de difusión y comunicación	((Número de asistentes a los eventos del Espacio de Conocimiento del Agua en el año en curso / Número de asistentes a los eventos del Espacio de Conocimiento del Agua el año anterior) -1) * 100	Porcentaje	Gestión Eficacia Semestral

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”, a cargo del IMTA, publicada en Cuenta Pública 2022.

La denominación y método de cálculo del indicador no son consistentes con el objetivo porque éste refiere programas de difusión y comunicación y no a los asistentes a los eventos del Espacio de Conocimiento del Agua; además, el método de cálculo determina una proporción y la denominación hace referencia a una tasa.

El método de cálculo comprende como variables el número de asistentes a los eventos del Espacio de Conocimiento del Agua en el año en curso, respecto del año anterior, las cuales no están consideradas en la denominación del indicador.

Objetivo	Denominación del Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo Dimensión Frecuencia
Productos de conocimiento científico publicados.	Tasa de producción científica	((Número de artículos científicos, artículos de divulgación, libros y capítulos en libros publicados el año en curso / Número de artículos científicos, artículos de divulgación, libros y capítulos en libros publicados el año anterior) -1) * 100	Porcentaje	Gestión Eficacia Semestral

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”, a cargo del IMTA, publicada en Cuenta Pública 2022.

El método de cálculo del indicador permite medir el objetivo, porque relaciona los productos de conocimiento científico, como son el número de artículos científicos, artículos de divulgación, libros y capítulos en libros publicados en el año de estudio, respecto del año anterior, variables que corresponden a la determinación de una tasa de medición.

Objetivo	Denominación del Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo Dimensión Frecuencia
Formación en el posgrado del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua otorgada.	Eficiencia terminal del posgrado del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua	(Alumnos Graduados por cohorte / alumnos Matriculados por cohorte) *100	Porcentaje	Gestión Eficacia Semestral

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”, a cargo del IMTA, publicada en Cuenta Pública 2022.

La denominación del indicador es congruente con su objetivo y con su método de cálculo, ya que con éste se determina la eficiencia terminal de los alumnos graduados respecto de los matriculados y, con ello, la formación en el posgrado del IMTA; sin embargo, en el método de cálculo la eficiencia terminal se determina a partir de un cohorte, sin precisar el periodo que éste comprende.

Objetivo	Denominación del Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo Dimensión Frecuencia
Proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua desarrollados.	Porcentaje de proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua.	(Número de proyectos que proponen mecanismos y metodologías para el cumplimiento progresivo de derechos asociados al agua en comunidades rurales, marginadas, indígenas y/o afromexicanas en el período / Número total de proyectos realizados en el período) *100	Porcentaje	Estratégico Eficacia Semestral

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”, a cargo del IMTA, publicada en Cuenta Pública 2022.

La denominación del indicador es congruente con su objetivo, porque ambos consideran los proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua. El método de cálculo es consistente con el objetivo y denominación del indicador, porque relaciona el número de proyectos que proponen mecanismos y metodologías para el cumplimiento progresivo de derechos asociados al agua.

#### ■ Indicadores de Actividad

Objetivo	Denominación del Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo Dimensión Frecuencia
Producción científica.	Productividad científica	(Número de artículos científicos, artículos de divulgación, libros y capítulos en libros, publicados en el período/número de tecnólogas y tecnólogos del agua del instituto)	Razón	Gestión Eficacia Trimestral

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”, a cargo del IMTA, publicada en Cuenta Pública 2022.

El objetivo y método de cálculo del indicador “Productividad científica” están referidos a la producción científica, la cual se determina con la relación “número de artículos científicos, artículos de divulgación, libros y capítulos en libros, respecto del número de tecnólogas y tecnólogos del agua del instituto”, por lo que no miden la productividad científica.<sup>6/</sup>

---

6/ La producción es la cantidad total de bienes o servicios que ofrece una empresa en un período de tiempo concreto, mientras que la productividad hace referencia al grado de eficiencia que hay en el proceso de producción, es la relación entre los materiales consumidos y los productos finales, además de tenerse en cuenta el capital humano invertido y el tiempo necesario para ello.

La denominación del indicador no es consistente con el método de cálculo, porque con éste se determina la productividad y no la producción científica.

Objetivo	Denominación del Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo Dimensión Frecuencia
Obtención del grado académico de los alumnos de maestría y doctorado en el posgrado del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.	Tasa de obtención de grado académico	((Número total de alumnos de maestría y doctorado que obtienen el grado académico en el año en curso / Número total de alumnos de maestría y doctorado que obtuvieron el grado académico el año anterior) -1) * 100	Porcentaje	Gestión Eficacia Trimestral

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”, a cargo del IMTA, publicada en Cuenta Pública 2022.

El método de cálculo del indicador “Tasa<sup>7/</sup> de obtención de grado académico” es adecuado porque determina la relación de alumnos de maestría y doctorado que obtienen el grado académico en el año de estudio respecto del año anterior; por lo que, la denominación y método de cálculo del indicador permiten medir el cumplimiento de su objetivo.

Objetivo	Denominación del Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo Dimensión Frecuencia
Desarrollo de programas de difusión y comunicación.	Porcentaje de avance en el desarrollo de eventos de difusión y comunicación	(Número de eventos de difusión y comunicación realizados/Número de eventos de difusión y comunicación programados) *100	Porcentaje	Gestión Eficacia Trimestral

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”, a cargo del IMTA, publicada en Cuenta Pública 2022.

El método de cálculo del indicador “Porcentaje de avance en el desarrollo de eventos de difusión y comunicación” es adecuado con su denominación, porque determina el porcentaje de cumplimiento de los eventos de difusión y comunicación realizados, respecto de los programados; sin embargo, en el objetivo del indicador se señalan programas de difusión y comunicación y no eventos.

---

7/ Una tasa es una relación entre dos magnitudes, es un coeficiente que expresa la relación existente entre una cantidad y la frecuencia de un fenómeno.

Objetivo	Denominación del Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo Dimensión Frecuencia
Desarrollo de proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua.	Promedio del avance físico de proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua	(Sumatoria del porcentaje de avance físico de los proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua en el periodo/Número total de proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua en el periodo)	Porcentaje	Gestión Eficacia Trimestral

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”, a cargo del IMTA, publicada en Cuenta Pública 2022.

El método de cálculo del indicador es consistente con su denominación, porque la sumatoria del porcentaje de avance físico de los proyectos, respecto del total de proyectos, proporciona el promedio del avance físico de éstos; situación que se incluye en el objetivo del indicador como desarrollo de proyectos.

Objetivo	Denominación del Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo Dimensión Frecuencia
Desarrollo de proyectos dirigidos a proponer medidas de adaptación y mitigación, así como al estudio de los impactos del cambio climático.	Promedio de avance físico de proyectos de cambio climático	(Sumatoria del porcentaje de avance físico de los proyectos dirigidos a proponer medidas de adaptación y mitigación, así como al estudio de los impactos del cambio climático en el periodo/Número total de proyectos dirigidos a proponer medidas de adaptación y mitigación, así como al estudio de los impactos del cambio climático en el periodo)	Porcentaje	Gestión Eficacia Trimestral

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”, a cargo del IMTA, publicada en Cuenta Pública 2022.

La denominación del indicador sólo considera proyectos de cambio climático, mientras que en el método de cálculo incluye “proyectos dirigidos a proponer medidas de adaptación y mitigación” y “estudio de los impactos del cambio climático”, como lo establece el objetivo del indicador. De ello, la sumatoria del porcentaje de avance físico de éstos no determina el promedio de avance físico de proyectos de cambio climático.

Objetivo	Denominación del Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo Dimensión Frecuencia
Realización de Servicios tecnológicos y proyectos contratados.	Promedio de avance físico de proyectos contratados	(Sumatoria del porcentaje de avance físico de proyectos contratados en el periodo/Número total de proyectos contratados en el periodo)	Porcentaje	Gestión Eficacia Trimestral

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”, a cargo del IMTA, publicada en Cuenta Pública 2022.

El método de cálculo del indicador es consistente con su denominación, porque la sumatoria del porcentaje de avance físico de proyectos contratados, respecto del total de proyectos, proporciona el promedio del avance físico de éstos. Sin embargo, la denominación del indicador no es consistente con el objetivo, porque no hace referencia a lo que se contrata: realización de servicios tecnológicos y proyectos.

El análisis de la lógica vertical y de lo lógica horizontal de la MIR del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica” de 2022, mostró que el IMTA debe fortalecer la relación de causa-efecto entre los niveles Fin y Propósito, en atención de los numerales III.2 Etapas de la Metodología de Marco Lógico, IV.2.2. Secuencia de elaboración de la MIR, apartados 2. “Análisis de la lógica horizontal” y 3. “Análisis de la lógica vertical”, de la Guía para el Diseño de la Matriz de Indicadores para Resultados.

#### Hechos posteriores

Con motivo de la Reunión de Presentación de Resultados Finales y Observaciones Preliminares del 13 de diciembre de 2023, con el oficio núm. RJE.05.-01 del 12 de enero de 2024, el IMTA señaló que “revisó la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) del Pp E009 ‘Investigación Científica y Tecnológica’, la propuesta de modificación fue enviada, el dos de agosto de 2022, a la Dirección de Planeación de la Dirección General de Planeación y Evaluación, adscrita a la Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental, de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Esta propuesta consideró la modificación de los objetivos e indicadores de seguimiento en los niveles de fin, propósito, componentes y actividades. La revisión realizada por el IMTA se elaboró en el formato ‘Dice y Debe Decir Ampliado’, de acuerdo con los ‘Criterios para el registro y actualización de los Instrumentos de Seguimiento del Desempeño de los Programas presupuestarios para el Ejercicio Fiscal 2023’, comunicados mediante el oficio No. 419-A-21-0349, del pasado 29 de junio de 2022. Al respecto, sobre la recomendación de actualizar la propuesta en comento, será revisada por la SEMARNAT, el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y la Unidad de Evaluación del Desempeño, de la Subsecretaría de Egresos, de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP). En ese sentido, la actualización se realizará hasta tener la autorización correspondiente para su debido registro en el sistema de la SHCP. Finalmente, se prevé que perfeccionar la MIR depende de la aprobación de las modificaciones propuestas por parte de la Unidad de Evaluación del Desempeño, Subsecretaría de Egresos, de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público”.

De lo expuesto por el IMTA, se determinó que éste efectuará la actualización de la MIR del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica”, por lo que se solventa lo observado.

#### 2. Ejercicio de los recursos presupuestarios aprobados

El ejercicio de los recursos presupuestarios aprobados debe realizarse de manera transparente, contar con un control de su aplicación y una sana rendición de cuentas, conforme a las disposiciones establecidas en la normativa presupuestaria, a efecto de cumplir con el logro del objetivo del programa presupuestario al que fueron asignados; la

entidad fiscalizada debe garantizar la confiabilidad de sus registros internos, como sustento de lo reportado en la Cuenta Pública 2022.

Con el propósito de determinar el presupuesto aprobado y ejercido en el Pp E009, mediante el Anexo 1 del Acta de Formalización e Inicio de los Trabajos de Auditoría Por Medios Electrónicos 2022-0161-AFITA, del 24 de mayo de 2023, se solicitó al IMTA el oficio de comunicación del Presupuesto de Egresos de la Federación, emitido por su cabeza de sector; de los oficios de afectación presupuestaria que sustenten las ampliaciones y reducciones autorizadas; de las Cuentas por Liquidar Certificadas (CLC) que sustenten el presupuesto ejercido en el Pp E009; y las explicaciones y evidencia documental sobre las variaciones observadas entre el presupuesto ejercido respecto del aprobado del programa, todos correspondientes al ejercicio fiscal de 2022. Además, a efecto de precisar que los recursos erogados por el instituto fueron ejercidos en consecuencia con su objeto de creación y para atender la problemática relacionada con el Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica”, se requirió al instituto la relación de los 50 proyectos que se reportaron en la Cuenta Pública de 2022, financiados con recursos del programa.

El presente resultado se divide en los apartados siguientes: a) recursos ejercidos por el IMTA en la operación del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica” y b) Proyectos de investigación científica y tecnológica efectuados con la aplicación de los recursos aprobados al Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica”.

**a) Recursos ejercidos por el IMTA en la operación del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica”**

En la Cuenta Pública 2022 se reportó que el IMTA ejerció 287,107.9 miles de pesos en la operación del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica” presupuesto menor en 27.4% respecto de los 395,670.1 miles de pesos aprobados en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) de ese año, sin que se explicaran las causas de la disminución, en incumplimiento del artículo 4, párrafo segundo, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, en términos de que “los ejecutores de gasto (...) están obligados a rendir cuentas por la administración de los recursos públicos en los términos de la presente Ley y demás disposiciones aplicables”.

Con el oficio núm. RJE.05.56 de fecha 31 de octubre de 2023, en alcance al oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, el IMTA señaló que “dichas explicaciones fueron informadas en el formato de Cuenta Pública ‘Análisis del Ejercicio del Presupuesto de Egresos’; en éste se reporta que “en 2022, el presupuesto pagado al Instituto Mexicano de Tecnología del Agua fue de 300,791.0 miles de pesos, cifra inferior en 26.9% en relación con el presupuesto aprobado. Este comportamiento se debió principalmente a la disminución en la contratación de proyectos de ingresos propios debido a los efectos ocasionados por la lenta incorporación a las actividades económicas después del manejo para mitigar la dispersión y transmisión del virus SARS-CoV2”.

Sin embargo, las explicaciones del instituto corresponden a la variación observada entre el presupuesto total que ejerció (300,791.0 miles de pesos), respecto de los 408,215.2 miles de pesos que le fueron aprobados para operar los tres programas presupuestarios que, en 2022, estuvieron a su cargo: O001 “Actividades de apoyo a la función pública y buen gobierno”, M001 “Actividades de Apoyo Administrativo” y E009 “Investigación Científica y Tecnológica”, considerando recursos fiscales y propios del instituto.

#### Hechos posteriores

Con motivo de la Reunión de Presentación de Resultados Finales y Observaciones Preliminares del 13 de diciembre de 2023, con el oficio núm. RJE.05.-01 del 12 de enero de 2024, el IMTA señaló que “dichas explicaciones fueron informadas en el formato de Cuenta Pública Análisis del Ejercicio del Presupuesto de Egresos; por lo anterior se considera que las gestiones a realizarse no son parte del campo de acción del instituto por lo que se solventa lo observado.

Con la auditoría se precisó que el 67.8% (194,532.1 miles de pesos) de los 287,107.9 miles de pesos, comprendió los recursos fiscales aprobados al Pp E009 en el PEF 2022 y el 32.2% (92,575.8 miles de pesos) a recursos propios del ente fiscalizado, como se muestra en el cuadro siguiente:

PRESUPUESTO TOTAL ORIGINAL, MODIFICADO Y EJERCIDO POR EL IMTA EN EL Pp E009 “INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA”, 2022  
(Miles de pesos)

Pp	Presupuesto			Diferencia Ejercido-Original	Variación (%)	Diferencia Ejercido-Modificado	Variación (%)
	Original	Modificado	Ejercido				
	(a)	(b)	(c)	(d)=(c-a)	((c/a)-1) x 100	(e)=(c-b)	((c/b)-1) x 100
E009 “Investigación Científica y Tecnológica del Agua”	395,670.1	394,532.1	287,107.9	(108,562.2)	(27.4)	(107,424.2)	(27.2)
• Recursos Propios	200,000.0	200,000.0	92,575.8	(107,424.2)	(53.7)	(107,424.2)	(53.7)
• Recursos Fiscales	195,670.1	194,532.1	194,532.1	(1,138.0)	(0.6)	0.0	0.0

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la información del apartado “Estado Analítico del Ejercicio del Presupuesto de Egresos en Clasificación Funcional-Programática”, Tomo III y VII, de la Cuenta Pública 2022.

Las cifras del cuadro muestran que los recursos propios del IMTA disminuyeron en 53.7%, al erogar 92,575.8 miles de pesos de los 200,000.0 miles de pesos autorizados, lo cual repercutió en el menor ejercicio de recursos del Pp E009. Respecto de los 107,424.2 miles de pesos de recursos propios que el instituto no erogó, el organismo público fiscalizado señaló que éstos “son recursos proyectados que se pretenden captar durante el ejercicio (...) por lo que los recursos propios que no se ejercieron fue con motivo de que no fueron captados, en virtud de que al cierre del ejercicio la contratación de proyectos fue menor al presupuesto programado para 2022”.

En el caso de los recursos fiscales, para la operación del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica”, se aprobaron al IMTA 195,670.1 miles de pesos, lo cual le fue notificado por la Dirección General de Programación y Presupuesto (DGPP) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con el oficio 511/2824, del 14 de diciembre de 2021; respecto, de los 194,532.1 miles de pesos ejercidos, representaron el 99.4% del presupuesto aprobado.

Conforme las disposiciones del artículo 57 de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, el presupuesto aprobado del Pp E009, de 195,670.1 miles de pesos, se ajustó mediante ampliaciones presupuestarias por un monto de 54,920.6 miles de pesos y reducciones por 56,058.6 miles de pesos, cuya diferencia representó los 1,138.0 miles de pesos registrados entre el presupuesto ejercido y el aprobado, justificando lo reportado en la Cuenta Pública 2022.

Para documentar el presupuesto modificado, con el oficio núm. B00.1.00.010298, del 17 de julio de 2023, el IMTA proporcionó el reporte “Movimientos Presupuestarios del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica, 2022”, en el que se registran las ampliaciones y reducciones presupuestarias, cuya diferencia corresponde al presupuesto autorizado con cargo al programa, como se muestra en el cuadro siguiente:

MOVIMIENTOS PRESUPUESTARIOS DEL Pp E009 “INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA”,  
RECURSOS FISCALES, 2022  
(Miles de pesos)

Concepto/ capítulo económico	Presupuesto Original (a)	Adiciones y ampliaciones (b)	Reducciones (c)	Presupuesto autorizado d= ((a+b)-(c ))
Total programa	195,670.1	54,920.6	56,058.6	194,532.1
Servicios personales	181,849.3	41,856.7	40,594.6	183,111.4
Gastos de operación	13,820.8	13,063.9	15,464.0	11,420.7

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con información del IMTA proporcionada con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023.

Para el efecto, con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, el instituto proporcionó 74 reportes denominados “Folios de Adecuación” para documentar los movimientos presupuestarios que afectaron el presupuesto que le fue aprobado para la operación del Pp E009, de los cuales en 68 se registraron ampliaciones y en 55 las reducciones.

Además, con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, el instituto proporcionó 643 reportes denominados “de CLC por Folio con Corte” que emite el Sistema Integral de Administración Financiera Federal (SIAFF),<sup>8/</sup> así como la documentación justificativa y comprobatoria correspondiente,<sup>9/</sup> y una base de datos elaborada por el Departamento de

- 
- 8/ Sistema Integral de Administración Financiera Federal: sistema único e integral de registro presupuestario y contable que concentra y proporciona en tiempo real, información en materia de gasto público
- 9/ Documentación Comprobatoria del Gasto: Documentos originales respectivos, entendiéndose por justificantes las disposiciones y documentos legales que determinen la obligación de hacer un pago y, por comprobantes, los documentos
-

Contabilidad del IMTA. Con el análisis de la información, se verificó que el organismo público fiscalizado, mediante la expedición de CLC, efectuó cargos al Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica”, por los 194,532.1 miles de pesos de recursos fiscales reportados en la Cuenta Pública 2022, en cumplimiento de los artículos 52, párrafo primero, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria y 73 de su Reglamento.

En el marco de las disposiciones del artículo 4, fracciones III y V, del Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, el cual dispone que el patrimonio del instituto estará conformado por los recursos que le sean asignados anualmente conforme al PEF y por los recursos que obtenga por los servicios que preste y por las actividades que realice, con el oficio núm. 511/2824, del 14 de diciembre de 2021, la Dirección General de Programación y Presupuesto (DGPP) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, notificó al IMTA la autorización de ingresos propios por 200,000.0 miles de pesos, los cuales fueron afectados con movimientos presupuestarios compensados, para un ejercicio de 92,575.8 miles de pesos, como se muestra en el cuadro siguiente:

RECURSOS PROPIOS DEL IMTA CON CARGO AL Pp E009 “INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA”, 2022  
(Miles de pesos)

Capítulo económico	Presupuesto Original (a)	Ampliaciones (b)	Reducciones (c)	Presupuesto autorizado d= ((a+b)- (c ))	Presupuesto Ejercido (e)	Diferencia Ejercicio-Original f=(e-a)	Variación (%) g =((e/a))-1)*100
Total programa	200,000.0	29,885.7	29,885.7	200,000.0	92,575.8	107,424.2	(53.7)
Gastos de operación	166,482.9	14,724.7	14,724.7	166,482.9	48,851.4	(117,631.5).	(70.7)
Otros de corriente	33,517.1	15,131.0	15,131.0	33,517.1	43,724.4	10,207.3	30.4

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con información del IMTA la revisión de 6 formatos de “Requerimientos de Recursos”, proporcionados por el IMTA con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023.

El IMTA informó que los 107,424.2 miles de pesos de recursos propios que no erogó comprende “recursos proyectados que se pretenden captar durante el ejercicio (...) por lo que los recursos propios que no se ejercieron fue con motivo de que no fueron captados, en virtud de que al cierre del ejercicio la contratación de proyectos fue menor al presupuesto programado para 2022”.

**b) Proyectos de investigación científica y tecnológica efectuados con la aplicación de los recursos aprobados al Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica”**

A fin de comprobar que los recursos fiscales que el IMTA ejerció en la consecución de los objetivos de los indicadores que, en 2022, integraron la MIR del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica”, en los términos del apartado “Categorías programáticas de la clasificación funcional y programática”, inciso c), del Manual de Programación Presupuesto

---

que demuestren la entrega de las sumas de dinero correspondientes (facturas, recibos de honorarios y documentos que reúnan requisitos fiscales; además, en su caso, las estimaciones de obra ejecutada, finiquitos, entre otros); Documentación Justificativa del Gasto: Contratos, convenios, pedidos, acuerdos y aquellos instrumentos legales que determinen la obligación de hacer un pago y que cumplan con los requisitos establecidos en la normatividad aplicable.

2022, se procesó la base de datos, proporcionada con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, que registra las Cuentas por Liquidar Certificadas (CLC),<sup>10/</sup> el organismo público fiscalizado expidió con cargo a ese programa presupuestario.

Como resultado se determinó que los recursos fiscales ejercidos con cargo al Pp E009, no se utilizaron para realizar los proyectos dirigidos al estudio de los impactos, mitigación y adaptación al cambio climático desarrollados, y a la promoción de derechos asociados al agua; ni para proporcionar los servicios tecnológicos y proyectos para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental y para los programas de difusión y comunicación que el IMTA reportó en la Cuenta Pública 2022, lo cual no permitió evaluar en qué medida los resultados del Pp E009 contribuyeron a atender la problemática identificada y que sustentaron su operación en 2022, conforme las disposiciones de los apartados “Definición del problema” y “Análisis del problema” de la Guía para el Diseño de la Matriz de Indicadores para Resultados.

Con el oficio núm. RJE.05.56 de fecha 31 de octubre de 2023, en alcance al oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, el IMTA señaló que “en materia de administración de recursos y de conformidad con su decreto de creación el instituto obtiene apoyo del Gobierno Federal por medio de transferencias de recursos fiscales para cumplir con el gasto indispensable del instituto relacionado con servicios personales y gastos en general. Asimismo, el decreto establece que tiene la facultad de generar ingresos propios mediante proyectos contratados en materia de investigación o desarrollo científico y tecnológico con instituciones públicas o privadas que contribuyan a mejorar el aprovechamiento hídrico del país”.

### **3. Proyectos de Investigación**

Los proyectos de investigación son documentos metodológicos elaborados bajo un riguroso procedimiento científico, con el propósito de contribuir a dar respuesta a fenómenos sociales o científicos, mediante la implementación de acciones y estrategias enfocadas al manejo, conservación y rehabilitación del agua y su entorno, a fin de contribuir al desarrollo sustentable del país.

En la identificación de la problemática a atender con la operación del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”, el IMTA determinó entre sus causas la necesidad de que exista una mayor producción científica, que el desarrollo de proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua, así como los proyectos dirigidos a proponer medidas de adaptación y mitigación y los estudios de los impactos del cambio climático se concluyan.

---

<sup>10/</sup> Cuentas por Liquidar Certificadas: Es el documento presupuestario mediante el cual la Administración Pública Centralizada realiza el pago y registro de las operaciones financieras.

En el apartado de “Objetivos, Indicadores y Metas para Resultados” del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) 2022, el IMTA incluyó, a nivel de componente, los objetivos “Productos de conocimiento científico publicados” con el indicador “Tasa de producción científica”; “Proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua desarrollados”, con el indicador “Porcentaje de proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua”; y “Proyectos dirigidos al estudio de los impactos, mitigación y adaptación al cambio climático desarrollados”, con el indicador “Porcentaje de proyectos dirigidos al cambio climático”.

Con el Anexo 1 del Acta de Formalización e Inicio de los Trabajos de Auditoría Por Medios Electrónicos 2022-0161-AFTA, del 24 de mayo de 2023, se solicitó al IMTA indicar el número de artículos científicos, artículos de divulgación, libros, y capítulos en libros publicados, programados y realizados en el período 2019-2022; la base de datos de los productos de conocimiento científico publicados por el IMTA, precisando los que se incluyeron en el indicador Journal Citation Report<sup>11/</sup> o en la línea de información científica Web of Science<sup>12/</sup>; el número de proyectos que proponen mecanismos y metodologías para el cumplimiento progresivo de derechos asociados al agua, programados y realizados por el IMTA en el período 2019-2022; y la base de datos de los productos de conocimiento científico publicados por el IMTA en 2022, que contenga y que especifique el derecho asociado al agua.

El presente resultado comprende tres apartados: a) Productos de conocimiento científico publicados, b) Proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua y c) Proyectos dirigidos al estudio de los impactos, mitigación y adaptación al cambio climático.

**a) *Productos de conocimiento científico publicados***

Para el IMTA, los productos de conocimiento científico comprenden los artículos científicos, artículos de divulgación, libros, y capítulos en libros publicados por las tecnologías y tecnológicas adscritas al instituto.

Los artículos científicos corresponden a una publicación que se somete a revisión de revistas científicas indexadas<sup>13/</sup> o arbitradas<sup>14/</sup>, mientras que los artículos de divulgación son

---

<sup>11/</sup> Journal Citation Reports (JCR) es una herramienta de análisis de revistas de Clarivate Analytics, que presenta datos estadísticos cuantificables, entre ellos el Factor de Impacto, que permiten determinar de una manera sistemática y objetiva la importancia relativa de las principales revistas de investigación internacionales dentro de sus categorías temáticas.

<sup>12/</sup> Base de datos bibliográfica que contiene información sobre investigación multidisciplinaria y de alta calidad, proveniente de más de 3,300 revistas líderes mundiales en las ciencias, ciencias sociales, artes y humanidades.

<sup>13/</sup> Una revista arbitrada es la publicación que somete sus artículos a la revisión de expertos en el tema que se está tratando (revisión por pares). Cada artículo antes de su publicación debe ser examinado acorde a normas y políticas editoriales internacionales, las que le dan consistencia y certifican su calidad en los contenidos y en los procesos de revisión y edición.

<sup>14/</sup> Una revista indexada es una publicación periódica de investigación que denota alta calidad y ha sido listada en algún sistema de consulta mundial como el Journal Citation Report, lo que habitualmente trae unido que la revista tenga un elevado factor de impacto y una amplia presencia en el medio académico de su especialidad.

publicaciones que se divultan en plataformas como Journal Citation Report, o cualquier otro medio de divulgación y difusión académica, como congresos realizados en México y en el extranjero.

Sobre el indicador a nivel Componente “Tasa de producción científica”, con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, el IMTA remitió los valores nominales de las metas del indicador; de su análisis, se precisó que el instituto reportó la publicación de los 100 productos registrados en la base de datos “12\_5\_Base De Datos\_Artículos”, que resultaron mayores en 19.0% respecto de los 90 programados, como se muestra en el cuadro siguiente:

INDICADOR DEL Pp E009 “INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA”, 2022

Nombre del indicador	Tasa de producción científica
Objetivo	Productos de conocimiento científico publicados.
Método de cálculo	((Número de artículos científicos, artículos de divulgación, libros y capítulos en libros publicados el año en curso / Número de artículos científicos, artículos de divulgación, libros y capítulos en libros publicados el año anterior) -1) * 100
Meta anual aprobada	90/84= 7.14
Meta alcanzada	100/84= 19.05

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la base datos “13\_5\_Proyectos\_Ddhhas, proporcionada por el IMTA, con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023.

Sobre el mayor cumplimiento de la meta del indicador, en la Cuenta Pública 2022 se informó que resultó de “la participación de las tecnólogas y los tecnólogos del instituto en actividades académicas como coloquios, congresos, foros, entre otros eventos, que permitieron la publicación de los resultados de sus investigaciones”.

Respecto de la modificación de la meta programada, de 90 a 100 productos de investigación, con el oficio núm. RJE.05.56 del 31 de octubre de 2023, en alcance al oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio del mismo año, el IMTA señaló que “la emergencia sanitaria del COVID 19 impactó los procesos de revisión y publicación a nivel mundial, por tal razón, la producción científica en 2020 fue de un total de 80 publicaciones, y en 2021 de 84 publicaciones. Esa fue la base para programar 90 publicaciones”.

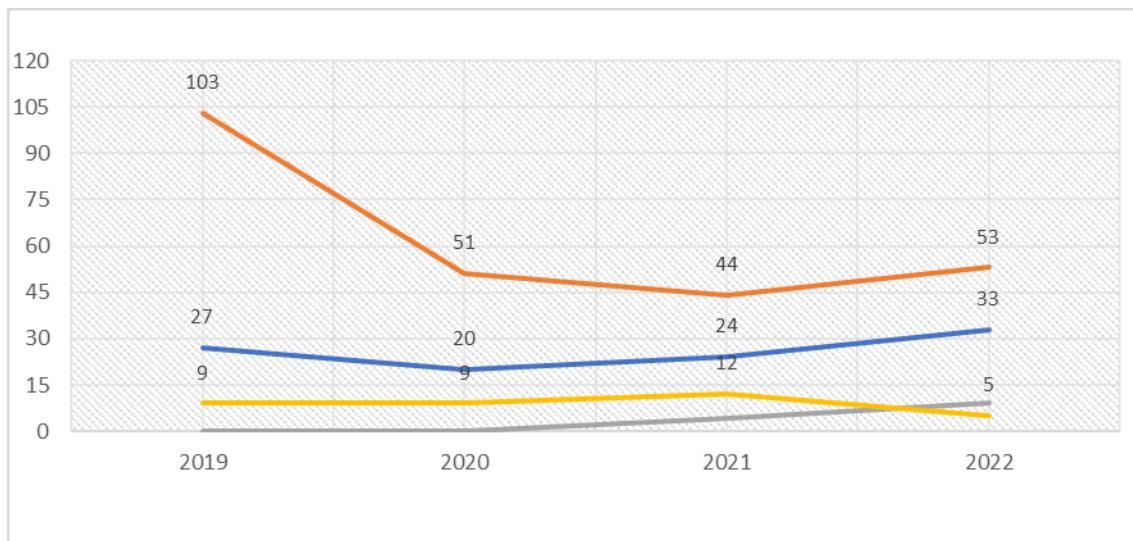
Asimismo, con el procesamiento de la base de datos “12\_5\_Base De Datos\_Artículos”, proporcionada por el IMTA con el oficio número RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, se precisó que, para 2022, el instituto publicó 53 artículos científicos, 33 artículos de divulgación, 5 capítulos de libros y 9 libros, en cumplimiento del objetivo de “Productos de conocimiento científico publicados” el cual está asociado al indicador “Tasa de producción científica” de la MIR del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”.

De los 100 productos de conocimiento científico publicados por el IMTA, que corresponden con lo informado en la Cuenta Pública 2022, los 33 artículos científicos se reportaron como registrados en la revista Journal Citation Report; sin embargo, con la auditoría se precisó que los 100 productos no están relacionados con los proyectos de investigación que realizó el instituto en el 2022.

Al respecto, con el oficio número RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, el organismo público fiscalizado indicó que “los productos de conocimiento científico son generados de la investigación realizada; sin embargo, no hay necesariamente una correspondencia, cada tecnóloga y tecnólogo adscrito al IMTA, (...) desarrolla investigación que no siempre tiene recursos fiscales asignados en proyectos de investigación específicos. Asimismo, cada investigación realizada también genera artículos científicos, artículos de divulgación, libros y capítulos en libros publicados. El indicador no llega a mayor detalle, de manera anual se considera toda la producción científica del instituto, siempre y cuando haya sido publicada. Un seguimiento puntual para cada artículo; es decir, saber cuándo se elabora un artículo, su envío a revisión, la respuesta que se tenga de la revista o editor, la aprobación, etcétera, y finalmente su publicación, constituye un proceso costoso para el IMTA, lo importante del indicador es que haya sido publicado en cada anualidad, en este caso, en 2022”.

Con el reporte “Productos de Conocimiento Científico Publicados por el IMTA, 2019-2022”, proporcionado por el IMTA con el oficio número RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, se precisó el comportamiento de los artículos científicos, artículos de divulgación, libros y capítulos en libros publicados en el periodo de referencia, como se muestra en la gráfica siguiente:

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS, ARTÍCULOS DE DIVULGACIÓN, LIBROS Y CAPÍTULOS EN LIBROS PUBLICADOS  
EN EL PERÍODO DE 2019-2022, IMTA



Productos de conocimiento científico	2019 (a)	2020 (b)	2021 (c)	2022 (d)	Variación Porcentual $((d)/(a)-1)*100$
Artículos científicos	27	20	24	33	22.2
Artículos de divulgación	103	51	44	53	(48.5)
Libros	0	0	4	9	900.0
Capítulos en libros publicados	9	9	12	5	(44.4)
Total	139	80	84	100	

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con base en la información proporcionada por el IMTA, con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023.

En la gráfica se observa una disminución del 48.5% en el número de productos de artículos de divulgación por los tecnólogos del IMTA, al pasar de 103 en 2019 a 53 en 2022, y de los capítulos en libros publicados, al pasar de 9 en 2019 a 5 en 2022, con una reducción de 44.4%.

Por el comportamiento que presentaron los productos de conocimiento científico publicados, se considera que, para 2022, el IMTA no revirtió la necesidad de que exista una mayor producción científica que identificó como una de las causas de la problemática a atender con la operación del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”.

**b) Proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua**

Con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, el IMTA remitió los valores nominales de las metas alcanzadas del indicador “Porcentaje de proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua” que reportó en el apartado de “Objetivos, Indicadores y Metas

para Resultados” del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) 2022, como se muestra en el cuadro siguiente:

INDICADOR DEL Pp E009 “INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA”, 2022

Nombre del indicador	Porcentaje de proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua.
Objetivo	Proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua desarrollados.
Método de cálculo	(Número de proyectos que proponen mecanismos y metodologías para el cumplimiento progresivo de derechos asociados al agua en comunidades rurales, marginadas, indígenas y/o afromexicanas en el período / Número total de proyectos realizados en el período) *100
Meta anual aprobada	(14 / 55) x 100 = 25.5 %
Meta alcanzada	(12 / 50) x 100 = 24.0 %

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la base datos “13\_5\_Proyectos\_Ddhhas, proporcionada por el IMTA, con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023.

Sobre el resultado del indicador, en la Cuenta Pública, el IMTA informó que “al cierre de 2022, se lograron desarrollar 12 proyectos relacionados con el tema de derechos humanos al agua y saneamiento de un total de 50 proyectos realizados, lo que representa un 24.0% del total de proyectos, se modificó el denominador porque se tenían programados realizar 14 proyectos de 55 proyectos esto se debió a que las condiciones económicas y políticas que enfrenta el país disminuyeron el desarrollo”.

El método de cálculo del indicador “Proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua desarrollados” considera el número de proyectos que proponen mecanismos y metodologías para el cumplimiento progresivo de derechos asociados al agua en comunidades rurales, marginadas, indígenas y afromexicanas. Sobre el particular, con el Anexo 1 del Acta de Formalización e Inicio de los Trabajos de Auditoría Por Medios Electrónicos 2022-0161-AFITa, del 24 de mayo de 2023, se solicitó al instituto indicar el número de comunidades rurales, marginadas, indígenas y afromexicanas que, a 2022, se consideraron en atención a la problemática identificada, [...] que el desarrollo de proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua se concluya [...].

Con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, el IMTA informó que “el área de enfoque definida por el IMTA para el Pp E009, como las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental tienen suficientes capacidades científicas y tecnológicas, para el manejo, conservación y rehabilitación del agua, no considera comunidades o población con las características solicitadas en este apartado”; en consecuencia, para 2022, el instituto no contó con parámetros para evaluar el grado de contribución que tiene en el tema de derechos humanos asociados al agua al no lograr vincular los proyectos realizados en 2022 con las comunidades rurales, marginadas, indígenas y afromexicanas.

#### Hechos posteriores

Con motivo de la Reunión de Presentación de Resultados Finales y Observaciones Preliminares del 13 de diciembre de 2023, con el oficio núm. RJE.05.-01 del 12 de enero de 2024, el IMTA informó que “desarrolló un total de 50 proyectos en 2022, sólo 12 tuvieron

una contribución en la promoción de derechos asociados al agua. Con la finalidad de identificar los proyectos que contribuyen a la promoción de derechos asociados al agua, se incorporó en la MIR del Pp E009, el indicador denominado ‘Porcentaje de proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua’”.

Al respecto, el IMTA no acreditó la vinculación de los 50 proyectos con las comunidades rurales, marginadas, indígenas y afromexicanas, por lo que persiste lo observado.

**c) *Proyectos dirigidos al estudio del impacto, mitigación y adaptación al cambio climático***

Para reportar las acciones de impacto, mitigación y adaptación, el IMTA consideró el indicador “Porcentaje de proyectos dirigidos al cambio climático” de la MIR del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica” con el objetivo “Proyectos dirigidos al estudio de los impactos, mitigación y adaptación al cambio climático desarrollados”.

Con el oficio número RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, el IMTA definió la mitigación como la “aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes, o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero”; la adaptación son las “medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos”; y los impactos, son el “efecto que se produce por la variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables”.

Con el oficio de referencia, el instituto remitió los valores nominales de la meta alcanzada del indicador “Porcentaje de proyectos dirigidos al cambio climático”, que reportó en el apartado de “Objetivos, Indicadores y Metas para Resultados” del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) 2022, como se muestra en el cuadro siguiente:

INDICADOR DEL Pp E009 “INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA”, 2022

Nombre del indicador	Porcentaje de proyectos dirigidos al cambio climático.
Objetivo	Proyectos dirigidos al estudio de los impactos, mitigación y adaptación al cambio climático desarrollados.
Método de cálculo	Número de proyectos que proponen medidas de adaptación y mitigación, así como al estudio de los impactos del cambio climático/Número total de proyectos realizados en el periodo) *100
Meta anual aprobada	(4 / 55) x 100 = 7.3 %
Meta alcanzada	(3 / 50) x 100 = 6.0 %

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la base datos “13\_5\_Proyectos\_Ddhhas, proporcionada por el IMTA, con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023.

Sobre el resultado del indicador, en la Cuenta Pública, el organismo público fiscalizado informó que “al cierre de 2022, se desarrollaron 3 proyectos relacionados con el tema de cambio climático que representa el 6.0% de los 50 proyectos realizados este año en el instituto. La meta de este indicador no se alcanzó, ya que se programaron 4 proyectos de

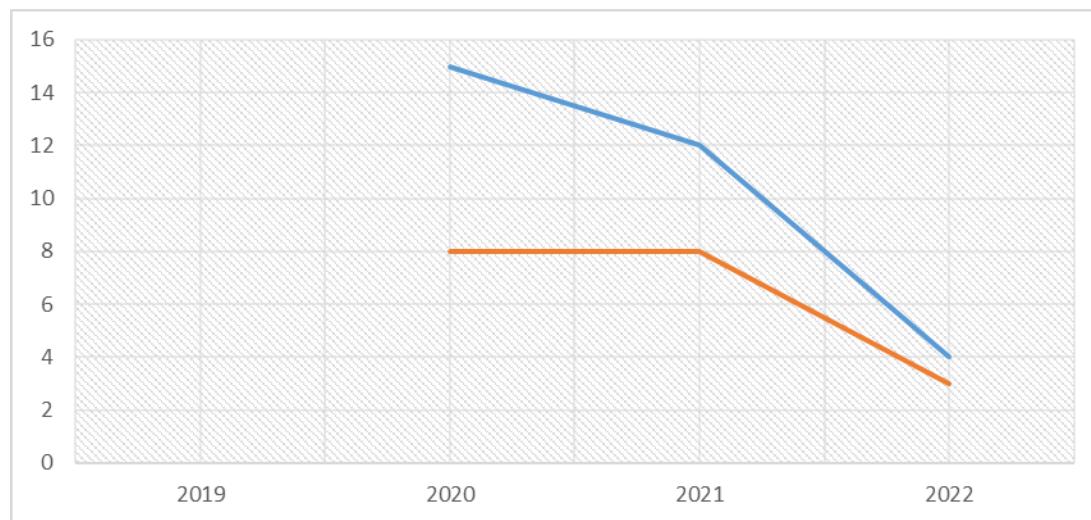
cambio climático de un total de 55 proyectos en total en el instituto. El número de proyectos dirigidos al cambio climático ha disminuido de manera considerable ya que los fondos para la investigación han sido disminuidos como efecto de la crisis económica que derivó de la pandemia sanitaria”.

Con respecto a la modificación de la meta programada el Instituto indicó que “las condiciones económicas del país no favorecieron la contratación de proyectos al IMTA, por lo que la meta se tuvo que modificar de 55 a 50 proyectos”.

El método de cálculo del indicador “Porcentaje de proyectos dirigidos al cambio climático” considera el número de proyectos que proponen medidas de adaptación y mitigación y estudios de los impactos del cambio climático. Al respecto, con el Anexo 1 del Acta de Formalización e Inicio de los Trabajos de Auditoría Por Medios Electrónicos 2022-0161-AFITA, del 24 de mayo de 2023, se solicitó al instituto indicar el número de proyectos, a 2022, que propusieron medidas de adaptación y mitigación al cambio climático en atención a la problemática identificada de, [...]que el desarrollo de proyectos dirigidos a proponer medidas de adaptación y mitigación, así como al estudio de los impactos del cambio climático se concluyan [...].

Al respecto, con el análisis del reporte “Proyectos de impacto, mitigación y adaptación al cambio climático 2019-2022”, que el IMTA proporcionó con el oficio número RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, se precisó el comportamiento de los proyectos que proponen medidas de adaptación y mitigación en ese periodo, así como al estudio de los impactos del cambio climático en el periodo de referencia, como se muestra en la gráfica siguiente:

## PROYECTOS DIRIGIDOS AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PERÍODO DE 2019-2022, IMTA



Productos de conocimiento científico	*2019	2020	2021	2022
Programado	0	15	12	4
Alcanzado	0	8	8	3

FUENTE Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con base en la información proporcionada por el IMTA, con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023.

\* El indicador se reporta a partir de la Cuenta Pública de 2020.

En 2019 el IMTA no reportó la realización de proyectos de impacto, mitigación y adaptación al cambio climático; y en 2022 se registró una disminución de cinco proyectos en relación con los ocho reportados en 2020 y 2021; esta situación muestra que, para 2022, el IMTA no contribuyó a revertir la necesidad de que el desarrollo de proyectos dirigidos a proponer medidas de adaptación y mitigación, así como al estudio de los impactos del cambio climático se concluyan, que identificó como una de las causas de la problemática a atender con la operación del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”.

#### 2022-1-16RJE-07-0161-07-001 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, en ejercicios subsecuentes, establezca parámetros para vincular los proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua con las comunidades rurales, marginadas, indígenas y afromexicanas que atienden, a efecto de identificar su contribución al cumplimiento progresivo de los derechos asociados al agua de esa población, en los términos del apartado RJE 04 del Manual de Organización del Centro Público de Investigación Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas.

Los términos de esta recomendación y los mecanismos para su atención, por parte de la entidad fiscalizada, quedan asentados en el Acta de la Reunión de Presentación de Resultados Finales y Observaciones Preliminares en los términos del artículo 42 de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación.

#### 4. Formación de personal académico

El objeto del IMTA, además de realizar investigación, desarrollar, adaptar y trasferir tecnología y prestar servicios tecnológicos, es preparar recursos humanos calificados para el manejo, conservación y rehabilitación del agua, a fin de contribuir al desarrollo sustentable del país.

En este contexto, el artículo 3, fracción IV, del Decreto por el que se crea el instituto, dispone que, para el cumplimiento de su objeto, éste tiene la función de impartir (...) estudios de posgrado en las áreas afines a su objeto; desarrollar y aplicar los planes y programas de estudio correspondientes,<sup>15/</sup> y expedir los certificados y otorgar los diplomas, títulos y grados académicos respectivos.

Con el propósito de determinar que, en 2022, el IMTA cumplió con las disposiciones referidas atendiendo una de las causas identificadas y el resultado de las metas de los dos indicadores, mediante el Anexo 1 del Acta de Formalización e Inicio de los Trabajos de Auditoría Por Medios Electrónicos 2022-0161-AFITA, del 24 de mayo de 2023, se solicitó al instituto el número de alumnos matriculados y graduados de maestría y doctorado en el período 2019-2022, programados y alcanzados, así como los planes y programas de estudio correspondientes; que indicara cómo mide el desempeño en la impartición de estudios con los planes y programas que desarrolla, así como los instrumentos aplicados y la evidencia respectiva; la relación de los certificados, diplomas, títulos y grados académicos expedidos en 2022; y que sustentará los resultados de los indicadores “Eficiencia terminal<sup>16/</sup> del posgrado del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua” y “Tasa de obtención de grado académico” que reportó en Cuenta Pública 2022.

El resultado comprende tres apartados, el primero, corresponde a la impartición de estudios de posgrado; el segundo, al desarrollo y aplicación de los planes y programas de estudio y, el tercero, hace referencia a la expedición de certificados y otorgamiento de diplomas, títulos y grados académicos.

---

<sup>15/</sup> Los planes y programas de estudio están diseñados para guiar a los estudiantes en el curso de su educación; los planes de estudio establecen los temas y conceptos que los estudiantes deben aprender, mientras que los programas de estudio especifican cómo se deben enseñar esos temas y conceptos.

<sup>16/</sup> Con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023, el IMTA proporcionó la definición de eficiencia terminal como el “indicador para medir la proporción de estudiantes de una cohorte generacional que se gradúan en un cierto período con relación al número de estudiantes que componen la cohorte”.

a) ***Impartición de estudios de Posgrado*** <sup>17/</sup>

En el contexto de una de las causas que el IMTA determinó para identificar la problemática a atender con la operación del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”, referente a la “necesidad de que más alumnos de maestría y doctorado obtengan el grado académico en el posgrado del IMTA”, el instituto estableció en la MIR del programa el indicador “Eficiencia terminal del posgrado del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua”, a nivel Componente, y “Tasa de obtención de grado académico”, a nivel Actividad.

En relación con el indicador “Eficiencia terminal del posgrado del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua” el IMTA informó que éste “registró un valor de 63.0% (...). Se cumplió la meta anual en un 96.28%, resultado del fortalecimiento y gestión que ha tenido el Posgrado IMTA. El indicador refleja el número de alumnos que se han graduado del posgrado del IMTA en un cohorte”. Adicionalmente, con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023, el IMTA precisó que el 63.0% reportado corresponde a la relación de 213 alumnos graduados respecto de 338 alumnos matriculados.

Con el propósito de verificar la información proporcionada por el instituto, mediante el Acta Administrativa Circunstanciada de Auditoría de fecha 20 de octubre de 2023, se le solicitó la base de datos del número total de alumnos de maestría y doctorado que obtuvieron el grado académico, identificando el nombre del alumno, grado académico matriculado (maestría o doctorado), nombre de la maestría o doctorado, fecha de matriculación del alumno, fecha en que concluyó sus estudios y fecha de titulación del alumno.

Con el oficio núm. RJE.05.56 de fecha 31 de octubre de 2023, en alcance al oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, el IMTA proporcionó el reporte “Eficiencia terminal del Posgrado (Diciembre 2022)”, sin firmas de elaboración, aprobación y autorización correspondiente, en el cual se registraron los datos siguientes:

---

<sup>17/</sup> Con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023, el IMTA proporcionó la definición de posgrado como los “los que se realizan después de la conclusión de los estudios de licenciatura”.

**EFICIENCIA TERMINAL DE POSGRADO, 2022**  
(Número de alumnos)

Programa	Estudiantes				Eficiencia terminal (%)
	Inscritos	Bajas	Con créditos terminados	Graduados	
<b>Posgrado IMTA (programas activos)</b>					
Maestría en Ciencias y Tecnología del Agua (Beca PNPC-CONACYT)	68	9	59	38	56.0
Doctorado en Ciencias y Tecnología del Agua (Beca Fondo de Investigación IMTA)	23	3	20	11	48.0
Maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos	21	8	11	7	33.0
Doctorado en Seguridad Hídrica	0	0	0	0	0
<b>Posgrado IMTA/UNAM</b>					
Maestría en Ingeniería Civil / Hidráulica	117	6	111	82	70.0
Maestría en Ingeniería Ambiental / Agua	82	1	81	61	74.0
Doctorado en Ingeniería Civil / Hidráulica	15	0	15	5	33.0
Doctorado en Ingeniería Ambiental / Agua	12	0	12	9	75.0
<b>Total</b>	<b>338</b>	<b>27</b>	<b>309</b>	<b>213</b>	<b>63.0</b>

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con información proporcionada por el IMTA con el oficio núm. RJE.05.56 de fecha 31 de octubre de 2023, en alcance al oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023.

Al no disponer de la base de datos que sustentara la información reportada por el IMTA, no fue posible constatar la eficiencia terminal <sup>18/</sup>reportada por el instituto en la Cuenta Pública 2022; así como el nombre de los alumnos, el grado académico matriculado (maestría o doctorado), nombre de la maestría o doctorado, la fecha de matriculación del alumno, fecha en que concluyó sus estudios y fecha de titulación del alumno, por lo que incumplió con las disposiciones del artículo segundo, numeral 9. Normas Generales, Principios y Elementos de Control Interno, Cuarta Norma. Información y Comunicación, disposición 13 “Usar Información relevante y de calidad”, del Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno.

#### Hechos posteriores

Con motivo de la Reunión de Presentación de Resultados Finales y Observaciones Preliminares del 13 de diciembre de 2023, con el oficio núm. RJE.05.-01 del 12 de enero de 2024, el IMTA documentó la matrícula de los 338 alumnos y de los 213 alumnos graduados por generación (alumnos inscritos, dados de baja, con créditos terminados y graduados), para cada uno de los programas de estudio impartidos, por lo que se contó con los datos que sustentan la eficiencia terminal reportada por el instituto, por lo que se solventa lo observado.

Respecto del indicador “Eficiencia terminal del posgrado del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua” refleja el número de alumnos que se han graduado del posgrado del

---

<sup>18/</sup> En el Reglamento General de Posgrado del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, artículo 2º, fracción XII, se define la eficiencia terminal como el “porcentaje de alumnos que terminan sus estudios dentro del tiempo establecido en un programa académico de posgrado”.

IMTA en un cohorte, cabe señalar que en la Ficha Técnica del indicador no se precisa el periodo que comprende el concepto del cohorte referido.

Para el indicador “Tasa de obtención de grado académico”<sup>19/</sup> el IMTA informó en la Cuenta Pública 2022 que se “registró un avance de 16 alumnos graduados, lo que significa que no se alcanza la meta establecida de 19 alumnos graduados. El número de alumnos graduados varía de un año a otro, se ha mantenido entre 16 y 19 alumnos”.

Al respecto, con el procesamiento de la información que el IMTA remitió con el oficio núm. RJE.05.56 de fecha 31 de octubre de 2023, en alcance al oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, se determinó que en el semestre enero-julio 2022, la matrícula correspondió a 77 alumnos y en el semestre agosto-diciembre 2022 la matrícula registró 68 alumnos, conforme al artículo 3, fracción IV, del Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, referente a que para el cumplimiento de su objeto el instituto tendrá la función de impartir estudios de posgrado.

Considerando la duración que comprenden las maestrías y doctorados que imparte el IMTA, se determinó que de los 77 alumnos matriculados en el semestre enero-julio 2022, 40.2% (31 alumnos) concluyó su posgrado y 59.8% (46 alumnos) mantuvo su matrícula en el semestre siguiente. De los 31 alumnos, se graduaron 6 (19.3%) y los 25 (80.7%) alumnos restantes se estima lo hagan en los semestres próximos.

En el caso de los 68 alumnos que se matricularon en el semestre agosto-diciembre 2022, el 32.3% (22) comprendió alumnos matriculados en el primer semestre o cuatrimestre de la maestría o doctorado al que se inscribieron y el 67.7% (46) a los alumnos que mantuvieron su matrícula en el semestre siguiente.

Por lo que se refiere a los 16 alumnos que el IMTA reportó como graduados en la Cuenta Pública 2022, al verificar su matrícula en la base de datos correspondiente, se precisó que 11 alumnos (68.8%) están registrados en alguna de las generaciones reportadas por el instituto y 5 (31.2%) efectuaron su posgrado en la UNAM, como se muestra a continuación:

---

<sup>19/</sup> Una Tasa es una expresión matemática que expresa la relación entre la cantidad y la frecuencia de un fenómeno o un grupo de fenómenos, se utiliza para indicar la presencia de una situación que no puede ser medida en forma directa.

ALUMNOS QUE EL IMTA REPORTÓ CON GRADO QUE NO ESTÁN REGISTRADOS EN LA MATRICULA, 2022

No.	Alumno	Grado Académico Matriculado	Nombre de la Maestría / Doctorado	Generación
1	EXGR	Maestría	Ingeniería Civil/Hidráulica	Posgrado UNAM
2	GALR	Maestría	Ingeniería Civil/Hidráulica	
3	RMF	Maestría	Ingeniería Ambiental /Agua	
4	LGE	Maestría	Ingeniería Ambiental /Agua	
5	AJAR	Doctorado	Ingeniería Ambiental /Agua	
6	OROV	Maestría	Ciencias y Tecnología del Agua	2020-1
7	RSJ	Doctorado	Ciencias y Tecnología del Agua	2019-1
8	MDCS	Maestría	Ciencias y Tecnología del Agua	2021-1
9	VHGP	Doctorado	Ciencias y Tecnología del Agua	2019-1
10	JBR	Maestría	Gestión Integrada de los Recursos Hídricos	2020-1
11	SGDP	Maestría	Ciencias y Tecnología del Agua	2021-1
12	GVC	Maestría	Ciencias y Tecnología del Agua	2021-1
13	CAH	Maestría	Gestión Integrada de los Recursos Hídricos	2021-1
14	RMA	Maestría	Ciencias y Tecnología del Agua	2021-1
15	AGD	Maestría	Ciencias y Tecnología del Agua	2019-1
16	KYBR	Maestría	Ciencias y Tecnología del Agua	2021-1

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con las bases de datos "15\_3\_Alumnos.xlsx" y "15\_4\_Graduados\_2022", proporcionadas por el IMTA con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023.

**b) Desarrollo y aplicación de programas y planes de estudio**

En el Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, artículo 3, fracción IV, se dispone que el instituto impartirá estudios de posgrado en las áreas afines a su objeto, y desarrollara y aplicara los planes y programas de estudio correspondientes.

Con la auditoría se precisó que el IMTA imparte dos modalidades de programas, los que corresponden a aquellos donde el instituto otorga los títulos con reconocimiento de la Secretaría de Educación Pública (SEP), y los programas que se desarrollan por convenio de colaboración, como es el caso de los programas de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en los cuales el IMTA es una entidad académica participante en el Programa de Posgrado de Ingeniería, en los Campos de Conocimiento de Ingeniería Civil e Ingeniería Ambiental, para los grados académicos de maestría y Doctorado.

Por lo que se refiere a los programas de estudio, con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023, el IMTA informó que en el periodo 2019-2022 impartió dos tipos de programas:

- I. Programas donde el IMTA otorga el grado académico con reconocimiento de la SEP: Maestría en Ciencias y Tecnología del Agua, Maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, Doctorado en Ciencias y Tecnología del Agua y Doctorado en Seguridad Hídrica.

II. Programas donde el IMTA tiene un reconocimiento académico como entidad participante en el Posgrado de Ingeniería de la UNAM, los grados académicos son otorgados por ésta:

- Campo de Conocimiento de Ingeniería Ambiental: Maestría y doctorado en ingeniería ambiental.
- Campo de Conocimiento de Ingeniería Civil: Maestría y doctorado en ingeniería civil.

En cuanto a los planes de estudio, el IMTA remitió los planes de estudio de tres maestrías y de tres doctorados, cuyo nombre y objetivo, se presentan en el cuadro siguiente:

PLANES DE ESTUDIO DE LOS ESTUDIOS DE POSGRADO EN EL IMTA, 2022

Nombre del plan de estudio	Fecha de autorización	Fecha de emisión	Vigencia	Objetivo general del plan de estudio
Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias y Tecnología del Agua	No disponible	21/07/2021	No disponible	Formar recursos humanos altamente calificados en materia de investigación y desarrollo tecnológico, con un conocimiento integral y multidisciplinario, capaces de contribuir a la sustentabilidad del recurso hídrico y sus recursos naturales asociados. Los egresados podrán incorporarse a un proceso de formación doctoral, a instituciones académicas o desempeñarse como asesores tecnológicos en el sector hídrico a nivel nacional o internacional.
Plan de Estudios de la Maestría en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos	No disponible	No disponible	No disponible	Capacitar profesionistas sólidos para comprender y analizar la problemática del recurso hídrico, así como proponer y aplicar soluciones bajo una perspectiva integral e interdisciplinaria en los distintos sectores de desarrollo como: a) Sector público federal, estatal o municipal, b) Sector privado en organismos operadores, empresas o consultorías que realicen estudios relacionados con la gestión del agua. Y desarrollará capacidades para desempeñarse en niveles de gerentes, coordinadores de proyectos, directores de áreas técnicas y operativas.
Plan de estudios maestría en ingeniería de la UNAM	No disponible	No disponible	No disponible	El objetivo del Programa de Maestría en Ingeniería es formar maestros en Ingeniería con una preparación rigurosa y sólida en los diversos campos de conocimiento y disciplinarios que integra el Programa, a través de la alta especialidad en su práctica profesional que lleve como sustento la investigación, como la estrategia formativa nodal, lo cual les permitirá: 1) Apoyar el desarrollo de estudios y proyectos de investigación y desarrollo, tanto académico como profesional. 2) Desempeñarse como docente con dominio en los conocimientos adquiridos durante sus estudios.
Plan de estudios del Doctorado en Ciencias y Tecnología del Agua	No disponible	No disponible	No disponible	Formar investigadores con amplios y sólidos conocimientos que les permitan generar y aplicar avances científicos y tecnológicos originales en el campo de las ciencias vinculadas al agua, así como apoyar la formación de recursos humanos a nivel superior y posgrado y coordinar grupos de trabajo de alto nivel.
Plan de estudios del Doctorado en Seguridad Hídrica	No disponible	No disponible	No disponible	Formar doctores en seguridad hídrica con conocimientos, habilidades y herramientas innovadoras; capaces de realizar investigación original, de frontera y de alto nivel.
Plan de estudios doctorado en	No disponible	No disponible	No disponible	Formar investigadores con una formación sólida profesional, científica y metodológica del más alto nivel académico,

Informe Individual del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2022

---

Nombre del plan de estudio	Fecha de autorización	Fecha de emisión	Vigencia	Objetivo general del plan de estudio
ingeniería de la UNAM				capaces de realizar investigación original multi e interdisciplinaria de manera independiente y/o coordinando equipos de trabajo e investigación. Lo que propiciará la elevación del nivel de la enseñanza y la investigación en ingeniería, la realización de estudios multi e interdisciplinarios, así como la ampliación de grupos de alto nivel capaces de formar recursos humanos para el desarrollo de la ciencia y la tecnología en ingeniería en el país.

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con información proporcionada por el IMTA con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023.

Considerando el objetivo de los planes de estudio, se concluye que, en general, se orientan a formar recursos humanos altamente calificados, capacitar profesionistas, formar maestros, doctores e investigadores, que contribuyan a resolver problemas relacionados con el sector hídrico, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3, fracción IV, del Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

Sin embargo, los seis planes no presentan la autorización de la autoridad competente, la fecha de emisión y que estuvieran vigentes en 2022, así como la clave y versión correspondientes, a efecto de cumplir con el apartado RJE.05.02. Subcoordinación de Posgrado, funciones 1, 2 y 6, del Manual de Organización del Centro Público de Investigación del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, vigente en 2022.

#### Hechos posteriores

Con motivo de la Reunión de Presentación de Resultados Finales y Observaciones Preliminares del 13 de diciembre de 2023, con el oficio núm. RJE.05.-01 del 12 de enero de 2024, el IMTA remitió la clave de las carreras que imparte, pero no proporcionó los seis planes de referencia debidamente autorizados por la instancia competente en el que se registre la fecha de emisión y vigencia, así como la clave y versión correspondientes, por lo que persiste lo observado.

Con el procesamiento de las bases de datos “15\_3\_Alumnos.xlsx” y “15\_4\_Graduados\_2022”, proporcionadas por el IMTA con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023, se precisó la matrícula de alumnos y de alumnos graduados en las generaciones de 2019-1 a la 2023-1, considerando los programas de estudios proporcionados por el instituto, como se muestra a continuación:

## PARTICIPACIÓN DE LOS ALUMNOS MATRICULADOS Y GRADUADOS POR ÁREA DE ESTUDIO DEL IMTA, 2022

Especialidad/ posgrado	Alumnos matriculados (a)	Alumnos Graduados (b)	Participación alumnos matriculados (%) c = (a/99)*100	Participación alumnos graduados (%) d = (b/16)*100
<b>1. Ciencias y tecnología del agua</b>	<b>37</b>	<b>9</b>	<b>37.4</b>	<b>56.3</b>
Maestría	31	7	31.3	43.8
Doctorado	6	2	6.1	12.5
<b>2. Ingeniería civil</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>23.2</b>	<b>12.5</b>
Maestría	16	2	16.2	12.5
Doctorado	7	0	7.0	n.a.
<b>3. Gestión integrada de los recursos hídricos</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>21.2</b>	<b>12.5</b>
Maestría	21	2	21.2	12.5
Doctorado	0	0	n.a.	n.a.
<b>4. Ingeniería ambiental</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>12.1</b>	<b>18.7</b>
Maestría	6	2	6.1	12.5
Doctorado	6	1	6.1	6.2
<b>5. Seguridad hídrica</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>6.1</b>	<b>n.a.</b>
Maestría	0	0	n.a.	n.a.
Doctorado	6	0	6.1	n.a.
<b>Total</b>	<b>99 1/</b>	<b>16</b>	<b>100</b>	<b>100.0</b>
Maestría	74	13	74.7	81.3
Doctorado	25	3	25.3	18.7

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con las bases de datos “15\_3\_Alumnos.xlsx” y “15\_4\_Graduados\_2022”, proporcionadas por el IMTA con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023.

n.a No aplica.

1/ Incluye 22 alumnos de la generación 2023-1.

La especialidad de “Ciencias y tecnología del agua” representó el 37.4% de los 99 alumnos matriculados y el 56.3% de los 16 alumnos graduados, en maestría y doctorado; mientras que el área de “Seguridad hídrica” presentó la menor participación de los alumnos matriculados en doctorado, de 6.1%, sin que se registraran alumnos graduados.

### c) Expedición de Certificados y otorgamiento de diplomas, títulos y grados académicos

En el Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, artículo 3, fracción IV, se dispone que el instituto impartirá estudios de posgrado en las áreas afines a su objeto, y expedirá los certificados y otorgarlos diplomas, títulos y grados académicos respectivos.

Con el procesamiento de la base de datos de los alumnos graduados de maestría y doctorado, se precisó que, para 2022, se graduaron 16 alumnos, de los cuales 11 (68.8%) correspondieron al posgrado que proporciona el IMTA y 5 (31.2%) lo cursaron en la UNAM, como se muestra a continuación:

ALUMNOS GRADUADOS DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN EL IMTA EN 2022

No.	Nombre del Alumno	Grado Académico Matriculado	Nombre de la Maestría / Doctorado	Año de graduación	Modalidad de medición	Fecha de expedición
1	OROV	Maestría	Ciencias y Tecnología del Agua	2022	Examen de grado	02/15/2022
2	SGDP	Maestría	Ciencias y Tecnología del Agua	2022	Examen de grado	11/18/2022
3	MDCS	Maestría	Ciencias y Tecnología del Agua	2022	Examen de grado	09/08/2022
4	GVC	Maestría	Ciencias y Tecnología del Agua	2022	Examen de grado	11/18/2022
5	RMA	Maestría	Ciencias y Tecnología del Agua	2022	Examen de grado	01/24/2023
6	AGD	Maestría	Ciencias y Tecnología del Agua	2022	Examen de grado	01/24/2023
7	KYBR	Maestría	Ciencias y Tecnología del Agua	2022	Examen de grado	01/24/2023
8	CAH	Maestría	Gestión Integrada de los Recursos Hídricos	2022	Examen de grado	11/18/2022
9	JBR	Maestría	Gestión Integrada de los Recursos Hídricos	2022	Examen de grado	11/18/2022
10	RSJ	Doctorado	Ciencias y Tecnología del Agua	2022	Examen de grado	09/08/2022
11	VHGP	Doctorado	Ciencias y Tecnología del Agua	2022	Examen de grado	09/08/2022
12	EXGR	Maestría	Ingeniería Civil	2022	Examen de grado	01/26/2022
13	GALR	Maestría	Ingeniería Civil	2022	Examen de grado	02/28/2022
14	RMF	Maestría	Ingeniería Ambiental	2022	Examen de grado	03/25/2022
15	LGE	Maestría	Ingeniería Ambiental	2022	Examen de grado	03/30/2022
16	AJAR	Doctorado	Ingeniería Ambiental	2022	Examen de grado	06/05/2022

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la base de datos proporcionada por el IMTA con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023.

Títulos expedidos por la UNAM.

Con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023, el IMTA proporcionó los títulos de los 11 alumnos graduados en las áreas de Ciencias y Tecnología del Agua y de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos, en cumplimiento del artículo 3, fracción IV, de su decreto de creación.

#### 2022-1-16RJE-07-0161-07-002 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, en ejercicios subsecuentes, establezca las medidas necesarias para que los programas y planes de estudio de posgrado cuenten con la autorización de la autoridad competente, la fecha de emisión, su vigencia, y la clave y versión correspondientes, a efecto cumplir con el apartado RJE.05.02. Subcoordinación de Posgrado, funciones 1, 2 y 6, del Manual de Organización del Centro Público de Investigación del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, vigente en 2022, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas.

Los términos de esta recomendación y los mecanismos para su atención, por parte de la entidad fiscalizada, quedan asentados en el Acta de la Reunión de Presentación de Resultados Finales y Observaciones Preliminares en los términos del artículo 42 de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación.

#### 5. Prestación de Servicios Tecnológicos

La prestación de servicios tecnológicos se refiere a proyectos que resultan de un contrato o convenio de servicios científicos o tecnológicos a solicitud de las instituciones ejecutoras de

la política hídrica y ambiental o entidades externas, y es una contraprestación para la generación de recursos propios del IMTA.

De acuerdo con la problemática identificada, de que las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental<sup>20/</sup> tienen insuficientes capacidades científicas y tecnológicas, para el manejo, conservación y rehabilitación del agua, el IMTA definió entre sus causas la “necesidad de que se realicen cada vez más servicios tecnológicos y proyectos contratados para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental”.

Con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, el Instituto proporcionó la definición de servicios tecnológicos, como “todos aquellos proyectos<sup>21/</sup> contratados, mediante convenio o contrato, por otras instituciones públicas o privadas. En este rubro, el IMTA depende de las solicitudes directas de estas instituciones que requieren los servicios al Instituto (...). En el ‘Proceso de Servicios Tecnológicos’, se indica que la prestación de servicios tecnológicos se materializa en un proyecto de ingresos propios, mismos que se desarrollan con base en el ‘Procedimiento para la Gestión de Proyectos’”.

Con el propósito de determinar que, en 2022, el IMTA cumplió con las disposiciones referidas mediante el Anexo 1 del Acta de Formalización e Inicio de los Trabajos de Auditoría Por Medios Electrónicos 2022-0161-AFITA, del 24 de mayo de 2023, se solicitó al instituto precisar las instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental y los servicios tecnológicos que ofrece; el tipo de servicios tecnológicos y proyectos que proporcionó a las instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental en el período 2019-2022; y la evidencia de los resultados de los indicadores “Porcentaje de contratación por instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental” y “Promedio de avance físico de proyectos contratados”, que reportó en la Cuenta Pública 2022.<sup>22/</sup>

Con el análisis del documento “Proceso de Servicios Tecnológicos” se determinó que éstos comprenden modelos, estudios, asesorías, capacitación, sistemas, diagnósticos, diseños, pruebas, videos, dispositivos, y desarrollos tecnológicos; además, mediante nota proporcionada con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, el IMTA señaló que los servicios tecnológicos “pueden ser proyectos para desarrollarlos y que en todos los casos se entrega un informe final”.

---

<sup>20/</sup> Con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, el IMTA remitió una nota para señalar que “una unidad responsable es aquella área de la institución u organización ejecutora de política hídrica y ambiental, la cual genera el vínculo de colaboración con el Instituto”.

<sup>21/</sup> Con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, el IMTA remitió el documento “Procedimiento para la Gestión de Proyectos”, en el cual se define proyecto como “un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”.

<sup>22/</sup> En el apartado de “Objetivos, Indicadores y Metas para Resultados” del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) 2022, se identificó que en la MIR del Pp E009 se definió, a nivel Componente, el objetivo “Servicios tecnológicos y proyectos para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental contratados”, con el indicador “Porcentaje de contratación por instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental”; y, a nivel Actividad, el objetivo “Realización de servicios tecnológicos y proyectos contratados”, con el indicador “Promedio de avance físico de proyectos contratados”.

Con el oficio referido, proporcionó la lista de las instancias ejecutoras de la política hídrica y ambiental,<sup>23/</sup> y señaló que “además de estas instituciones del orden federal se agregan también un sin número de instituciones y organizaciones, que trabajan a través de sus unidades responsables, a una escala geográfica y político-administrativa del orden internacional, nacional, estatal, municipal y local; así como aquellas de la sociedad civil organizada, la iniciativa privada y la academia”.

También remitió los valores nominales de las metas alcanzadas del indicador “Porcentaje de contratación por instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental”, como se muestra en el cuadro siguiente:

INDICADOR DE NIVEL DE COMPONENTE EN MATERIA DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS, 2022

Nombre del indicador	Porcentaje de contratación por instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental
Objetivo	Servicios tecnológicos y proyectos para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental contratados.
Método de cálculo	(Número de proyectos contratados por instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental en el periodo/número total de proyectos contratados en el periodo) *100
Meta programada	(18 / 34) x 100 = 52.9 %
Meta alcanzada	(17 / 30) x 100 = 56.7%

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con base en el “Objetivos, Indicadores y Metas para Resultados de los Programas Presupuestarios” del Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2022 del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica” y mediante las “Fichas Técnicas” proporcionadas por el IMTA, mediante el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023.

Sobre el resultado del indicador, en la Cuenta Pública, la entidad fiscalizada informó que “se logró la contratación de 17 proyectos por parte de ejecutores de la política hídrica y ambiental de un total de 30 proyectos contratados al IMTA, lo que representa el 56.7% con respecto al total de proyectos contratados. La meta se cumple debido al incremento paulatino de las actividades económicas relacionadas con la investigación y desarrollo tecnológico en torno al agua en el país”.

Mediante el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, el IMTA proporcionó la base de datos “Tabla 18.3 Proyectos Contratados” con la relación de los 30 proyectos contratados en 2022, así como los informes finales por cada uno de los proyectos, de la revisión de la información se precisó que los 30 proyectos reportados por el instituto se registraron en el periodo 2019-2022, y no sólo en este último año, como se muestra en el siguiente cuadro:

---

<sup>23/</sup> La lista comprendió a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), la Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente (ASEA), la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), la Secretaría de Bienestar, la Secretaría de Energía, la Secretaría de Relaciones Exteriores, la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), la Secretaría de Salud, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, y el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED).

## PROYECTOS CONTRATADOS POR EL IMTA EN EL PERÍODO 2016-2022

PROYECTOS CONTRATADOS POR INSTITUCIONES EJECUTORAS DE LA POLÍTICA HÍDRICA Y AMBIENTAL		Nombre del Proyecto	Instancia Ejecutora de la Política Hídrica Nacional
1	Impartición de cursos del programa Escuela del Agua.	S/I	
2	Proyecto ejecutivo de la red entubada con tubería de multicompuestas para una superficie de 1,150 ha en la Sección 39 del Módulo II-2 Tetameche, D.R. 063 Guasave, Sinaloa.	S/I	
3	Asistencia técnica para el establecimiento de parcelas demostrativas, elaboración de planes de manejo de cuencas y proveer capacitación, utilizando el enfoque de "línea clave" (keyline en inglés) y de adaptación basada en ecosistemas, en microcuencas seleccionadas del Altiplano Occidental de Guatemala.	S/I	
4	Acompañamiento técnico para la transferencia-recepción del Distrito de Riego 018 del Pueblo Yaqui y capacitación para la administración-operación del Organismo Indígena Comunitario Comisión Jiaki del Agua.	S/I	
5	Supervisión de: instalación de drenaje parcelario subterráneo, en una superficie de 514.62 ha, localizadas dentro del área de influencia de los pueblos de Pótam, Ráhum y Huírvís; suministro e instalación de sistema de riego por goteo en el área de influencia del pueblo de Vícam y elaboración de los estudios y proyectos ejecutivos para la tecnificación de riegos de 3,100 ha en el área de influencia de Vícam, Tórrim, Belém y Loma de Guamúchil-Cócorit, en el Distrito de Riego No. 018, Pueblos Yaquis, municipio de Cajeme y Guaymas, Estado de Sonora.	S/I	
6	Levantamiento topográfico de las cárcavas seleccionadas que incluirá el perfil de cauce y las secciones donde se construirán las presas que retendrán el azolve, cuyo diseño para su construcción se propondrán diferentes materiales para la construcción de represas preferentemente de tipo gavión, pudiendo ser con neumáticos u otros materiales naturales.	S/I	
7	Dinámica poblacional de consorcios microbianos en celdas de biocombustible usadas para el tratamiento de desechos líquidos con alto contenido de materia orgánica.	S/I	
8	Evaluación de dispositivos, modificaciones a la infraestructura hidráulica o acciones en la batería "Turbio", para la selección de alternativas de mitigación de la formación de sarro en tuberías y tanques.	S/I	
9	Estudio de factibilidad del uso indirecto de agua residual tratada con fines de potabilización en la presa El Palote.	S/I	
10	Diagnóstico general de la operación de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales con influencia industrial.	S/I	
11	Sistema de purificación para remoción de arsénico y fluoruros en Desemboque de los Seris, en el estado de Sonora.	S/I	
12	Rehabilitación de la planta potabilizadora de San Rafael de Ures, en el estado de Sonora.	S/I	
13	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.	S/I	
14	Reactivación de la red piezométrica y de calidad del agua del acuífero Valle del Mezquital.	S/I	
15	Diagnóstico y propuestas para la gestión de los recursos hídricos en las cuatro secciones del Bosque de Chapultepec.	S/I	
16	Dimensión del mejoramiento de la calidad del agua de la presa Endhó, Hgo.	S/I	
17	Sistema de soporte para el pronóstico meteorológico de corto plazo en zonas urbanas.	S/I	
18	Estudio de la viabilidad de la expansión de la plataforma OpenET en México.		
19	Ánálisis y diagnóstico del comportamiento de la calidad del agua de las fuentes de abastecimiento y planteamiento de escenarios para potabilizar el agua, de la comunidad San José de Gracia, San Pedro Totolapam, Oaxaca.		
20	Proyecto de apoyo al IMTA para el financiamiento de asistencia técnica para la evaluación y manejo de problemas ambientales, sociales y de género y para el cumplimiento de las Políticas Ambiental y Social y de Género del Fondo de Adaptación.		
21	Rehabilitación de la planta potabilizadora de San Rafael de Ures, en el estado de Sonora.		
22	Estudio integral de alternativas hidráulicas contra inundaciones en las cuencas vertientes a la Laguna Valle de las Garzas y al Puerto de Manzanillo, Colima.		
23	Capacitación con la asistencia técnica en el manejo de sistema de riego en 15,000 hectáreas, con la finalidad de lograr el uso eficiente del agua de riego, aplicado a las asociaciones civiles de usuarios que integran el Sistema Humaya distritos 010 y 074 Mocorito, S.R.L. de I.P. de C.V. del Distrito de Riego 010 Culiacán-Humaya, municipio de Culiacán, estado de Sinaloa.		
24	Proyecto conjunto de investigación México-China para la Planeación y Desarrollo Ambiental y Socialmente Sustentable del Sector de las Pequeñas Centrales Hidroeléctricas. Etapa 1		
25	Sistema de información para incentivar el cobro pago del agua. Fase III (2019-2021).		
26	Modelo interdisciplinario para ejercer el derecho humano al agua y al saneamiento en zonas rurales		

		Nombre del Proyecto	Instancia Ejecutora de la Política Hídrica Nacional
		marginadas de México.	
27		Generación de un inventario nacional de corrientes marinas, mareas y procesos asociados (dinámica sedimentaria) y su variabilidad bajo distintas condiciones ambientales.	
28		Asesoría para mejoramiento de la gestión del agua para riego del Módulo número 1 del Distrito de Riego 111, Río Presidio, Sinaloa.	
29		Transferencia y consolidación del sistema Simar en 15,000 ha del ciclo agrícola 2022-2023 de la A.U.P.A. Módulo IV-1 “Culiacancito” A. C. y desarrollo del sistema App canales en la operación del Sistema Humaya distritos 010 y 074 Mocorito S.R.L. de I.P. de C.V. del Distrito de Riego 010, Culiacán-Humaya, municipio de Culiacán estado de Sinaloa.	
30		Acciones sustentables en el manejo del agua y biosólidos en TMMGT.	

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la base de datos proporcionada por el IMTA con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023.

S/I: Sin información

En 2022, el IMTA otorgó 30 servicios tecnológicos, de los que 17 proyectos fueron contratados por instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental; sin embargo, el instituto careció de la evidencia para documentar la vinculación de los proyectos con las instancias ejecutoras de esa política, contrario al objetivo que pretende alcanzar en Servicios tecnológicos y proyectos para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental contratados.

#### Hechos posteriores

Con motivo de la Reunión de Presentación de Resultados Finales y Observaciones Preliminares del 12 de diciembre de 2023, con el oficio núm. RJE.05.-01 del 12 de enero de 2024, el IMTA señaló que “cuantifica en la MIR 2023, la proporción de proyectos contratados y aquellos contratados por instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental. Es importante destacar que incrementar la contratación de servicios tecnológicos, a través de proyectos contratados, depende de las condiciones económicas nacionales, lo cual representa un factor externo al IMTA. Especialmente en los años posteriores a la pandemia causada por el virus que provoca el Covid 19, no es posible tener una contratación similar a los años anteriores a la crisis sanitaria”.

Al respecto, se verificó en el apartado “Objetivos, Indicadores y Metas para Resultados de los Programas Presupuestarios” del Presupuesto de Egresos de la Federación 2023, que en la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) del Pp E009, se registra el indicador “Porcentaje de contratación por instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental”, que enunciativamente considera a las instancias ejecutoras de la política hídrica y ambiental, con lo cual se le está dando relevancia a medir y documentar los proyectos dirigidos al sector público, por lo que se solventa lo observado.

Sobre el indicador a nivel de Propósito “Promedio de avance físico de proyectos contratados”, en la Cuenta Pública 2022, el IMTA informó que “el indicador presentó un

valor promedio del 98.47% de avance físico en la ejecución de 17 proyectos contratados. Esto significa que la ejecución de estos proyectos operativamente se ha llevado de acuerdo con los programas de trabajo planteados por las tecnologías y los tecnólogos del Instituto”.

En respuesta a la solicitud efectuada al IMTA, mediante el Anexo 1 del Acta de Formalización e Inicio de los Trabajos de Auditoría Por Medios Electrónicos 2022-0161-AFTA, del 24 de mayo de 2023, en cuanto al número de servicios tecnológicos y proyectos, programados y proporcionados a las instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental en el período 2019-2022, el instituto remitió el reporte “Tabla 18.3 Proyectos Contratados”, el procesamiento de la información se presenta a continuación:

NÚMERO TOTAL DE PROYECTOS CONTRATADOS EN EL PERÍODO 2019-2022



Año	Proyectos Contratados	Variación Porcentual
2019	48	(37.5)
2020	29	3.4
2021	36	(16.7)
2022	30	

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con la base de datos proporcionada por el IMTA con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023.

En 2022, se contrataron 30 proyectos, 37.5% menor que los 48 proyectos contratados en 2019; un proyecto más que los 29 reportados para 2020; y 16.7% menor que los 36 proyectos de 2021.

El comportamiento heterogéneo de los servicios tecnológicos que el IMTA proporcionó en el período 2019-2022, muestra que se requiere que el Instituto cuente con un diagnóstico para

identificar las necesidades que en la materia requiere atender y con ello solucionar una de las causas que determinó en la identificación de la problemática a atender con la operación el Pp E009, expresada como la “necesidad de que se realicen cada vez más servicios tecnológicos y proyectos contratados para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental”.

Por el comportamiento que presentaron los proyectos contratados, se determinó que, para 2022, el IMTA no contribuyó a revertir la necesidad de que se realicen cada vez más servicios tecnológicos y proyectos contratados, debido a que no acreditó que los servicios fueron proporcionados a instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental, al desconocer la vinculación de éstos con dichas instituciones.

## 6. Programas de difusión y divulgación

La difusión y divulgación de los avances y resultados de los proyectos de investigación científica y tecnológica del agua entre la comunidad científica y tecnológica y los sectores público, social y privado, le permiten al IMTA compartir los conocimientos que desarrolla en el marco de las actividades en materia de investigación científica tecnológica y, con ello, fortalecer su presencia como una institución generadora de investigación.

En el artículo 3, fracción III, del Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, se establece que para el cumplimiento de su objeto el instituto tendrá la función de “prestar servicios de (...) difusión científica y tecnológica” y en el artículo 18, del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, se dispone que la Coordinación de Comunicación, Participación e Información “(...) prestará servicios de difusión y divulgación del conocimiento en materia de agua y comunicación institucional”.

La “necesidad de que el desarrollo de programas de difusión y comunicación se concluya” es una de las causas que el IMTA determinó para identificar la problemática a atender con la operación del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica”, en términos de que “las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental tienen insuficientes capacidades científicas y tecnológicas, para el manejo, conservación y rehabilitación del agua”.

En el apartado de “Objetivos, Indicadores y Metas para Resultados” del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) 2022, se identificó que en la MIR del Pp E009, se incluyó, a nivel de Componente, el objetivo “Programas de difusión y comunicación realizados” con el indicador “Tasa de difusión y comunicación” y, a nivel Actividad, el objetivo orientado al “desarrollo de programas de difusión y comunicación” con el indicador “Porcentaje de avance en el desarrollo de eventos de difusión y comunicación”.

Con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, el IMTA señaló que “(...) una distinción clara existe entre difusión y divulgación. Ambos conceptos se refieren a la comunicación. La difusión se refiere a la comunicación entre pares; es decir, especialistas o colegas que comparten sus resultados y logros. En cambio, la divulgación de la ciencia (...)”

puede ser entendida como una labor multidisciplinaria con la finalidad de comunicar el conocimiento científico, a través de diversos medios, dirigido a diversos públicos y utilizando un lenguaje accesible, ya que la comunicación no se realiza entre pares”.

Con el propósito de verificar que, en 2022, el IMTA desarrolló e implementó los programas de difusión y proporcionó los servicios de divulgación, mediante el Anexo 1 del Acta de Formalización e Inicio de los Trabajos de Auditoría por medios electrónicos 2022-0161-AFITA, del 24 de mayo de 2023, se solicitó al instituto precisar qué es el Espacio de Conocimiento del Agua (ECA) de 2022, su programa y objetivo; el número de eventos realizados en el ECA en el periodo 2019-2022 y que éstos se relacionaron con los proyectos de investigación que el instituto realizó en 2022; documentar las acciones que, en ese año, estableció para prestar servicios de difusión y divulgación, los mecanismos que estableció para el efecto y los instrumentos para medir el desempeño de esta actividad; así como los resultados de los dos indicadores aprobados en el PEF 2022.

Con la auditoría se precisó que, para evaluar la difusión científica y tecnológica, el IMTA consideró el número de asistentes a los eventos del Espacio de Conocimiento del Agua, en el marco del objetivo a nivel de Componente “Programas de difusión y comunicación realizados” del nivel Componente de la MIR del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica”, en cumplimiento del artículo 3, fracción III, del Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

Con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, precisó que el “Espacio de Conocimiento IMTA es un esfuerzo institucional con el objetivo de realizar eventos académicos de (...) difusión, en línea y presencial, enfocados a compartir ideas, resultados de investigaciones y experiencias, con participantes y ponentes de México y el resto del mundo; conjuntar acciones en el marco de la Cátedra UNESCO-IMTA, con el objetivo de promover la investigación, educación y capacitación en el campo de la gestión integrada de los recursos hídricos. La cátedra se enfoca en generar y difundir conocimientos sobre la gestión del agua de manera sostenible y equitativa, así como en fomentar la colaboración entre distintos actores involucrados en esta temática”.

Con el citado oficio, el instituto remitió los resultados del indicador “Tasa de difusión y comunicación”, los cuales se muestran en el cuadro siguiente:

INDICADOR DEL Pp E009 “INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA”, 2022

Nombre del indicador	Tasa de difusión y comunicación.
Objetivo	Programas de difusión y comunicación realizados
Método de cálculo	((Número de asistentes a los eventos del Espacio de Conocimiento del Agua en el año en curso / Número de asistentes a los eventos del Espacio de Conocimiento del Agua el año anterior) -1) * 100
Meta anual aprobada	14,638
Meta alcanzada	10,038
Porcentaje de avance alcanzado respecto al programado	(31.4%)

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con base en el “Avance en los Indicadores de los Programas presupuestarios de la Administración Pública Federal” del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica” de la Cuenta Pública 2022.

Sobre el resultado del indicador, en la Cuenta Pública, la entidad fiscalizada informó que “al cierre de 2022, el indicador presentó un valor de 10,038 asistentes a los eventos realizados por el IMTA en el Espacio de Conocimiento del Agua que no cumplió con la meta esperada de 14,638 asistentes (...) La disminución se debió al regreso a las actividades presenciales que ha impactado en la participación de foros virtuales”.

Por otra parte, la denominación y método de cálculo del indicador no son consistentes con el objetivo porque éste refiere a programas de difusión y comunicación y no a los asistentes a los eventos del Espacio de Conocimiento del Agua; además, el método de cálculo determina una proporción y la denominación hace referencia a una tasa.

El método de cálculo comprende como variables el número de asistentes a los eventos del Espacio de Conocimiento del Agua en el año en curso, respecto del año anterior, las cuales no están consideradas en la denominación del indicador.

Con el procesamiento de la base de datos “19\_2\_Espconoc2019-2022.xlsx”, que proporcionó el Instituto con el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023, se precisó que para 2022, el IMTA realizó 20 eventos en el Espacio de Conocimiento del Agua, con la participación de las 10,038 personas que reportó en la Cuenta Pública 2022, en cumplimiento del artículo 18, del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

A continuación, se presenta el nombre de los eventos, fecha de impartición, objetivo y número de participantes:

EVENTOS REALIZADOS EN EL ESPACIO DE CONOCIMIENTO DEL AGUA POR EL IMTA, 2022

Núm.	Nombre del evento	Fecha de realización del evento	Objetivo	Número de participantes
1	Sistema de apoyo a la toma de decisiones para identificar fuentes superficiales de agua	21/01/22	Divulgación sobre el sistema de apoyo a la toma de decisiones para identificar fuentes superficiales de agua puede ser promover la conciencia y el conocimiento sobre la importancia de este sistema en la gestión y preservación de los recursos hídricos.	434
2	Caracterización espaciotemporal de la sequía: análisis de datos, modelación seguimiento, impacto y predicción	28/01/22	Promover el conocimiento y la comprensión de los aspectos clave relacionados con este fenómeno y su impacto en diferentes sectores.	492
3	Derechos Humanos al agua y al saneamiento en México: Lanzamiento de indicadores para su medición	18/02/22	Informar sobre los indicadores de derechos humanos al agua y al saneamiento, desarrollados en conjunto con el IMTA y otras instituciones para proporcionar información detallada sobre los derechos humanos al agua y al saneamiento reconocidos a nivel internacional y su relevancia en el contexto mexicano.	1,803
4	De abejas, murciélagos y mariposas ¿Qué onda con los polinizadores?	01/03/22	Divulgar, informar, inspirar y promover la participación activa del público para tomar medidas concretas y contribuir a la preservación de los polinizadores esenciales para los	217

Núm.	Nombre del evento	Fecha de realización del evento	Objetivo	Número de participantes
			ecosistemas y la vida en nuestro planeta.	
5	Ciencia Pública en Acción	04/03/22	Realizar una serie de sesiones para dar perspectivas de cómo se realiza la ciencia desde las instituciones de gobierno en México y otros países	224
6	Ciencia Pública en Acción	11/03/22	Realizar una serie de sesiones para dar perspectivas de cómo se realiza la ciencia desde las instituciones de gobierno en México y otros países	198
7	Ciencia Pública en Acción	18/03/22	Realizar una serie de sesiones para dar perspectivas de cómo se realiza la ciencia desde las instituciones de gobierno en México y otros países	151
8	Ciencia Pública en Acción	25/03/22	Realizar una serie de sesiones para dar perspectivas de cómo se realiza la ciencia desde las instituciones de gobierno en México y otros países	208
9	Mejora de la remoción de virus en filtros de ollas de cerámica de bajo costo para purificar agua potable	08/04/22	Impulsar mejoras en los filtros de ollas de cerámica de bajo costo para la purificación del agua potable, mediante la colaboración, intercambio de conocimientos y la presentación de investigaciones y tecnologías innovadoras en el campo.	233
10	Foro 1: El Sector de las Pequeñas Centrales Hidroeléctricas en México: Estado Actual y Propuestas para su Desarrollo Sostenible	27/04/22	Realizar una serie de sesiones para incentivar el diálogo alrededor de las pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH) con el fin de identificar oportunidades y propuestas concretas para impulsar su desarrollo sostenible. Se espera que el foro contribuya a la formulación de políticas, estrategias y acciones que impulsen el crecimiento de las PCH como una fuente de energía limpia y renovable en el país.	535
11	Foro 2: Aspectos socioambientales para la sustentabilidad de las PCH's	04/05/22	Realizar una serie de sesiones para incentivar el diálogo alrededor de las pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH) con el fin de identificar oportunidades y propuestas concretas para impulsar su desarrollo sostenible. Se espera que el foro contribuya a la formulación de políticas, estrategias y acciones que impulsen el crecimiento de las PCH como una fuente de energía limpia y renovable en el país.	328
12	Foro 3: Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en el Desarrollo de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas	11/05/22	Realizar una serie de sesiones para incentivar el diálogo alrededor de las pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH) con el fin de identificar oportunidades y propuestas concretas para impulsar su desarrollo sostenible. Se espera que el foro contribuya a la formulación de políticas, estrategias y acciones que impulsen el crecimiento de las PCH como una fuente de energía limpia y renovable en el país.	273
13	Función especial: Tour Cinema Planeta	13/05/22	Utilizar el poder del cine y la narración visual para informar, inspirar y movilizar a las personas en relación con los problemas ambientales.	65
14	Foro 4: Aspectos Regulatorios y Financieros en el Desarrollo de Pequeñas Centrales Hidroeléctricas	18/05/22	Realizar una serie de sesiones para incentivar el diálogo alrededor de las pequeñas centrales hidroeléctricas (PCH) con el fin de identificar oportunidades y propuestas concretas para impulsar su desarrollo sostenible. Se espera que el foro contribuya a la formulación de políticas, estrategias y acciones que impulsen el crecimiento de las PCH como una fuente de energía limpia y renovable en el país.	230
15	La modelación hidrológica	01/07/22	Impulsar la utilización efectiva de la modelación	547

Informe Individual del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública 2022

---

Núm.	Nombre del evento	Fecha de realización del evento	Objetivo	Número de participantes
	integral como herramienta para la sustentabilidad de los recursos hídricos		hidrológica para abordar los desafíos y promover la sustentabilidad en la gestión de los recursos hídricos.	
16	Presentación de la Plataforma del Barómetro de Transparencia Hídrica de Organismos Operadores de Agua y Saneamiento	22/07/22	Presentar una herramienta para garantizar el acceso universal a los servicios de agua y saneamiento tiene que ver con crear proyectos incluyentes que se basen en los principios de igualdad, justicia, transparencia y, en general, con la democracia sustantiva, a través de mecanismos efectivos que permitan a los ciudadanos el ejercicio del control democrático.	482
17	Diáspora Hídrica 2022	2 al 5 de agosto de 2022	Promover el intercambio de conocimientos, la colaboración, el desarrollo de capacidades, la innovación y la influencia en políticas públicas en el ámbito de la gestión del agua. Estos objetivos tienen como finalidad mejorar la gobernanza del agua, fomentar la sostenibilidad y contribuir a la resolución de problemas y desafíos relacionados con el recurso hídrico.	1,529
18	4to Coloquio sobre derechos humanos y arreglos institucionales	21/10/22	Propiciar un espacio de diálogo entre actores de diferentes instituciones y a la sociedad civil para reflexionar sobre perspectivas de los derechos humanos asociados al agua	638
19	1er Coloquio sobre instrumentos económicos de política hídrica. Análisis y revisión al régimen de transacciones.	15/10/22	Analizar y revisar el régimen de transacciones en el contexto de los instrumentos económicos de política hídrica. Se busca identificar desafíos, oportunidades y buenas prácticas, así como formular recomendaciones para mejorar la asignación y gestión del agua desde una perspectiva económica.	895
20	Presentación de sistemas de consulta abierta del IMTA en 2021	09/12/22	Presentar y promover los sistemas de consulta abierta desarrollados por el IMTA en 2021, informando sobre su funcionamiento, los temas cubiertos y su utilidad para la transparencia y la participación pública en la gestión del agua y el medio ambiente.	556
<b>Total</b>				<b>10,038</b>

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con información del IMTA proporcionada con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023.

Como se muestra en el cuadro anterior, los eventos “Derechos Humanos al agua y al saneamiento en México: Lanzamiento de indicadores para su medición” y “Diáspora Hídrica 2022” concentraron el 33.2% (3,332 personas) del total de asistentes en el año; sin embargo, el IMTA no acreditó contar con los “Programas de Difusión y Comunicación” que sustentaran la impartición de los 20 eventos reportados y que éstos se relacionaron con los proyectos de investigación que el instituto realizó en 2022; informando mediante el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023, que “el Programa Institucional del IMTA 2021-2024, establece las prioridades para realizar las actividades de difusión, a partir de los temas de mayor interés para el público especializado y público general (divulgación)”.

Al respecto, de la revisión al Programa Institucional del IMTA 2021-2024, se verificó que, si bien se citan actividades de divulgación, no se hace referencia a los Programas de Difusión y Comunicación, como lo indicó la entidad fiscalizada.

Sobre el hecho referente a que los eventos que se proporcionaron en el Espacio de Conocimiento del Agua estén relacionados con los proyectos de investigación que realizó el IMTA en 2022, con el citado oficio, el instituto señaló: “en el IMTA, se realiza la difusión y divulgación. En 2019, se estableció el Espacio de Conocimiento IMTA que incluye la Cátedra UNESCO-IMTA (...). Sin embargo, el Espacio de Conocimiento del Agua no se limita a difusión sólo de los proyectos de investigación realizados en 2022, esta sería una visión corta, limitada e incompleta. Ya que la investigación no tiene resultados inmediatos; por ejemplo, los resultados de proyectos desarrollados en 2022 podrían compartirse hasta 2023”.

Al respecto, con la auditoría se precisó que los 30 proyectos que el instituto reportó en la Cuenta Pública 2022,<sup>24/</sup> corresponden al periodo 2016-2022, y no sólo a este último; aunado a que la entidad fiscalizada no precisó, en su caso, los criterios que considera para realizar los eventos que efectúa en el Espacio de Conocimiento del Agua; situación que no permitió evaluar si la causa determinada por el IMTA, referente a la “necesidad de que el desarrollo de programas de difusión y comunicación se concluya” fue solucionada.

En relación con el indicador “Porcentaje de avance en el desarrollo de eventos de difusión y comunicación”, el IMTA reportó un porcentaje alcanzado del 20.0% respecto del 50.0% programado, como se muestran en el cuadro siguiente:

INDICADOR DEL Pp E009 “INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA”, 2022

Nombre del indicador	Porcentaje de avance en el desarrollo de eventos de difusión y comunicación
Objetivo	Desarrollo de programas y comunicación
Método de cálculo	(Número de eventos de difusión y comunicación realizados/Número de eventos de difusión y comunicación programados) *100
Meta anual aprobada	40
Meta alcanzada	20
Porcentaje de avance alcanzado respecto al programado	50.0%

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con base en el “Avance en los Indicadores de los Programas presupuestarios de la Administración Pública Federal” del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica” de la Cuenta Pública 2022.

Al respecto, en la Cuenta Pública, el organismo público fiscalizado informó que “al cierre de 2022, el indicador presentó un valor de 50% de cumplimiento respecto de la programación de eventos realizados por el IMTA en el Espacio de Conocimiento del Agua, que no cumplió con la meta establecida para el periodo. (...). Esto fue el resultado del regreso a las

---

<sup>24/</sup> En el Resultado número 5 de este informe se hace referencia a que en la Cuenta Pública 2022, el IMTA presentó las explicaciones siguientes “se logró la contratación de 17 proyectos por parte de ejecutores de la política hídrica y ambiental de un total de 30 proyectos contratados al IMTA”.

actividades presenciales que impactó en el desarrollo de foros virtuales, lo que no permitió realizar la misma cantidad de eventos”.

En relación con la prestación de los servicios de divulgación, si bien el IMTA señaló que es “una labor multidisciplinaria con la finalidad de comunicar el conocimiento, a través de diversos medios, dirigidos a diversos públicos y utilizando un lenguaje accesible”, no diferenció de los 20 eventos realizados en el Espacio de Conocimiento del Agua los correspondientes a la divulgación.

#### Hechos posteriores

Con motivo de la Reunión de Presentación de Resultados Finales y Observaciones Preliminares del 12 de diciembre de 2023, con el oficio núm. RJE.05.-01 del 12 de enero de 2024, el IMTA señaló “que los indicadores en MIR 2022, relativos a ‘Programas de difusión y comunicación’ han sido corregidos en la MIR 2023 por ‘Porcentaje de avance en el desarrollo de actividades de difusión y divulgación’, este cambio permite precisar el desarrollo de actividades de difusión y divulgación”.

Al respecto, en el apartado “Objetivos, Indicadores y Metas para Resultados de los Programas Presupuestarios” del Presupuesto de Egresos de la Federación 2023, en la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) del Pp E009, se comprobó que, a nivel de Actividad, se considera el indicador referido por el IMTA con el objetivo de dar seguimiento al avance de actividades de difusión y divulgación; dado el ajuste que está realizando el instituto en el tema, se solventa lo observado.

#### **7. Las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental cuentan con suficientes capacidades científicas y tecnológicas.**

La formación de especialistas que habiliten la formulación de soluciones integrales a los problemas que surgen por las interacciones entre agua, ambiente y sociedad permitiría proporcionar a las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental contar con capacidades para el manejo, conservación y rehabilitación del agua.

En la Guía para el diseño de la Matriz de Indicadores para Resultados, numeral IV.2.1 “Contenido de la MIR”, vigente en 2022, se establece que el indicador de propósito es el objetivo del programa, la razón de ser del mismo, porque indica el efecto directo que el programa se propone alcanzar sobre la población o área de enfoque.

Para 2022, en la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica”, el IMTA definió el objetivo a nivel de Propósito como “las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental<sup>25/</sup> tienen insuficientes

---

<sup>25/</sup> Con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023, la entidad fiscalizada precisó que “una unidad responsable es aquella área de la institución u organización ejecutora de política hídrica y ambiental la cual genera el vínculo de colaboración con el IMTA”.

capacidades científicas y tecnológicas, para el manejo, conservación y rehabilitación del agua”.

En el documento “Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Programa Presupuestal E009 ‘Investigación Científica y Tecnológica’. Diagnóstico 2022”, proporcionado por el IMTA con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023, se define que las “capacidades científicas y tecnológicas” engloban los conocimientos, información, investigación, servicios y desarrollos tecnológicos, así como la formación de recursos humanos capacitados para enfrentar los retos de los recursos hídricos”.<sup>26/</sup>

Al respecto, mediante el Anexo 1 del Acta de Formalización e Inicio de los Trabajos de Auditoría Por Medios Electrónicos 2022-0161-AFITA, del 24 de mayo de 2023, se requirió al IMTA acreditar que cumplió con el objetivo de nivel Propósito referido.

Con Nota Informativa proporcionada con el oficio núm. RJE.05.24 del 27 de junio de 2023, el IMTA señaló que “la producción científica del IMTA se queda disponible para toda la comunidad científica y público interesado, a través de las publicaciones realizadas, ese es el valor de la publicación del conocimiento científico generado por las instituciones. No es posible acreditar que personal adscrito a las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental tienen suficientes capacidades científicas y tecnológicas, para el manejo, conservación y rehabilitación del agua. Sin embargo, ese conocimiento sirve de referencia para las solicitudes de las instituciones que el IMTA atiende y refiere el área de enfoque del Pp E009”.

Al respecto, como resultado de que el IMTA careció de un procedimiento para evaluar el cumplimiento del objetivo, a nivel de Propósito, referente a que “las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental tienen insuficientes capacidades científicas y tecnológicas, para el manejo, conservación y rehabilitación del agua”, se elaboró un balance de los resultados que comprende el presente Informe de Auditoría, el cual se muestra a continuación:

#### RESULTADOS DE LA CONAGUA EN MATERIA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA DEL AGUA, 2022

Proceso	Observación
<b>Cumplimiento de los requisitos de la Matriz de Indicadores para Resultados</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación del problema público</li> <li>• Indicador de nivel Propósito</li> </ul>	<p>La problemática que definió el IMTA y sus causas resultaron de la estructura de objetivos, componentes y actividades de la MIR del Pp E009 implementada para 2021 y 2022, y no del diagnóstico elaborado por el Instituto en 2022.</p> <p>La denominación y método de cálculo del indicador “Tasa de colaboración con ejecutoras de política hídrica y ambiental” no son adecuados para medir el objetivo, porque consideran la colaboración con instituciones ejecutoras de política hídrica y ambiental mediante fichas técnicas; mientras que la población a atender referida en el objetivo son unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental a las cuales se busca de dotar de suficientes</p>

<sup>26/</sup> Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Programa Presupuestal E009 ‘Investigación Científica y Tecnológica’. Diagnóstico 2022”, Ciudad de México, agosto 2022, pág. 53.

Proceso	Observación
	capacidades científicas y tecnológicas, para el manejo, conservación y rehabilitación del agua.
<b>Proyectos de Investigación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productos de conocimiento científico publicados</li> </ul>	En el ejercicio 2022, el IMTA publicó 100 productos de conocimiento científico, 11.1% (10) superior a los 90 programados, de los cuales 53 correspondieron a artículos científicos, 33 artículos de divulgación, 5 capítulos de libros y 9 libros, en cumplimiento del objetivo de "Productos de conocimiento científico publicados".
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua</li> </ul>	En 2022, el IMTA desarrolló 12 proyectos para el cumplimiento progresivo de los derechos asociados al agua, 14.3% (2) inferior a los 14 proyectos programados; sin embargo, el Instituto no contó con parámetros para evaluar el grado de contribución de los proyectos en las comunidades rurales, marginadas, indígenas y afromexicanas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos dirigidos al estudio del impacto, mitigación y adaptación al cambio climático</li> </ul>	El reducido número de proyectos que el IMTA reportó para el periodo 2019-2022, que suman en total 19 proyectos, evidencia que el Instituto no ha logrado revertir la necesidad de que el desarrollo de proyectos dirigidos a proponer medidas de adaptación y mitigación, así como al estudio de los impactos del cambio climático se concluyan, que identificó como una de las causas de la problemática a atender con la operación del Pp E009 "Investigación científica y tecnológica".
<b>Formación de personal académico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impartición de estudios de Posgrado</li> </ul>	<p>Para 2022, la eficiencia terminal del posgrado del IMTA fue de 63.0%, resultado de la relación que considera a 213 alumnos graduados respecto de 338 alumnos matriculados.</p> <p>Considerando la duración que comprenden las maestrías y doctorados que imparte el IMTA, se determinó que de los 77 alumnos matriculados en el semestre enero-julio 2022, el 40.2% (31 alumnos) concluyó su posgrado y el 59.8% (46 alumnos) mantuvo su matrícula en el semestre siguiente. De los 31 alumnos, se graduaron 6 (19.3%) y los 25 (80.7%) alumnos restantes se estima lo hagan en los semestres próximos.</p> <p>En el caso de los 16 alumnos que el IMTA reportó como graduados en la Cuenta Pública 2022, al verificar su matrícula en la base de datos correspondiente, se precisó que 11 alumnos (68.8%) están registrados en alguna de las generaciones reportadas por el instituto y 5 (31.2%) efectuaron su posgrado en la UNAM.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo y aplicación de programas y planes de estudio</li> </ul>	<p>En el desarrollo y aplicación de programas y planes de estudio, para 2022, el IMTA, de manera conjunta con la UNAM impartió tres planes de maestría y tres de doctorado; que se orientaron a formar recursos humanos altamente calificados, capacitar profesionistas, y a formar maestros, doctores e investigadores.</p> <p>Sin embargo, los seis planes no presentaron la autorización de la autoridad competente, la fecha de emisión y que su vigencia para 2022, así como la clave y versión correspondientes.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expedición de Certificados y otorgamiento de diplomas, títulos y grados académicos</li> </ul>	Para 2022, se graduaron 16 alumnos, de los cuales 11 (68.8%) correspondieron al posgrado que proporciona el IMTA y 5 (31.2%) lo cursaron en la UNAM.
<b>Prestación de Servicios Tecnológicos</b>	El comportamiento heterogéneo de los servicios tecnológicos que el IMTA proporcionó en el periodo 2019-2022, muestra que se requiere que el instituto cuente con un diagnóstico para identificar las necesidades que en la materia requiere atender y con ello solucionar una de las causas que determinó en la identificación de la problemática a atender con la operación el Pp E009, expresada como la "necesidad de que se realicen cada vez más servicios tecnológicos y proyectos contratados para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental".
<b>Programas de difusión y divulgación</b>	<p>El IMTA informó que "la difusión se refiere a la comunicación entre pares; es decir, especialistas o colegas que comparten sus resultados y logros. En cambio, la divulgación de la ciencia (...) puede ser entendida como una labor multidisciplinaria con la finalidad de comunicar el conocimiento científico, a través de diversos medios, dirigido a diversos públicos y utilizando un lenguaje accesible, ya que la comunicación no se realiza entre pares".</p> <p>Para evaluar la difusión científica y tecnológica, en 2022, el IMTA consideró el número de asistentes a los eventos del Espacio de Conocimiento del Agua (ECA), en el cual se realizaron 20 eventos con la participación de 10,038 personas.</p> <p>Sin embargo, el IMTA no acreditó contar con los "Programas de Difusión y</p>

Proceso	Observación
	Comunicación” que sustentaran la impartición de los 20 eventos reportados y que éstos se relacionaron con los proyectos de investigación que el instituto realizó en 2022; además de que tampoco precisó los criterios que considera para realizar los eventos que efectúa en el Espacio de Conocimiento del Agua.
<b>Ejercicio de los recursos</b>	Para 2022, el IIMTA ejerció 287,107.9 miles de pesos en la operación del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica”, presupuesto menor en 27.4% respecto de los 395,670.1 miles de pesos aprobados en el PEF de ese año, sin que se explicaran las causas de la disminución; el 67.8% (194,532.1 miles de pesos) correspondió a recursos fiscales y el 32.2% (92,575.8 miles de pesos) a recursos propios del instituto. Los 194,532.1 miles de pesos de recursos fiscales ejercidos con cargo al Pp E009 “no se utilizaron para realizar los proyectos dirigidos al estudio de los impactos, mitigación y adaptación al cambio climático desarrollados, y a la promoción de derechos asociados al agua; ni para proporcionar los servicios tecnológicos y proyectos para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental y para los programas de difusión y comunicación que el IMTA reportó en la Cuenta Pública 2022, ya que los recursos se destinan para cumplir con el gasto indispensable del instituto relacionado la mayoría con servicios personales y gastos en general.

FUENTE: Elaborado por la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios con información del IMTA proporcionada mediante el oficio núm. RJE.05.-24 del 27 de junio de 2023.

Con base en los resultados del análisis y procesamiento de la información y documentación proporcionada por el IMTA, se concluye que, para 2022, la contribución del instituto en la atención de la problemática que determinó para operar el Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica”, en términos de que “las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental tienen insuficientes capacidades científicas y tecnológicas para mejorar el manejo, conservación y rehabilitación del agua”, fue marginal, porque no logró revertir las causas que la originan, como fueron la necesidad de que más alumnos de maestría y doctorado obtengan el grado académico en el posgrado del IMTA, se realicen cada vez más servicios tecnológicos y proyectos contratados para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental, el desarrollo de proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua se concluya, el desarrollo de proyectos dirigidos a proponer medidas de adaptación y mitigación, así como al estudio de los impactos del cambio climático se concluya, y que exista una mayor producción científica.

Lo anterior aunado a que si bien el IMTA definió que las “capacidades científicas y tecnológicas” engloban los conocimientos, información, investigación, servicios y desarrollos tecnológicos, así como la formación de recursos humanos capacitados para enfrentar los retos de los recursos hídricos, reconoció que “no es posible acreditar que personal adscrito a las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental tienen suficientes capacidades científicas y tecnológicas, para el manejo, conservación y rehabilitación del agua”.

### ***Consecuencias Sociales***

En 2022, el IMTA proporcionó servicios de investigación a las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica en el país, pero las deficiencias que presentó en la gestión de los procesos provocan que se desconozca la medida en que los operadores de la política

hídrica cuentan con las capacidades científicas y tecnológicas necesarias para el manejo, conservación y rehabilitación del agua, en detrimento del desarrollo sustentable del agua que afecta a toda la población.

#### ***Buen Gobierno***

Impacto de lo observado por la ASF para buen gobierno: Liderazgo y dirección, Aseguramiento de calidad y Vigilancia y rendición de cuentas.

#### ***Resumen de Resultados, Observaciones y Acciones***

Se determinaron 7 resultados, de los cuales, en uno no se detectó irregularidad y 4 fueron solventados por la entidad fiscalizada antes de la emisión de este Informe. Los 2 restantes generaron:

2 Recomendaciones al Desempeño.

#### **Consideraciones para el seguimiento**

Los resultados, observaciones y acciones contenidos en el presente informe de auditoría se comunicarán a la entidad fiscalizada, en términos de los artículos 79 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y 39 de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación, para que en un plazo de 30 días hábiles presente la información y realice las consideraciones que estime pertinentes.

En tal virtud, las recomendaciones y acciones que se presentan en este informe de auditoría se encuentran sujetas al proceso de seguimiento, por lo que, debido a la información y consideraciones que en su caso proporcione la entidad fiscalizada podrán atenderse o no, solventarse o generar la acción superveniente que corresponda de conformidad con el marco jurídico que regule la materia.

#### ***Dictamen***

El presente se emite el 16 de enero de 2024, fecha de conclusión de los trabajos de auditoría. Esta se practicó sobre la información proporcionada por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) de cuya veracidad es responsable; fue planeada y desarrollada de acuerdo con el objetivo de fiscalizar los resultados del instituto en el otorgamiento de servicios de investigación científica y tecnológica del agua para contribuir a que las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental cuenten con capacidades para manejar, conservar y rehabilitar el agua. Se aplicaron los procedimientos y las pruebas que se estimaron necesarios; en consecuencia, existe una base razonable para sustentar el presente dictamen.

El tema de la investigación científica y el desarrollo tecnológico tiene carácter constitucional identificado en el artículo 3º, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

(CPEUM), en cuya fracción V, actualmente se mandata que “toda persona tiene derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica”.

En congruencia con el mandato constitucional, en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2019-2024 se estableció que “el gobierno federal promoverá la investigación científica y tecnológica”; mientras que en el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2020-2024, se señala que la investigación científica y tecnológica forma parte de la Estrategia prioritaria 1.3. “Restaurar los ecosistemas, con énfasis en zonas críticas, y recuperar las especies prioritarias para la conservación con base en el mejor conocimiento científico y tradicional disponibles” que considera la acción puntual 1.3.2. “Fomentar y difundir la investigación científica y articularla con los conocimientos tradicionales y saberes locales para fortalecer la toma de decisiones sobre restauración productiva, rehabilitación de ecosistemas y la recuperación de especies prioritarias”.

En el Programa Institucional 2021-2024 del IMTA se consideran cinco objetivos prioritarios, de los cuales el 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” está relacionado con la materia.

La problemática identificada por el IMTA a atender con la operación del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica” se definió en términos de que “las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental tienen insuficientes capacidades científicas y tecnológicas, para el manejo, conservación y rehabilitación del agua”.

Para atender el problema, en 2022, el IMTA ejecutó el Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica del Agua”, el cual se orienta al desarrollo de proyectos dirigidos al estudio de los impactos, mitigación y adaptación al cambio climático y a la promoción de derechos asociados al agua; a publicar los productos de conocimiento científico; a la formación académica de los alumnos de maestría y doctorado en el posgrado del Instituto; a realizar la prestación de servicios tecnológicos y proyectos para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental; y la difusión y comunicación.

Los resultados de la auditoría mostraron que mediante el Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica”, en 2022, el IMTA ejerció 287,107.9 miles de pesos, presupuesto menor en 27.4% respecto de los 395,670.1 miles de pesos aprobados en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) de ese año. Del presupuesto ejercido, el 67.8% (194,532.1 miles de pesos) correspondió a recursos fiscales y el 32.2% (92,575.8 miles de pesos) a recursos propios del Instituto.

Para 2022, el IMTA desarrolló 12 proyectos para el cumplimiento progresivo de derechos asociados al agua, en atención a una de las causas que identificó como problemática; sin embargo, careció de los parámetros para evaluar la contribución de los proyectos en el tema de derechos humanos asociados al agua, al no lograr vincularlos con las comunidades

rurales, marginadas, indígenas y afromexicanas; y desarrolló 3 proyectos dirigidos al cambio climático.

En el ejercicio 2022, el IMTA publicó 100 productos de conocimiento científico, 11.1% (10) superior a los 90 programados, de los cuales 53 correspondieron a artículos científicos, 33 artículos de divulgación, 5 capítulos de libros y 9 libros.

En el nivel de posgrado, el IMTA logró una eficiencia terminal del 63.0%, al reportar 213 alumnos graduados respecto de los 338 alumnos matriculados. Además, en conjunto con la UNAM, impartió tres planes de maestría y tres de doctorado, no obstante que los seis planes carecieron de la autorización de la autoridad competente, la fecha de emisión y su vigencia para 2022.

En el caso de la obtención del grado académico, el IMTA acreditó la titulación de 16 alumnos, de los que 11 (68.7%) estuvieron registrados en alguna de las generaciones reportadas por el instituto y 5 (31.3%) efectuaron su posgrado en la UNAM.

El IMTA otorgó 30 servicios tecnológicos, de los que 17 (56.7%) correspondieron a proyectos contratados por instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental; sin embargo, no logró revertir la necesidad de que se realicen cada vez más servicios tecnológicos y proyectos contratados para instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental, porque los 30 proyectos fueron menores en 37.5%, respecto de los 48 proyectos contratados en 2019, y en 16.7% en relación con los 36 proyectos de 2021.

En cuanto a la difusión y comunicación, en el Espacio de Conocimiento del Agua, el Instituto realizó 20 eventos con la participación de 10,038 personas; sin embargo, no acreditó contar con los programas que sustentaran los eventos y que se relacionaran con los proyectos de investigación que realizó el Instituto; además de que tampoco precisó los criterios que consideró para realizar los eventos que efectúa en el Espacio de Conocimiento del Agua.

Para 2022, la contribución del IMTA en la atención de la problemática que determinó para operar el Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica”, en términos de que “las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental tienen insuficientes capacidades científicas y tecnológicas para mejorar el manejo, conservación y rehabilitación del agua”, fue marginal, porque no logró revertir las causas que la originan. Además, el IMTA reconoció que no le fue posible acreditar qué personal adscrito a las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental tienen suficientes capacidades científicas y tecnológicas, para el manejo, conservación y rehabilitación del agua.

En opinión de la Dirección General de Auditoría de Desempeño a Programas Presupuestarios de la Auditoría Especial de Desempeño, para 2022, mediante la ejecución del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica”, el IMTA desarrolló 12 proyectos para el cumplimiento progresivo de derechos asociados al agua y 3 proyectos dirigidos al cambio climático; publicó 100 productos de conocimiento científico, logró una eficiencia terminal

del 63.0% en la obtención del grado académico y acreditó la titulación de 16 alumnos de posgrado; otorgó 30 servicios tecnológicos, y en el Espacio de Conocimiento del Agua, realizó 20 eventos con la participación de 10,038 personas.

No obstante, la operación del Pp E009 “Investigación Científica y Tecnológica” mostró deficiencias, debido a que careció de las medidas para que los planes y programas de posgrado estén debidamente autorizados; no dispuso de parámetros para vincular los proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua con las comunidades rurales, marginadas, indígenas y afromexicanas que atienden, así como los proyectos de servicios tecnológicos con las instancias ejecutoras de la política hídrica, tampoco pudo acreditar en qué medida contribuyó a incrementar las capacidades científicas y tecnológicas de las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental.

El valor de la fiscalización consiste en que el IMTA implemente medidas para que los planes y programas de posgrado estén debidamente autorizados, así como los mecanismos para incrementar los servicios tecnológicos contratados con las instancias ejecutoras de la política hídrica; establezca parámetros para vincular los proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua con las comunidades rurales, marginadas, indígenas y afromexicanas que atienden, todo ello a fin de que pueda acreditar en qué medida las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental cuentan con suficientes capacidades científicas y tecnológicas.

***Servidores públicos que intervinieron en la auditoría:***

Director de Área

Director General

Lic. Olivia Valdovinos Sarabia

Lic. Tizoc Villalobos Ruiz

***Comentarios de la Entidad Fiscalizada***

Es importante señalar que la documentación proporcionada por la entidad fiscalizada para aclarar o justificar los resultados y las observaciones presentadas en las reuniones fue analizada con el fin de determinar la procedencia de eliminar, rectificar o ratificar los resultados y las observaciones preliminares determinados por la Auditoría Superior de la Federación y que se presentó a este órgano técnico de fiscalización para efectos de la elaboración definitiva del Informe General Ejecutivo del Resultado de la Fiscalización Superior de la Cuenta Pública.

## **Apéndices**

### *Procedimientos de Auditoría Aplicados*

#### 1. Cumplimiento de los requisitos de la Matriz de Indicadores para Resultados

Verificar que la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp E009 cumplió con las directrices generales establecidas por el SED, así como analizar la lógica vertical y horizontal, y si los objetivos e indicadores definidos en la MIR permitieron evaluar el logro de los objetivos del programa E009 y su contribución a la solución del problema público que le dio origen.

#### 2. Ejercicio de los recursos

Constatar que, en 2022, el IMTA destinó los recursos aprobados al Pp E009 a la generación de investigación y tecnología en materia de agua.

#### 3. Proyectos de investigación

Comprobar que, en 2022, el IMTA publicó los productos de conocimiento científico en materia de agua y desarrolló los proyectos dirigidos a la promoción de derechos asociados al agua y los relacionados con el estudio de los impactos, mitigación y adaptación al cambio climático.

#### 4. Formación de personal académico

Verificar que, en 2022, el IMTA realizó actividades de formación académica mediante la impartición de estudios de posgrado, el desarrollo y aplicación de programas y planes de estudio, y la expedición de certificados y el otorgamiento de diplomas, títulos y grados académicos.

#### 5. Prestación de Servicios Tecnológicos

Verificar que, en 2022, el IMTA otorgó los servicios tecnológicos y proyectos que las instituciones ejecutoras de la política hídrica y ambiental le demandaron.

#### 6. Programas de difusión y divulgación

Verificar que, en 2022, el IMTA desarrolló e implementó los programas de difusión y proporcionó los servicios de divulgación.

#### 7. Las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental cuentan con suficientes capacidades científicas y tecnológicas

Evaluar que, en 2022, el IMTA contó con mecanismos para evaluar las capacidades científicas y tecnológicas de las unidades responsables de la ejecución de la política hídrica y ambiental.

#### *Áreas Revisadas*

La Unidad de Vinculación y Asuntos Internacionales; la Unidad de Administración y Finanzas; la Coordinación de Comunicación, Participación e Información; la Coordinación de Hidrología, y la Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional.

#### *Disposiciones Jurídicas y Normativas Incumplidas*

Durante el desarrollo de la auditoría practicada, se determinaron incumplimientos de las leyes, reglamentos y disposiciones normativas que a continuación se mencionan:

1. Otras disposiciones de carácter general, específico, estatal o municipal: Guía para el Diseño de la Matriz de Indicadores para Resultados, numerales III.2 Etapas de la Metodología de Marco Lógico, IV.2.2. Secuencia de elaboración de la MIR, apartados 2. "Análisis de la lógica horizontal"; 3 "Análisis de la lógica vertical"; apartado "Estructura Analítica del Programa presupuestario" y IV Cómo construir la Matriz de Indicadores para Resultados; y apartados "Definición del problema", "Análisis del problema" y "Definición del objetivo"; Manual de Organización del Centro Público de Investigación Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, apartado RJE 04; Manual de Organización del Centro Público de Investigación del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, vigente en 2022, apartado RJE.05.02. Subcoordinación de Posgrado, funciones 1, 2 y 6.

#### *Fundamento Jurídico de la ASF para Promover Acciones y Recomendaciones*

Las facultades de la Auditoría Superior de la Federación para promover o emitir las acciones derivadas de la auditoría practicada encuentran su sustento jurídico en las disposiciones siguientes:

Artículo 79, fracciones II, párrafo tercero, y IV, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículos 10, fracción I, 14, fracción III, 15, 17, fracción XV, 36, fracción V, 39, 40, de la Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación.