

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

Investigación Científica y Tecnológica

Auditoría de Desempeño: 2018-1-16RJE-07-0250-2019

250-DS

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 2018 considerando lo dispuesto en el Plan Estratégico de la ASF.

Objetivo

Fiscalizar que los resultados de la investigación científica y tecnológica, la capacitación especializada de recursos humanos y la prestación de servicios tecnológicos, en materia de manejo, conservación y rehabilitación del agua permitieron contribuir a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

Consideraciones para el seguimiento

Los resultados, observaciones y acciones contenidos en el presente informe individual 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 individual de auditoría se encuentran sujetas al proceso de seguimiento, por lo que en razón de la información y consideraciones que en su caso proporcione la entidad fiscalizada, podrán confirmarse, solventarse, aclararse o modificarse.

Alcance

El alcance temporal de la auditoría correspondió al ejercicio fiscal 2018, y se utilizó como periodo de referencia 2012-2017. El alcance temático comprendió la revisión de los resultados del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) en la operación del Programa presupuestario E009 “Investigación científica y tecnológica”, a fin de contribuir a resolver el problema público relativo al incremento en la severidad y frecuencia de los efectos del cambio climático, mediante las atribuciones conferidas para dar cumplimiento a la Ley General de Cambio Climático (LGCC); el Sistema de Evaluación del Desempeño; la investigación y el desarrollo, adaptación y transferencia tecnológica; la prestación de servicios tecnológicos; la capacitación especializada de recursos humanos; la difusión de las investigaciones científicas; el ejercicio de los recursos asignados por medio de la estrategia transversal de adaptación y mitigación del cambio climático; la contribución del programa a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático; el avance en el cumplimiento

de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS); el sistema de control interno, y la rendición de cuentas.

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 esta auditoría, no en todos los casos, los datos que proporcionó el ente fiscalizado fueron 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 de la investigación y desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología, la prestación de servicios tecnológicos y la capacitación especializada de recursos humanos, en materia de manejo, conservación y rehabilitación del agua, a efecto de contribuir a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

Antecedentes

En 1976, se creó la Comisión del Plan Nacional Hidráulico (CPNH), como un organismo técnico-administrativo dependiente de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, con el propósito de consolidar la política hidráulica; aprovechar racionalmente los recursos hidráulicos; integrar proyectos para el uso del agua; promover su conservación y mejoramiento; elaborar planes sectoriales y regionales, y coordinar la capacitación e investigación hidráulica.

En ese año, las secretarías de Recursos Hidráulicos y de Agricultura y Ganadería se fusionaron para formar la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH), a fin de unificar la acción gubernamental para la atención de los problemas del campo, lo cual ocasionó una desintegración de la planeación hidráulica, así como una dispersión de funciones que terminó por afectar la administración del agua, en tanto que la solución a los problemas y conflictos asociados al uso del recurso demandó una estrategia administrativa más efectiva.

En la década de 1980, el país no tenía una política de desarrollo tecnológico para un mejor aprovechamiento de los recursos hídricos; por ello, la SARH instauró la Subsecretaría de Infraestructura Hidráulica, para hacerse cargo del desarrollo de la infraestructura de riego y de abasto de agua en bloque, mediante acueductos de gran tamaño.

En 1986, la CPNH se transformó en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), a efecto de contribuir al cumplimiento de los objetivos de uso eficiente del agua y la preservación de su calidad, enfocándose en la investigación tecno-científica y en la aplicación práctica de los resultados de sus trabajos. El instituto se constituyó como un órgano desconcentrado de la entonces SARH, con el objeto de desarrollar la tecnología y formar los recursos humanos calificados necesarios para asegurar el aprovechamiento y manejo racionales e integrales del agua.

En 1994, con motivo de la modificación de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF), el IMTA se incorporó a la entonces Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP).

En la Convención de la Partes (COP-3), realizada en 1997, en Kyoto, Japón, se redactó el Protocolo de Kyoto, ratificado por México en el 2000, con el cual se promovió el desarrollo sustentable de los países y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), causantes del calentamiento global.

En 2001, el IMTA se convirtió en un organismo público descentralizado del Gobierno Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, coordinado sectorialmente por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), con el objeto de realizar investigación, desarrollar 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.

En el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012, se incluyó por primera vez el tema de cambio climático, y se incorporó en 13 programas sectoriales. En 2007, se elaboró la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENACC), en la cual se identificaron medidas; se precisaron posibilidades y rangos de reducción de emisiones, y se propusieron estudios necesarios para definir metas de mitigación y avanzar en la construcción de capacidades de adaptación. La ENACC fue la base para emitir el Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2009-2012, el cual fue el instrumento de política transversal del Gobierno Federal para contribuir a la solución del problema del cambio climático, pero el programa fue indicativo y su implementación no contó con sustento legal “ex profeso”.

El 8 de febrero de 2012, se adicionó el párrafo quinto al artículo 4° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), en el que se estableció que “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho”.

En junio de 2012, se publicó en el Diario Oficial de la Federación la Ley General de Cambio Climático, con el objeto de garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la Federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación ^{1/} al cambio climático ^{2/} y la mitigación ^{3/} de emisiones de gases ^{4/} y compuestos de efecto invernadero. ^{5/}

El medio ambiente se compone por los recursos naturales del aire, el agua, los suelos, y la biodiversidad que, al interrelacionarse entre sí, forman ecosistemas, los cuales hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

^{1/} En artículo 3, fracción II, de la **Ley General de Cambio Climático**, se indica que la adaptación se refiere a 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”.

^{2/} En artículo 3, fracción IV, de la **Ley General de Cambio Climático**, se define al cambio climático como 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”.

^{3/} En artículo 3, fracción XXVIII, de la **Ley General de Cambio Climático**, se señala que la mitigación es 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”.

^{4/} En artículo 3, fracción XVI, de la **Ley General de Cambio Climático**, se menciona que las emisiones corresponden a la “liberación a la atmósfera de gases de efecto invernadero y/o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, incluyendo en su caso compuestos de efecto invernadero, en una zona y un periodo de tiempo específicos”.

^{5/} En artículo 3, fracción XXIII, de la **Ley General de Cambio Climático**, se establece que los gases de efecto invernadero son “aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación infrarroja”.

En este tema, México enfrenta el reto de atender una serie de problemas ambientales como: el cambio climático; la pérdida de los ecosistemas terrestres, acuáticos y de su biodiversidad; la escasez y contaminación de los recursos hídricos, y los problemas de la calidad del aire, los cuales constituyen serios obstáculos para alcanzar la sustentabilidad en el futuro.

La política pública de mitigación y adaptación al cambio climático es transversal, su diseño emana de la CPEUM y de los Acuerdos Internacionales, como es el Protocolo de Kyoto, y se sustenta en la Ley General de Cambio Climático (LGCC) que mandata la instalación de un Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC), y en la que se identifica la transversalidad de la política, mediante la creación de una estrategia nacional; un programa especial, y un conjunto de instrumentos de política para la evaluación, seguimiento y monitoreo de las acciones, como el Registro Nacional de Emisiones (RENE), el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (INEGEI), y el Sistema de Información de la Agenda de Transversalidad del Programa Especial de Cambio Climático (SIAT-PECC).

En la LGCC se señaló que son atribuciones de la Federación establecer procedimientos para realizar consultas públicas a la sociedad, los sectores público y privado; contribuir en la formulación de la Estrategia Nacional y el Programa; elaborar, actualizar, publicar y aplicar el Atlas Nacional de Riesgo y la Política Nacional de Adaptación; emitir los criterios para la elaboración de los atlas de riesgo estatales, así como establecer, regular e instrumentar las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático.^{6/}

Derivado de la LGCC se elaboró el Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2014-2018, que se integró de 199 líneas de acción y 10 indicadores, de las cuales el 11.6% (23 líneas de acción) contó con metas cuantificables sobre volúmenes de bióxido de carbono equivalente (CO₂e) por mitigar. Con estas líneas se conformó el indicador “Millones de toneladas anuales de CO₂e mitigadas por el PECC y calculadas con potencial de calentamiento global a 100 y 20 años”, en el que se estableció la meta de reducir 83.2 MtCO₂e.

En el artículo 7, fracción X, de la Ley General de Cambio Climático, se dispone que es atribución de la Federación “Fomentar la investigación científica y tecnológica, el desarrollo, transferencia y despliegue de tecnologías, equipos y procesos para la mitigación y adaptación al cambio”.

A partir de 2009, el Programa presupuestario E009 operó a cargo de dos entidades del sector ambiental que realizaban investigación: el IMTA y el entonces Instituto Nacional de Ecología (ahora Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, INECC). Para 2013, se crearon dos programas independientes, el E009 “Investigación científica y tecnológica” y el E015 “Investigación en cambio climático, sustentabilidad ambiental y crecimiento verde”, quedando el primero a cargo del IMTA.

En los diagnósticos del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2013-2018, el Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 y la Estrategia Nacional de Cambio Climático Visión 10-20-40, se identificó como problemática el incremento en la severidad y frecuencia de los efectos del cambio climático, debido a que en México la temperatura media anual aumentó en 0.6°C en

^{6/} **Diario Oficial**, 6 de junio de 2012, última reforma del 13 de julio de 2018.

promedio, entre 1971 y 2008, y según proyecciones del Panel Intergubernamental de Cambio Climático, en el periodo 2016-2035, podría elevarse entre 0.5 y 1.5°C; asimismo, en 2010, el volumen de emisión de bióxido de carbono (CO₂), de acuerdo con el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, fue de 748 millones de toneladas, lo cual equivale al 1.4% de la emisión total global, 33.4% mayor que la de 1990, lo que colocó a México entre los primeros 15 países con mayores emisiones. Del total de Gases de Efecto Invernadero (GEI) emitidos en 2010, el sector energético contribuyó con más del 67.3%, con el consumo de combustibles fósiles como principal fuente; la agricultura con 12.3%; los procesos industriales con el 8.2%, y el cambio de uso de suelo con 6.3% del total nacional, lo que ha provocado el deterioro del bienestar y de la calidad de vida de la sociedad mexicana.

Para atender la Política Nacional de Cambio Climático, en 2018, el Ejecutivo Federal, en el Anexo 16 “Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático” del Presupuesto de Egresos de la Federación, aprobó un presupuesto de 61,457,820.0 miles de pesos a 55 programas presupuestarios. De ese conjunto, la ASF seleccionó a los 22 (40.0%) programas presupuestarios con mayores recursos autorizados, los cuales representaron un monto de 15,515,927.9 miles de pesos, y significaron el 25.2% del total en materia de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

El presente informe corresponde al Programa presupuestario E009 “Investigación científica y tecnológica”, mediante el cual el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua realizó investigación y desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología; prestación de servicios tecnológicos y capacitación especializada de recursos humanos, en materia de manejo, conservación y rehabilitación del agua, a fin de contribuir a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, para lo cual ejerció un presupuesto de 246,974.8 miles de pesos, cifra que correspondió al 100.0% de lo reportado en el Anexo “Programas Transversales” de la Cuenta Pública 2018, y que fue superior en 2.8% (6,762.5 miles de pesos) a los 240,212.3 miles de pesos autorizados al Pp en el Presupuesto de Egresos de la Federación.

Resultados

1. Atribuciones del IMTA para operacionalizar la política nacional de cambio climático

Con la revisión de la Ley General de Cambio Climático (LGCC) se constató que ésta tiene por objeto garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la Federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático, así como fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático.

“Con la entrada en vigor de la Ley General de Cambio Climático, se implementó el Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC), dirigido a coordinar esfuerzos para poner en marcha instrumentos de diagnóstico, planeación, implementación, financiamiento y evaluación de la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC)”.

“El SINACC (...) está integrado por la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (CICC); el Consejo de Cambio Climático (C3); el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC); los gobiernos de las entidades federativas; un representante de cada una de las

asociaciones nacionales, de autoridades municipales legalmente reconocidas, y el Congreso de la Unión”.^{7/}

La CICC es el mecanismo permanente de coordinación de acciones entre las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (APF) en materia de cambio climático, y está integrada por 14 secretarías de Estado, entre ellas, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), que funge como coordinadora del sector de medio ambiente.

Para dar cumplimiento a la Ley General de Cambio Climático, en 2018, en el Anexo 16 “Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático” del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) se autorizó un presupuesto de 61,457,820.0 miles de pesos a 55 programas presupuestarios, de los cuales la Auditoría Superior de la Federación (ASF) revisó 22 (40.0%), que representaron un monto de 15,515,927.9 miles de pesos, y significaron el 25.2% del total en materia de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático. Dentro de ese anexo, al Programa presupuestario (Pp) E009 “Investigación científica y tecnológica” se le asignaron 240,212.3 miles de pesos para contribuir a la estrategia transversal de cambio climático, lo que representó el 100.0% de los recursos autorizados al programa.

Con el objetivo de analizar que las unidades responsables del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica” contaron con las atribuciones para contribuir a la operación de la estrategia transversal de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, se analizaron cuatro disposiciones del artículo 7 de la Ley General de Cambio Climático, en materia de investigación científica y tecnológica, la prestación de servicios tecnológicos y la capacitación especializada de recursos humanos, respecto del marco normativo del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

Con la revisión, se comprobó que, a 2018, el IMTA estableció en su Estatuto Orgánico y en su Manual de Organización, vigentes en ese año, funciones específicas que guardaron correspondencia con dos fracciones del artículo 7 de la Ley General de Cambio Climático, relativas a la investigación científica y tecnológica, la prestación de servicios tecnológicos y la capacitación especializada de recursos humanos en materia de cambio climático, ya que delegó en la Coordinación de Hidrología y en las subcoordinaciones de Hidrología Superficial; de Ingeniería de Riego; de Conservación de Cuencas y Servicios Ambientales; de Participación Social, y de Educación y Cultura del Agua, las responsabilidades para atender las obligaciones mencionadas.

Asimismo, las atribuciones de las unidades administrativas del instituto se asociaron con 8 (72.7%) de las 11 líneas de acción de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) – Visión 10-20-40, y con 3 (75.0%) de las 4 líneas de acción del Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2014-2018, asignadas al instituto referentes a realizar proyectos de investigación y desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología; de prestación de

^{7/} Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, **Evaluación Estratégica del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 Informe final**, México, 2017, pp. 12 y 22.

servicios tecnológicos, así como de capacitación especializada de recursos humanos en materia de cambio climático.

Sin embargo, en ese año, el instituto no definió las facultades y funciones para que alguna unidad administrativa diera atención a lo establecido en la Ley General de Cambio Climático relativo a la creación de indicadores de efectividad e impacto que facilitaran la evaluación de los resultados de la aplicación de la LGCC e integrar los resultados al Sistema de Información sobre el Cambio Climático, ni con la definición de bases e instrumentos para promover el fortalecimiento de capacidades institucionales y sectoriales en la mitigación; tampoco, para el cumplimiento de 3 (27.3%) líneas de acción de la ENCC – Visión 10-20-40 y 1 (25.0%) de las líneas de acción del PECC 2014-2018, referentes a evaluar el impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos, por lo que no dejó claramente establecido en el marco jurídico normativo que regula su operación cómo, mediante el ejercicio de sus atribuciones y competencias, contribuiría con la estrategia transversal para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

Lo anterior mostró deficiencias en la armonización del marco jurídico y normativo que reguló la operación del IMTA y la aplicación de los recursos asignados al Anexo 16 del Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2018, lo que pudo limitar la instrumentación de la política transversal para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, en el transcurso de la auditoría y con motivo de la intervención de la Auditoría Superior de la Federación, proporcionó el proyecto de modificación al Estatuto Orgánico del IMTA, en el cual se identificó que en el artículo 5, fracción I, inciso d, se estableció una nueva unidad para el ejercicio de sus atribuciones, denominada Subcoordinación de Eventos Extremos y Cambio Climático, a cargo de la Coordinación de Seguridad Hídrica; sin embargo, en ese instrumento normativo no se especificaron las facultades de la subcoordinación, a fin de verificar si éstas contribuirían a la atención de la Ley General de Cambio Climático, ni acreditó la aprobación de dicho proyecto, por lo que la observación persiste.

Adicionalmente, ante la falta de atribuciones específicas para atender lo señalado en la LGCC, la Auditoría Superior de la Federación emitirá una recomendación al desempeño en la auditoría núm. 224-DS “Planeación, Dirección y Evaluación Ambiental”, que se practica a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a efecto de que se elabore el Reglamento de la ley antes mencionada, como un instrumento para operacionalizar la Política Nacional de Cambio Climático.

2018-1-16RJE-07-0250-07-001 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua analice, revise y adecúe el marco jurídico que regula su operación, a efecto de incorporar y armonizar las facultades y funciones para que alguna unidad administrativa del instituto contribuya a atender y cumplir con las obligaciones de la Ley General de Cambio Climático relativas a la determinación de indicadores de efectividad e impacto que faciliten la evaluación de los resultados de la aplicación de esa ley e integración de los resultados al Sistema de Información sobre el Cambio Climático, así como promover el fortalecimiento de capacidades institucionales en la mitigación, en cumplimiento de los artículos 5 y 6 de la Ley General de Cambio Climático, e

informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

2. *Sistema de Evaluación del Desempeño*

En 2018, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua contó con la Matriz de Indicadores para Resultados del Programa presupuestario E009 “Investigación científica y tecnológica”, en la que estableció una alineación con la meta nacional 4 “México próspero”, el objetivo 4.4 “Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo”, y la estrategia 4.3. “Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono”, del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, así como con el objetivo 6. “Desarrollar, promover y aplicar instrumentos de política, información investigación, educación, capacitación, participación y derechos humanos para fortalecer la gobernanza ambiental”, del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2013-2018. Asimismo, en el apartado de datos de identificación del programa presupuestario se señaló su participación en el enfoque transversal para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, debido a que el Pp E009 fue incluido en el Anexo 16 del Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2018, por lo que la Auditoría Superior de la Federación considera que los documentos de planeación nacional de la MIR del Pp E009 guardaron relación, ya que mediante el conocimiento científico y desarrollo tecnológico se contribuye a la gestión integral del agua y al desarrollo sustentable del país.

La modalidad del Pp fue E “Prestación de servicios públicos” y con el análisis de los objetivos e indicadores registrados en la MIR, se verificó que su actuación se orientó a realizar investigación científica y tecnología, así como a prestar servicios tecnológicos y formar recursos humanos especializados para “fortalecer la gobernanza ambiental mediante investigación, desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología, servicios tecnológicos y formación de recursos humanos”, por lo que se determinó que estas labores son congruentes con la clasificación del programa, relativas a la implementación de actividades del sector público, realizadas en forma directa, regular y continua, para satisfacer demandas de la sociedad, de interés general, atendiendo a las personas en sus diferentes esferas jurídicas.

Con el análisis del árbol del problema del Pp E009, se constató que, en 2018, el IMTA definió como problema a resolver que “las principales instituciones involucradas en la problemática de la gestión del agua cuentan con una capacidad limitada e insuficiente de información, conocimiento, y tecnologías especializadas para el logro de la gestión integrada del agua”, el cual se formuló como una situación que debe ser revertida; sin embargo, no identificó ni cuantificó con precisión a la población o área de enfoque, y tampoco incorporó enfoques transversales relacionados con el cambio climático, aun cuando este programa fue incluido en el anexo transversal en la materia, aspecto que dificultó conocer el propósito de la intervención del programa.

El análisis de la lógica vertical de la MIR permitió verificar la relación causa-efecto que existe entre los diferentes niveles de objetivos. Los resultados de la revisión se exponen en la tabla siguiente:

ANÁLISIS DE LA LÓGICA VERTICAL DE LOS OBJETIVOS DE LA MIR DEL PROGRAMA PRESUPUESTARIO
E009 "INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA", 2018.

Nivel	Objetivo	Comentarios
Fin	Contribuir a desarrollar, promover y aplicar instrumentos de política, información, investigación, educación, capacitación, participación y derechos humanos para fortalecer la "gobernanza ambiental", mediante investigación, desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología, ser-vicios tecnológicos y formación de recursos humanos.	El objetivo de nivel de Fin se ajusta a lo establecido en los "Lineamientos para la revisión y actualización de metas, mejora, calendarización y seguimiento de la Matriz de Indicadores para Resultados de los Programas Presupuestarios 2018", debido a que indica la forma en que contribuye al logro del objetivo del PROMARNAT 2013-2018, referente a "Desarrollar, promover y aplicar instrumentos de política, información, investigación, educación, capacitación, participación y derechos humanos para fortalecer la gobernanza ambiental"; asimismo, tiene relación con el objetivo "Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo" del PND 2013-2018, para fortalecer la gobernanza ambiental.
Propósito	Los tomadores de decisiones y actores relevantes de la instrumentación de la Política Hídrica Nacional disponen de capacidades técnicas, información y formación de recursos humanos especializados para la solución de problemas y la toma de decisiones.	El objetivo de nivel de Propósito mantiene una relación causa-efecto con el nivel de Fin, pues muestra el resultado directo a ser logrado con el desarrollo, promoción y aplicación de instrumentos de política, información, investigación, educación y capacitación, el cual se corresponde con la definición del problema del programa relativo a que "las principales instituciones involucradas en la problemática de la gestión del agua cuentan con una capacidad limitada e insuficiente de información, conocimiento, y tecnologías especializadas para el logro de la gestión integrada del agua". Sin embargo, no define ni cuantifica de manera puntual a la población objetivo que presenta el problema.
Componente	C.1 Servicios tecnológicos entregados. C.2 Productos de conocimiento científico publicados y desarrollos tecnológicos registrados. C.3 Cursos de educación continua y posgrados impartidos.	Se determinó que los tres objetivos de componente son adecuados pero insuficientes, ya que establecen los productos y servicios que son entregados durante la ejecución del programa; sin embargo, no señalan cómo los tomadores de decisiones de la instrumentación de la Política Hídrica Nacional disponen ellos.
Actividad	A.1 Prestación de servicios tecnológicos. A.2 Desarrollo de investigación científica y tecnológica, adaptación y transferencia de tecnología. A.3 Impartición de cursos de educación continua y posgrado.	Los tres objetivos a nivel actividad fueron adecuados, ya que se corresponden con los objetivos de nivel componente. Sin embargo, no se consideraron objetivos que contribuyan a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, a fin de cumplir con lo señalado en el Anexo 16. "Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático", del Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2018. En cuanto a la sintaxis de los tres objetivos no se redactaron de acuerdo con la metodología del marco lógico, ya que no definieron con claridad las principales gestiones emprendidas para lograr cada uno de los componentes. La Auditoría Superior de la Federación considera como una oportunidad de mejora la incorporación de un objetivo relativo a la difusión de los productos de los conocimiento científico y desarrollo tecnológico del instituto.

FUENTE: Elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en la MIR del Pp E009 "Investigación científica y tecnológica", 2018.

Se considera que la lógica vertical de la MIR del Pp E009 presentó deficiencias y los objetivos de los niveles de Propósito, Componente y Actividad fueron insuficientes para verificar la relación causa-efecto directa que existe entre ellos, ya que en el objetivo de nivel Propósito no se define ni cuantifica de manera puntual a la población objetivo que presenta el

problema, necesidad u oportunidad que justifica al programa; en el nivel de Componente no se señaló con claridad cómo los tomadores de decisiones de la instrumentación de la Política Hídrica Nacional disponen de capacidades técnicas, información y formación de recursos humanos especializados, y en el nivel Actividad no se consideraron objetivos sobre la difusión de los productos de los conocimientos científicos y desarrollos tecnológicos del instituto. Asimismo, el ente fiscalizado tampoco incluyó en la MIR del Pp E009 objetivos e indicadores relacionados con la contribución del programa a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

El análisis de la lógica horizontal permitió evaluar los supuestos para cada nivel del resumen narrativo; comprobar si los medios de verificación identificados fueron suficientes para obtener los datos requeridos para el cálculo de los indicadores, y realizar el seguimiento de los objetivos para el logro del programa.

La MIR del Pp E009 “Investigación científica y tecnológica” incluyó 11 indicadores cuya clasificación fue la siguiente:

- ✓ Cuatro indicadores estratégicos (36.4%), definidos para medir los objetivos de nivel de Fin y Propósito del programa.
- ✓ Siete indicadores de gestión (63.6%), establecidos para evaluar los objetivos de nivel de Componente y Actividad del programa.

La revisión y el análisis de cada uno de los indicadores se muestran a continuación:

- Indicador de Fin

Objetivo	Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo, dimensión y frecuencia
Contribuir a desarrollar, promover y aplicar instrumentos de política, información, investigación, educación, capacitación, participación y derechos humanos para fortalecer la gobernanza ambiental mediante investigación, desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología, servicios tecnológicos y formación de recursos humanos.	Índice de sustentabilidad ambiental de la competitividad.	El índice incluye nueve indicadores, agrupados en tres categorías: Política ambiental Regulación ambiental (rigor y aplicación) se mide mediante encuestas de opinión independientes sobre el rigor y aplicación de ésta, con un rango de 1 a 7, cada una. Fuente: Foro Económico Mundial. Número (total) de tratados internacionales ambientales ratificados. Fuente: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Protección de biomas terrestres Proporción del país que está incluido en áreas naturales protegidas. La meta es proteger el 17.0% de la superficie cubierta por ecosistemas naturales. Fuente: Centro para la Red de Información Internacional de Ciencia de la Tierra. Uso de recursos renovables Intensidad del uso de agua en la agricultura Porcentaje de agua utilizada en la agricultura respecto a la disponibilidad total del recurso. Fuente: FAO, Base de datos AQUASTAT Deterioro forestal Pérdida porcentual de la cubierta forestal ya sea por causas humanas o naturales	n.d	Estratégico Eficacia Anual
	Tasa de influencia de la investigación y desarrollo tecnológico del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua en la política pública y la toma de decisiones del sector ambiental.	(Número de proyectos vinculados con instrumentos de política hídrica y gestión integrada de recursos hídricos acumulados / Número total de proyectos realizados por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua vinculados con instrumentos de política hídrica y gestión integrada de recursos hídricos en el sexenio) * 100	Porcentaje	Estratégico Eficacia Anual

FUENTE: Elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en la MIR del Pp E009 "Investigación científica y tecnológica", 2018.

n.d. No disponible.

El primer indicador de nivel Fin se corresponde con lo establecido en el Objetivo 6 "Desarrollar, promover y aplicar instrumentos de política, información, investigación, educación, capacitación, participación y derechos humanos para fortalecer la gobernanza ambiental", del PROMARNAT 2013-2018; sin embargo, no se establece cómo el índice de sustentabilidad ambiental de la competitividad contribuirá al logro del objetivo de este nivel;

además, el método de cálculo no incluye una operación aritmética y se desconoce la unidad de medida utilizada en el indicador.

El segundo indicador es adecuado, ya que permite medir la influencia de las investigaciones del IMTA en la política pública y la toma de decisiones del sector ambiental.

El tipo (estratégico) del indicador, la dimensión (eficacia) y la frecuencia (anual) son adecuadas.

- Indicador de Propósito

Objetivo	Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo, dimensión y frecuencia
Los tomadores de decisiones y actores relevantes de la instrumentación de la Política Hídrica Nacional disponen de capacidades técnicas, información y formación de recursos humanos especializados para la solución de problemas y la toma de decisiones.	Porcentaje de investigación científica y tecnológica orientada a la gestión sustentable del agua.	(Número de proyectos de investigación, desarrollos de tecnología, servicios tecnológicos y formación de recursos humanos entregados a los principales actores del sector hídrico nacional que intervienen en la gestión del agua y que son: la CONAGUA, las Comisiones estatales de agua, los Organismos operadores y las Asociaciones de Usuarios) / Número total de proyectos que realiza el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua)*100	Porcentaje	Estratégico Eficacia Anual
	Contribución del IMTA al desarrollo sustentable.	(Número de usuarios entrevistados que respondieron que el estudio o servicio tecnológico contratado con el IMTA le apoya total o parcialmente en alguna de las cuatro dimensiones de desarrollo sustentable en el periodo / Total de usuarios que contestaron la encuesta en el periodo)*100	Porcentaje	Estratégico Eficacia Anual

FUENTE: Elaborado por la Auditoría Superior de la Federación con base en la MIR del Pp E009 "Investigación científica y tecnológica", 2018.

Los dos indicadores del nivel de Propósito son adecuados pero insuficientes, ya que el primero permite conocer el número de proyectos de investigación científica y tecnológica entregados a los actores del sector hídrico nacional y el método de cálculo se ajusta a la metodología de marco lógico, y el segundo mide el número de opiniones respecto de los servicios contratados con el IMTA; sin embargo, ninguno permite evaluar si los tomadores de decisiones y actores relevantes de la instrumentación de la Política Hídrica Nacional contaron con las capacidades técnicas o con una formación especializada para la solución de problemas y la toma de decisiones.

El tipo (estratégico) del indicador, la dimensión (eficacia) y la frecuencia (semestral) son adecuadas.

- Indicadores de Componente

Objetivo	Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo, dimensión y frecuencia
Servicios tecnológicos entregados	Porcentaje de ingresos por prestación de servicios tecnológicos	(Ingresos autogenerados por servicios tecnológicos / Presupuesto total) * 100	Porcentaje	Gestión Economía Semestral
Cursos de educación continua y posgrado impartidos	Productividad en formación de recursos humanos calificados	(Número de Cursos de educación continua y posgrado impartidos / número de especialistas en hidráulica del IMTA)*100	Porcentaje	Gestión Eficiencia Semestral
Productos de conocimiento científico publicados y desarrollos tecnológicos registrados	Productividad científica	(Número de artículos científicos, artículos de divulgación, libros y capítulos en libros, publicados / número de especialistas en hidráulica del IMTA)*100	Porcentaje	Gestión Eficiencia Semestral
	Tasa de productividad tecnológica	(Número de patentes y modelos de utilidad acumulados / Número total de patentes y modelos de utilidad al fin del sexenio) * 100	Porcentaje	Gestión Eficiencia Semestral

FUENTE: Elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en la MIR del Pp E009 "Investigación científica y tecnológica", 2018.

Con el primer indicador sólo se permite conocer la proporción de los ingresos autogenerados por la prestación de servicios respecto del presupuesto total del instituto, pero no evalúa los servicios tecnológicos entregados; el segundo y tercer indicadores se consideran adecuados para medir el objetivo al que se alinean; sin embargo, el método de cálculo sólo permite conocer la capacidad de los especialistas en hidráulica para impartir posgrados y desarrollar artículos científicos, artículos de divulgación, libros y capítulos en libros, pero no miden los avances y logros de la institución en la materia.

Los cuatro indicadores fueron clasificados como de gestión; no obstante, en ninguno se establece una meta a alcanzar, lo que impide comparar las actividades realizadas con aquellas que fueron programadas por el instituto.

La dimensión (eficiencia y economía) y la frecuencia (semestral) son adecuadas.

- Indicadores de Actividad

Objetivo	Indicador	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo, dimensión y frecuencia
Impartición de cursos de educación continua y pos-grado.	Porcentaje de avance de impartición de cursos	(Cursos impartidos de educación continua y posgrado / Total de cursos programados de educación continua y pos-grado) * 100	Porcentaje	Gestión Eficiencia Trimestral
Prestación de servicios tecnológicos.	Porcentaje de avance de la contratación	(Avance en la contratación / Total de la contratación esperada en el año) * 100	Porcentaje	Gestión Eficiencia Trimestral
Desarrollo de investigación científica y tecnológica, adaptación y transferencia de tecnología.	Porcentaje de avance físico de proyectos	Sumatoria del porcentaje del avance físico real de los proyectos de investigación científica y tecnológica y adaptación y transferencia de tecnología en ejecución en el periodo / Total de proyectos de investigación científica y tecnológica y adaptación y transferencia de tecnología en ejecución en el periodo.	Porcentaje	Gestión Eficiencia Trimestral

FUENTE: Elaborado por la Auditoría Superior de la Federación con base en la MIR del Pp E009 "Investigación científica y tecnológica", 2018.

De los tres indicadores definidos a nivel Actividad sólo los dos primeros son adecuados para medir el logro de los objetivos a los que se encuentran alineados, ya que permiten conocer el avance en la impartición de cursos y la contratación para la prestación de servicios tecnológicos; asimismo, los métodos de cálculo se apegan a la metodología del marco lógico, debido a que miden el cumplimiento de una meta a alcanzar.

En cuanto al indicador "Porcentaje de avance físico de proyectos", el método de cálculo es correcto; no obstante, la operación aritmética sólo permite conocer el promedio de avance de los proyectos ejecutados, y no el seguimiento del logro de objetivos.

El tipo (gestión), la dimensión (eficiencia) y la frecuencia (trimestral) son adecuadas.

Como resultado del análisis de la lógica vertical y horizontal de la MIR del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", se comprobó que éstas presentaron deficiencias, ya que no se consideraron objetivos, ni indicadores, en ninguno de los niveles, relacionados con la participación del IMTA en actividades alineadas al enfoque transversal para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, por lo que existió una desvinculación entre la operación del programa y la estrategia transversal, y limitó evaluar la participación y contribución del programa en la estrategia.

Con la revisión, se comprobó que, a 2018, el instituto continúa con deficiencias en la construcción de los indicadores establecidos en la MIR del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", las cuales fueron detectadas en las auditorías núm. 435-DE "Investigación científica y desarrollo tecnológico en materia de agua" y 447-DE "Investigación científica y tecnológica", correspondientes a la revisión de las cuentas públicas 2014 y 2017, respectivamente.

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, en el transcurso de la auditoría y con motivo de la intervención de la Auditoría Superior de la Federación, proporcionó el correo electrónico,

del 16 de agosto de 2019, con el que el IMTA remitió a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público el árbol de problemas y objetivos, así como la propuesta de modificación a la MIR 2020 del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica".

En cuanto al árbol de problemas y objetivos del Pp E009, la entidad fiscalizada señaló que en la Guía para la construcción de la Matriz de Indicadores para Resultados se establece que "Los beneficiarios de un Pp pueden ser poblaciones o áreas de enfoque; en el caso concreto de áreas de enfoque se hace referencia a beneficiarios que no pueden ser referidos como poblaciones"; con base en ello, el instituto indicó que por la naturaleza del programa se aplica a áreas de enfoque.

Con la revisión de dicha propuesta, se verificó que el IMTA estableció como problema público "Los ejecutores de la política hídrica tienen insuficientes capacidades, información, conocimientos y tecnologías especializadas para contribuir a la seguridad hídrica nacional", en el que "los ejecutores de la política hídrica" son el área de enfoque, y los definió como las instituciones u organizaciones que diseñan, instrumentan y dan seguimiento a los lineamientos establecidos por políticas públicas relacionadas con los recursos hídricos en el ámbito de su competencia, de acuerdo con sus atribuciones y al marco legal vigente; entre las que se encuentran la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), la Secretaría de Salud (SS), el Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED), la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), las asociaciones de usuarios de riego, las comisiones estatales de agua, y los organismos operadores de agua y saneamiento; sin embargo, no se identificó la incorporación del enfoque transversal relacionado con el cambio climático, ni la aprobación de dicho documento, por lo que la observación persiste.

En relación con la propuesta de modificación a la MIR 2020 del Pp E009 "Investigación científica y tecnológica", se comprobó que su diseño fue de 10 indicadores, de los que 1 fue de nivel fin, 1 de nivel propósito, 4 de nivel componente, y 4 de nivel actividad; asimismo, se identificó que el instituto diseñó dos indicadores para el tema de cambio climático denominados "Proyectos dirigidos a grupos vulnerables o cambio climático para las instituciones ejecutoras de la política hídrica", en el nivel de componente, y "Avance físico de proyectos dirigidos a grupos vulnerables o en materia de cambio climático", en el nivel de actividad; sin embargo, éstos presentaron deficiencias en su construcción, ya que en su método de cálculo no se utilizó una expresión matemática que definiera las variables para obtener su resultado, y tampoco se estableció el año o línea base para evaluar su cumplimiento. Además, el método de cálculo de los indicadores "Productividad en formación de recursos humanos calificados" y "Productividad científica" de nivel componente no permiten evaluar el avance en el cumplimiento de metas, por lo que la observación persiste.

2018-1-16RJE-07-0250-07-002 **Recomendación**

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua identifique y cuantifique con precisión en el árbol del problema del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", la población o área de enfoque por atender, e incorpore el enfoque transversal

relacionado con el cambio climático, a efecto de contar con los elementos para diseñar la Matriz de Indicadores para Resultados, y cumplir con los numerales IV.2.2 "Secuencia de elaboración de la MIR" y V.1 "Enfoques transversales", de la Guía para el Diseño de la Matriz de Indicadores para Resultados, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

2018-1-16RJE-07-0250-07-003 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua actualice y perfeccione la Matriz de Indicadores para Resultados del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", a efecto de incorporar objetivos, indicadores y metas que posibiliten evaluar la contribución del programa en la atención del problema público específico que atiende dicho programa, así como su participación en la política transversal de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, en cumplimiento de los numerales IV.2.2 "Secuencia de elaboración de la MIR", y V.1 "Enfoques transversales", cuadro 16 "Tipos de Programas presupuestarios en función del enfoque transversal que incluyen", de la Guía para el Diseño de la Matriz de Indicadores para Resultados, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

3. *Investigación científica y desarrollo adaptación y transferencia de tecnología en materia de cambio climático*

Para el año de revisión, el IMTA proporcionó el Programa Estratégico Institucional de Innovación Científica y Tecnológica en Seguridad Hídrica (PEISH) 2018, el cual no se encontró debidamente autorizado por su Órgano de Gobierno. En dicho documento, se realizó un diagnóstico para determinar las necesidades de investigación, desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología del sector hídrico, y se definió como problemática central "la inseguridad hídrica", que engloba diferentes desafíos actuales y futuros como son: los riesgos del cambio en el clima global; el crecimiento demográfico y la urbanización, así como la globalización económica y tecnológica mundial; asimismo, se identificaron cinco retos que enfrenta el sector hídrico en México, relativos a la escasez y deterioro del agua; la vulnerabilidad y riesgos ante fenómenos meteorológicos extremos; los deficientes servicios de agua y saneamiento; la baja productividad del agua, y las insuficientes capacidades de comunicación y educación.

Con el análisis del diagnóstico del PEISH 2018, se verificó que el IMTA estableció 38 líneas de acción/investigación, de las cuales el 5.3% (2) se relacionó con la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, denominadas 2.1.1 "Fortalecimiento del Programa Estratégico de Cambio Climático" y 2.1.2 "Estudios sobre impactos del cambio climático", mientras que el 94.7% (36) restante fue para la atención de actividades relativas al manejo, conservación y rehabilitación del agua. Sin embargo, se comprobó que las líneas de acción establecidas en el programa no especificaron su asociación con los retos que buscan atender para mitigar la problemática de la "Inseguridad hídrica", lo que pudo limitar el análisis y seguimiento de los avances en la atención de las causas del fenómeno social señalado.

El instituto proporcionó el "Programa Anual de Trabajo del Programa Estratégico Institucional de Innovación Científica y Tecnológica sobre Seguridad Hídrica, 2018", el cual no se encontró debidamente autorizado por su Órgano de Gobierno. En éste se constató que el ente fiscalizado estableció como meta realizar 29 proyectos en materia de seguridad hídrica, con

cargo a los recursos del Pp E009, a fin de dar cumplimiento a las líneas de acción/investigación establecidas en el PEISH 2018.

Al respecto, se comprobó que el 51.7% (15) de los proyectos fue para el desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología y el 48.3% (14) para investigaciones, como se muestra a continuación:

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO, ADAPTACIÓN
Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA DEL IMTA, 2018
(Proyectos y porcentajes)

Objetivos del PEISH	Proyectos				Cumplimiento (%) (c)=(b/a)*100
	INV	DATT	Meta (a)	Real (b)	
Total	14	15	29	29	100.0
1. Disponibilidad y manejo sostenible del agua.	5	5	10	10	100.0
2. Gestión de riesgos hídricos.	4	1	5	5	100.0
3. Acceso a servicios de agua potable y saneamiento.	1	3	4	4	100.0
4. Agua para un desarrollo productivo sostenible.	1	2	3	3	100.0
5. Participación, comunicación y educación.	3	4	7	7	100.0

FUENTE: Elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en información proporcionada por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

INV: Investigación científica y tecnológica.

DATT: Desarrollo, Adaptación y Transferencia de Tecnología.

PEISH: Programa Estratégico Institucional de Investigación Científica y Tecnológica en Seguridad Hídrica.

Se identificó que el IMTA reportó un cumplimiento del 100.0%, respecto de la meta de efectuar 29 proyectos de investigación y desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología en materia de seguridad hídrica, y con la revisión de los oficios con los que sus unidades administrativas enviaron al Centro de Conocimiento del Agua (CENCA) la versión final de los proyectos de investigación para ser publicados en el Repositorio del IMTA, se constató que el 17.2% (5) se remitió en 2018, y el 82.8% (24) en 2019; sin que, a la fecha de cierre del presente informe, el instituto acreditara las causas por las que los proyectos reportados como elaborados en 2018 fueron enviados al CENCA en 2019, ni los oficios de autorización de los 29 proyectos, por lo que el instituto careció de información suficiente y de calidad para comprobar el cumplimiento de su programa y permitir la adecuada toma de decisiones y rendición de cuentas.

Con la revisión de los informes finales de los 29 proyectos, se verificó que el 82.8% (24) analizó los temas referentes a la escasez, deterioro, deficiencias de servicios, saneamiento y baja productividad del agua, así como a la insuficiente capacidad de comunicación y educación en el sector hídrico, mientras que el 17.2% (5) de los proyectos fue para la vulnerabilidad y riesgos ante fenómenos meteorológicos extremos.

Respecto de estos últimos, la ASF comprobó que los proyectos “Impacto del cambio climático para la gestión integral de la cuenca hidrológica del Río Apatlaco” e “Implementación del

Programa Estratégico de Cambio Climático del IMTA”, refirieron a temas sobre la contribución para la mitigación y adaptación al cambio climático, ya que mediante el primero, el IMTA tuvo como entregables la publicación de los libros “Agua y Cambio Climático” e “Impacto del cambio climático para la gestión integral de la Cuenca Hidrológica del Río Apatlaco”, en los que se realizó una revisión de los conceptos básicos relacionados con el cambio climático, así como del marco institucional y normativo que lo sustenta; se elaboró una caracterización de la cuenca del Río Apatlaco para visualizar e identificar los sitios de mayor vulnerabilidad ante el cambio climático; se obtuvo, por vez primera, una distribución espacial de la precipitación y temperaturas máximas y mínimas anuales de la cuenca; se analizó la frecuencia, duración, intensidad y severidad de la sequía sobre el maíz de los periodos 1951-2010 y 2011-2013; se estimaron las emisiones de los gases de efecto invernadero por las descargas de aguas residuales municipales en la cuenca citada, y se presentó una evaluación del nivel de resiliencia ante fenómenos extremos de la Ciudad de Cuernavaca, Morelos, entre otros.

En relación con el segundo proyecto, se comprobó que en la página electrónica <http://hidrosup.imta.mx> se reportó la reunión de trabajo del Grupo de Cambio Climático (GCCCI) para la planeación de los proyectos 2018; las ediciones de la Gaceta de Cambio Climático del IMTA; la actualización y publicación del Programa Estratégico de Cambio Climático del IMTA (PECCI) y del Manual de Operación del GCCCI, con lo cual el instituto definió una guía de trabajo en la que estableció la estructura funcional, los mecanismos de control, las responsabilidades, así como los canales de comunicación para dar seguimiento a las actividades del PECCI.

La ASF identificó que, de 2012 a 2018, el IMTA registró la realización, con recursos fiscales, de 241 proyectos de investigación y desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología, de los cuales el 10.4% (25) lo asoció a la problemática de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático; sin embargo, el instituto sólo acreditó la elaboración del 95.4% (230) de los proyectos y del 4.6% (11) no evidenció su realización, por lo que careció de información clara y suficiente que contribuyera al logro de las metas y objetivos institucionales.

En cuanto a los 25 proyectos efectuados en el periodo 2012-2018 relacionados con la estrategia transversal de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, el instituto acreditó el 96.0% (24), con los que se comprobó que éstos permitirían, principalmente, contar con un manual para definir la adaptación y mitigación, a fin de diseñar, evaluar y priorizar medidas de adaptación; un catálogo de medidas de adaptación y mitigación para enfrentar el cambio climático en cada Región Hidrológica Administrativa; una metodología para calcular los costos de adaptación al cambio climático en los organismos operadores de agua; criterios cualitativos para desarrollar un índice de vulnerabilidad socioambiental para las comunidades, así como promover la agricultura protegida mediante la modelación de invernaderos para la seguridad alimentaria y su adaptación ante el cambio climático. Respecto del 4.0% (1) restante, la entidad fiscalizada no acreditó su realización, por lo que careció de información clara y suficiente que permita la adecuada rendición de cuentas y toma de decisiones.

Por lo anterior, se comprobó que, a 2018, el sistema de control interno del IMTA continúa con deficiencias, ya que no acreditó la autorización de la totalidad de los proyectos de investigación y desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología en materia de seguridad

hídrica, lo cual se observó en las auditorías núm. 435-DE "Investigación científica y desarrollo tecnológico en materia de agua" y 447-DE "Investigación científica y tecnológica", correspondientes a la revisión de las cuentas públicas 2014 y 2017, respectivamente.

Respecto de la falta de acreditación de 11 proyectos de investigación y desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología realizados con recursos fiscales en el periodo 2012-2017, no se emitió una recomendación de conformidad con el artículo 22 de la Ley General de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación que señala que "(...). Las observaciones, incluyendo las acciones y recomendaciones que la Auditoría Superior de la Federación emita, sólo podrán referirse al ejercicio de los recursos públicos de la Cuenta Pública en revisión. (...)". La irregularidad relacionada con la falta de acreditación de la autorización de la totalidad de los proyectos de investigación y desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología en materia de seguridad hídrica, en 2018, se comunicó al Órgano Interno de Control en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua con el oficio núm. DGADPP/649/2019, del 16 de octubre de 2019.

2018-1-16RJE-07-0250-07-004 **Recomendación**

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua elabore y autorice, en ejercicios subsecuentes, los programas de trabajo, en los que incorpore objetivos vinculados con la problemática de la "inseguridad hídrica", así como indicadores y metas para monitorear y evaluar cómo fomenta la investigación y el desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología en el sector hídrico, así como la mitigación y adaptación al cambio climático, en cumplimiento de los artículos 7, fracción I, del Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, y 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, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

2018-1-16RJE-07-0250-07-005 **Recomendación**

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, en ejercicios subsecuentes, establezca los mecanismos de control para que recabe y resguarde la documentación que acredite la autorización de la totalidad de los proyectos de investigación y desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología en materia de seguridad hídrica, realizados con cargo a los recursos del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", y que dichos proyectos sean enviados al Centro de Conocimiento del Agua (CENCA) en el ejercicio fiscal en el que fueron reportados como concluidos, para contar con información suficiente y de calidad que contribuya al logro de las metas y objetivos institucionales, en cumplimiento de los artículos 45, párrafo primero, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; 3, fracción I, del Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua; 13, fracción XIV, del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, y 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, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

2018-1-16RJE-07-0250-07-006 **Recomendación**

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua acredite la autorización de los 29 proyectos de investigación y desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología realizados en 2018, mediante el Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", e indique las causas por las que 24 (82.8%) proyectos elaborados en 2018 fueron enviados al Centro de Conocimiento del Agua (CENCA) en 2019, a fin de contar con información suficiente y de calidad que contribuyera al logro de las metas y objetivos institucionales, en cumplimiento de los artículos 45, párrafo primero, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; 3, fracción I, del Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua; 13, fracción XIV, del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, y 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, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

4. *Prestación de servicios tecnológicos en materia de cambio climático*

Con la revisión del Programa Anual de Trabajo del Programa Estratégico Institucional de Innovación Científica y Tecnológica sobre Seguridad Hídrica (PEISH) 2018, el cual no se encontró debidamente autorizado por el Órgano de Gobierno del IMTA, se comprobó que el instituto estableció como meta realizar cuatro proyectos relacionados con la prestación servicios tecnológicos,^{8/} con cargo a los recursos del Pp E009, a fin de dar cumplimiento a la línea de acción/investigación 5.1.2 "Desarrollo de nuevos instrumentos de difusión y divulgación", establecida en el PEISH 2018.

Se identificó que el IMTA reportó un cumplimiento del 100.0%, respecto de la meta de efectuar 4 proyectos de prestación de servicios tecnológicos, y con la revisión de los oficios con los que sus unidades administrativas enviaron al Centro de Conocimiento del Agua (CENCA) la versión final de los proyectos de prestación de servicios tecnológicos, se constató que el 50.0% (2) se remitió en 2018, y el 50.0% (2) en 2019; sin que, a la fecha de cierre del presente informe, el instituto acreditara las causas por las que los proyectos de prestación de servicios reportados como elaborados en 2018 fueron enviados al CENCA en 2019, ni los oficios de autorización de los 4 servicios tecnológicos, por lo que el instituto careció de información suficiente y de calidad que contribuyera al cumplimiento de las metas y objetivos institucionales.

^{8/} Un servicio tecnológico puede ser definido como "toda acción que preste un servicio con contenido tecnológico a algún usuario o receptor. Es un mecanismo idóneo para vincularse de manera directa con la solución de problemas del sector, (...) [con el cual los destinatarios] fortalecen sus capacidades, dinamizan su operación y aumentan su competitividad". **Glosario de términos** proporcionado por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

Con la revisión de los informes finales, se comprobó que los cuatro servicios tecnológicos se destinaron a elaborar un estudio de evaluación socioeconómica del Centro Interactivo de Tecnología del Agua del IMTA; divulgar la Exposición itinerante en tres sedes del país, así como el diseñar y desarrollar aplicaciones para mejorar el contenido de ésta; certificar el predio del IMTA como un Área Destinada Voluntariamente a la Conservación (ADVC); obtener el Estatuto Orgánico del Centro Regional de Seguridad Hídrica (CERSHI), debidamente legalizado, y formalizar ante notario público el Acta Constitutiva; registrar el centro ante el Servicio de Administración Tributaria (SAT); publicar dos artículos en congresos arbitrados, como productos del laboratorio de Hidro-Diplomacia; elaborar el diseño conceptual para ofertar los servicios del Centro, y realizar la “XVI Reunión del Comité Nacional Mexicano del Programa Hidrológico Internacional (ConamexPHI)”; sin embargo, el IMTA no acreditó los entregables de dichos proyectos, ni que las actividades realizadas se vincularon con la prestación de servicios tecnológicos.

Para 2018, el ente fiscalizado no acreditó la prestación de servicios tecnológicos, con cargo al Pp E009, relacionados con la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, no obstante que el programa fue incluido en el Anexo 16 del Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2018, relacionado con la estrategia transversal de cambio climático.

La ASF identificó que, de 2012 a 2018, el ente fiscalizado registró la realización de 57 servicios tecnológicos, de los cuales acreditó el 98.2% (56) y del 1.8% (1) restante, denominado “Actividades de la Cátedra UNESCO-IMTA, el Agua en la Sociedad del Conocimiento en 2012”, no evidenció su realización, por lo que careció de información clara y suficiente que contribuyera al logro de las metas y objetivos institucionales.

De los 57 servicios tecnológicos realizados en el periodo, el IMTA asoció el 1.8% (1) con la estrategia transversal de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, denominado “Predicción de los cambios en las curvas de las frecuencias de inundación debido al cambio climático”, con el que se permitiría contar con una modelación estadística para cuantificar los cambios en los patrones de lluvia temporales, ante los posibles efectos del cambio climático en México.

Por lo anterior, se constató que, a 2018, el sistema de control interno del IMTA continúa con deficiencias, ya que no acreditó la autorización de la totalidad de los proyectos de prestación de servicios tecnológicos, lo cual fue observado en las auditorías núm. 435-DE “Investigación científica y desarrollo tecnológico en materia de agua” y 447-DE “Investigación científica y tecnológica”, correspondientes a la revisión de las cuentas públicas 2014 y 2017, respectivamente.

Respecto de la falta de acreditación del proyecto denominado “Actividades de la Cátedra UNESCO-IMTA, el Agua en la Sociedad del Conocimiento en 2012” elaborado en el periodo 2012-2017, no se emitió la recomendación de conformidad con el artículo 22 de la Ley General de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación que señala que “(...). Las observaciones, incluyendo las acciones y recomendaciones que la Auditoría Superior de la Federación emita, sólo podrán referirse al ejercicio de los recursos públicos de la Cuenta Pública en revisión. (...)”. La irregularidad relacionada con la falta de acreditación de la autorización de los proyectos de prestación de servicios tecnológicos y los entregables de los

cuatro servicios tecnológicos prestados en 2018, se comunicó al Órgano Interno de Control en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua con el oficio núm. DGADPP/650/2019, del 16 de octubre de 2019.

2018-1-16RJE-07-0250-07-007 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua establezca los mecanismos de control para que, en ejercicios subsecuentes, recabe y resguarde la documentación que acredite la autorización y los entregables de los proyectos de prestación de servicios tecnológicos, con cargo a los recursos del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", así como que dichos proyectos sean enviados al Centro de Conocimiento del Agua (CENCA) en el ejercicio fiscal en el que fueron reportados como elaborados, para contar con información suficiente y de calidad que contribuya al logro de las metas y objetivos institucionales, en cumplimiento de los artículos 2 del Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua; 13, fracción XIV, del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, y 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, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

2018-1-16RJE-07-0250-07-008 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua proporcione los oficios de autorización y los entregables de los cuatro servicios tecnológicos prestados en 2018, con recursos del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica"; indique las causas por las que 2 (50.0%) proyectos elaborados en 2018 fueron enviados al Centro de Conocimiento del Agua (CENCA) en 2019, y compruebe de qué manera las actividades realizadas en los proyectos "Centro Interactivo de Tecnología del Agua del IMTA", "Programa de Ordenamiento Ecológico y Territorial, IMTA (2da. etapa)", "Centro Regional de Seguridad Hídrica (CERSHI)", y "Comité Nacional Mexicano del Programa Hidrológico Internacional", se vincularon con la prestación de servicios tecnológicos, a fin de contar con información suficiente y de calidad que contribuya al logro de las metas y objetivos institucionales, en cumplimiento de los artículos 2 del Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua; 13, fracción XIV, del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, y 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, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

2018-1-16RJE-07-0250-07-009 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua establezca los mecanismos de control para que, en ejercicios subsecuentes, preste servicios tecnológicos en materia de cambio climático con cargo al Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", a fin de contribuir a la Política Nacional de Cambio Climático, en cumplimiento de los artículos

7, fracción X, de la Ley General de Cambio Climático, y 15, párrafos primero y segundo, del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

La(s) acción(es) vinculada(s) a este resultado se presenta(n) en el(los) resultado(s) con su(s) respectiva(s) acción(es) que se enlista(n) a continuación:

Resultado 3 - Acción 2018-1-16RJE-07-0250-07-004

5. Capacitación especializada de recursos humanos en materia de cambio climático

Para 2018, se constató que en la MIR del Programa presupuestario E009 “Investigación científica y tecnológica”, el IMTA contó con el indicador “Porcentaje de avance en impartición de cursos”, el cual registró un cumplimiento del 164.5%, cifra inferior en 4.0 puntos porcentuales respecto de lo reportado en la Cuenta Pública 2018, que fue de 168.5%, y superior en 64.5 puntos porcentuales respecto del 100.0% programado. Por lo anterior, la ASF determinó que los registros de la entidad no se correspondieron con las cifras reportadas en Cuenta Pública 2018, situación que dificultó conocer el avance en el cumplimiento de los objetivos y metas del programa, lo que puso en riesgo la adecuada toma de decisiones.

En cuanto a la diferencia entre lo programado y lo realizado en 2018, el instituto señaló que la Comisión Nacional del Agua apoyó la escuela del agua para la formación de especialistas en organismos operadores de agua municipales y de las comisiones estatales del agua; sin embargo, a la fecha de cierre del presente informe, el instituto no acreditó los criterios para la programación del indicador, las actividades, ni la documentación que permitiera comprobar los cursos de educación continua y posgrado programados e impartidos por el IMTA, en 2018, por lo que se careció de información suficiente y de calidad que permitiera verificar la contribución del instituto en la capacitación especializada de recursos humanos para el manejo, conservación y rehabilitación del agua.

En el año de revisión, el instituto contó el Programa Estratégico Institucional de Innovación Científica y Tecnológica en Seguridad Hídrica (PEISH) 2018, el cual no se encontró debidamente autorizado por su Órgano de Gobierno, en el que se realizó un diagnóstico que definió como problemática la “Inseguridad Hídrica”, y se identificó que uno de sus retos fue la “Insuficiente capacidad de comunicación y educación”. Para dar atención a ello, en dicho documento se estableció el objetivo núm. 5 “Participación, comunicación y educación”, del cual se desprendieron cinco estrategias: 5.1 “Innovación de métodos e instrumentos para la comunicación”; 5.2 “Desarrollo de sistemas inteligentes de información”; 5.3 “Nuevos esquemas de participación y cultura del agua”; 5.4 “Desarrollo y fortalecimiento de capacidades humanas e institucionales”, y 5.5. “Formación de recursos humanos especializados en el sector agua”.

Asimismo, el IMTA dispuso del Diagnóstico de necesidades de capacitación del sector agua 2018, aprobado por la Coordinación de Desarrollo Profesional e Institucional, en el que se señaló como problemática que los organismos operadores de agua potable y saneamiento en México presentan diversos retos para la provisión de los servicios públicos de abastecimiento de agua, recolección y tratamiento de aguas residuales, e identificó como una de las principales causas la falta de continuidad de sus administraciones y de la profesionalización del personal. Al respecto, precisó que en la actualidad existen 2,517 organismos operadores

de agua potable y saneamiento en el país, de los cuales el 98.3% (2,473) pertenecen al sector público y el 1.7% (44) al sector privado, en los que se tienen registrados a 78,986 trabajadores que realizan actividades de dirección, administración, operación, mantenimiento y atención a usuarios.

En ese documento, el instituto sugirió como temáticas de capacitación al personal de estos organismos: generalidades de estudios en ingeniería básica; operación; mantenimiento y administración de los servicios; tecnologías apropiadas, y fundamentos del marco legal y normatividad aplicable; sin embargo, se comprobó que el IMTA no definió, en ninguno de los dos documentos, las necesidades de capacitación en materia de cambio climático, ni cuantificó a los especialistas que se requieren en el sector agua para contribuir con la estrategia transversal de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

Con la revisión del “Programa Anual de Trabajo del Programa Estratégico Institucional de Innovación Científica y Tecnológica sobre Seguridad Hídrica, 2018”, el cual no se encontró debidamente autorizado por el Órgano de Gobierno del IMTA, se comprobó que el instituto estableció como meta la elaboración de cuatro proyectos para la capacitación especializada de recursos humanos, mediante la operación del Pp E009, como se muestra a continuación:

NÚMERO DE PROYECTOS DE CAPACITACIÓN ESPECIALIZADA DE RECURSOS HUMANOS
REALIZADOS POR EL IMTA, 2018
(Proyectos y porcentajes)

Nombre del proyecto	Proyectos		Cumplimiento (%) (c)=(b/a)*100
	Meta (a)	Real (b)	
Total	4	4	100.0
-Simposio de Tecnología Disruptiva para la Seguridad Hídrica	1	1	100.0
-Cátedra UNESCO-IMTA	1	1	100.0
-Construcción de Acuerdos y Transformación de Conflictos por el Agua	1	1	100.0
-Programas de posgrado del IMTA	1	1	100.0

FUENTE: Elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en información proporcionada por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

Se identificó que el IMTA reportó un cumplimiento del 100.0%, respecto de la meta de efectuar cuatro proyectos de capacitación especializada de recursos humanos en 2018, y con la revisión de los oficios con los que sus unidades administrativas enviaron al Centro de Conocimiento del Agua (CENCA) la versión final de los proyectos de capacitación especializada de recursos humanos, se constató que el 100.0% (4) se remitió en 2019; sin que, a la fecha de cierre del presente informe, el instituto acreditara los oficios de autorización de los proyectos mencionados, ni las causas por las que éstos fueron enviados al CENCA en 2019, situación que evidenció la falta de información confiable para la rendición de cuentas, lo que pone en riesgo la adecuada toma de decisiones y dificulta conocer el avance en el cumplimiento de los objetivos y metas del programa.

El ente fiscalizado proporcionó los informes finales de los proyectos “Simposio de Tecnología Disruptiva para la Seguridad Hídrica”; “Cátedra UNESCO-IMTA”; “Construcción de Acuerdos y Transformación de Conflictos por el Agua”, y “Programas de Posgrado del IMTA”, en los que el institutó reportó que se realizaron congresos, seminarios, foros, así como cursos teórico prácticos en 2018, los cuales señalaron la asistencia de directivos, tomadores de decisiones, consultores, organizaciones no gubernamentales, especialistas y académicos en materia de agua, con el objeto de comunicar las contribución de la tecnología a la seguridad hídrica; brindar a la sociedad, periodistas y líderes de opinión, información relacionada con la resiliencia y prospectiva en la seguridad hídrica para la toma de decisiones; abordar temas relacionados con los riesgos para la seguridad hídrica, y diseñar, organizar y participar en procesos de construcción de acuerdos en conflictos hídricos; sin embargo, el ente fiscalizado no documentó las listas de asistencia para comprobar la participación de los servidores públicos y el personal en general a las actividades de capacitación, por lo que careció de información suficiente y de calidad que contribuyera al logro de las metas y objetivos institucionales.

En ese año, el instituto no acreditó la capacitación especializada de recursos humanos en materia de cambio climático, por lo que se desconoce si con las actividades desarrolladas contribuyeron a la estrategia transversal de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

Con lo anterior, se comprobó que, a 2018, el sistema de control interno del IMTA continúa con deficiencias, ya que no sustentó la capacitación especializada de recursos humanos, lo cual fue observado en la auditoría núm. 447-DE “Investigación científica y tecnológica”, correspondiente a la revisión de la Cuenta Pública 2017.

La irregularidad detectada con la falta de acreditación de los oficios de autorización y de la participación de los servidores públicos y el personal en general en las actividades de capacitación especializada de recursos humanos en 2018, se comunicó al Órgano Interno de Control en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua con el oficio núm. DGADPP/651/2019, del 16 de octubre de 2019.

2018-1-16RJE-07-0250-07-010 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua defina y cuantifique en sus documentos de planeación, las necesidades de capacitación y de especialistas que se requieren en el sector agua, para contribuir a la atención de la Política Nacional de Cambio Climático, en cumplimiento del artículo 27 de la Ley General de Cambio Climático, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

2018-1-16RJE-07-0250-07-011 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua establezca los mecanismos de control para que, en ejercicios subsecuentes, recabe y resguarde la documentación que acredite la realización de las actividades de los indicadores de la Matriz de Indicadores para Resultados del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", a efecto de contar con información suficiente y de calidad que contribuya al logro de las metas y objetivos institucionales, en cumplimiento de los artículos 45, párrafo primero, de la Ley Federal de

Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; 2 del Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, y 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, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

2018-1-16RJE-07-0250-07-012 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua acredite los criterios para la programación y los resultados del indicador "Porcentaje de avance en impartición de cursos", establecida en la Matriz de Indicadores para Resultados del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica" en 2018, a efecto de contar con información suficiente y de calidad que contribuya al logro de las metas y objetivos institucionales, en cumplimiento de los artículos 2 del Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y 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, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

2018-1-16RJE-07-0250-07-013 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua establezca los mecanismos de control para que, en ejercicios subsecuentes, recabe y resguarde la documentación que acredite la autorización y ejecución de los proyectos de capacitación especializada de recursos humanos, realizados con los recursos del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", a fin de contar con información suficiente y de calidad que contribuya al logro de las metas y objetivos institucionales, en cumplimiento de los artículos 2 del Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y 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, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

2018-1-16RJE-07-0250-07-014 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua acredite la autorización y la asistencia de los servidores públicos en general de los cuatro proyectos de capacitación especializada de recursos humanos calificados realizados en 2018, relativos al "Simposio de Tecnología Disruptiva para la Seguridad Hídrica", la "Cátedra UNESCO-IMTA", la "Construcción de Acuerdos y Transformación de Conflictos por el Agua" y los "Programas de posgrado del IMTA", e indique las causas por las que éstos fueron enviados al CENCA en 2019, a efecto de contar con información suficiente y de calidad que contribuya al logro de las metas y objetivos institucionales, en cumplimiento de los artículos 2 del Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua; 13, fracción XIV, del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, y 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, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

2018-1-16RJE-07-0250-07-015 **Recomendación**

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua establezca los mecanismos de control para que, en ejercicios subsecuentes, realice proyectos de capacitación especializada de recursos humanos en materia de cambio climático, con cargo al Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", a fin de contribuir con la estrategia transversal de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, en cumplimiento del artículo 15, párrafo primero y segundo, del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

La(s) acción(es) vinculada(s) a este resultado se presenta(n) en el(los) resultado(s) con su(s) respectiva(s) acción(es) que se enlista(n) a continuación:

Resultado 3 - Acción 2018-1-16RJE-07-0250-07-004

6. *Difusión de la investigación, el desarrollo tecnológico y la prestación de servicios tecnológicos en materia de cambio climático*

Para 2018, se constató que en la MIR del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", el IMTA contó con el indicador "Productividad científica", el cual tuvo un cumplimiento del 86.5%, cifra inferior en 34.8 puntos porcentuales respecto de lo reportado en la Cuenta Pública, que fue de 121.3%, y menor en 2.6 puntos porcentuales al 89.1% programado. Por lo anterior, la ASF determinó que los registros de la entidad no se correspondieron con las cifras reportadas en Cuenta Pública 2018.

Asimismo, a la fecha de cierre del presente informe, el instituto no acreditó los criterios para la programación del indicador, las causas por las que no se cumplió lo programado, ni la diferencia entre lo reportado en Cuenta Pública y los registros de la entidad, situación que evidenció la falta de información confiable para la rendición de cuentas, que puso en riesgo la adecuada toma de decisiones y dificultó conocer el avance en el cumplimiento de los objetivos y metas del programa.

En el año de revisión, el IMTA remitió a la Coordinación General de Comunicación Social de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) el Programa de publicaciones para el ejercicio fiscal 2018, el cual constó de un listado de 22 libros, en el que señaló la justificación y el público al que sería dirigido cada uno de ellos.

De los 22 libros para difusión, el instituto acreditó el 18.2% (4), de los cuales el 75.0% (3) refirió a la recopilación de las investigaciones y metodologías que el instituto desarrolló en materia de tecnologías apropiadas y su transferencia en el medio rural, en los últimos 20 años; la problemática de salinidad en las áreas de producción agrícola, así como la información para integrar las aguas residuales tratadas al riego agrícola con fines productivos, y el 25.0% (1) restante se vinculó con el tema de mitigación y adaptación al cambio climático, ya que se

realizó una aproximación para articular diferentes disciplinas en el estudio del cambio climático en México y se definieron estrategias para mejorar la ciencia y la tecnología asociada a la prevención de desastres, la capacitación y sensibilización de las sociedades en la materia; sin embargo, a la fecha de cierre del presente informe, el instituto no acreditó los oficios de autorización y conclusión de los 22 libros, ni el 81.8% (18) de las publicaciones, por lo que no se comprobó la totalidad de la divulgación del conocimiento en materia del agua, ni lo correspondiente a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

2018-1-16RJE-07-0250-07-016 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua acredite los criterios para la programación de la meta del indicador "Productividad científica", establecida en la Matriz de Indicadores para Resultados del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", las causas de variación y la diferencia entre lo reportado en Cuenta Pública 2018 y los registros de la entidad, a efecto de contar con información suficiente y de calidad que contribuya al logro de las metas y objetivos institucionales, en cumplimiento de los artículos 45, párrafo primero, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; 7, fracción XI, de la Ley General de Cambio Climático, y 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, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

2018-1-16RJE-07-0250-07-017 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua establezca los mecanismos de control para que, en ejercicios subsecuentes, recabe y resguarde la documentación que acredite la autorización y conclusión de los proyectos de difusión programados, así como sus publicaciones, a fin de comprobar la divulgación del conocimiento en materia de agua, y lo correspondiente a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, en cumplimiento de los artículos 45, párrafo primero, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; 18, párrafo primero y segundo, del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, y 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, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

2018-1-16RJE-07-0250-07-018 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua acredite la autorización de los 22 libros programados, así como la conclusión de las 18 publicaciones faltantes de 2018, a fin de comprobar la divulgación del conocimiento en materia del agua, además de lo correspondiente a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, y contar con información suficiente y de calidad que contribuya al logro de las metas y objetivos institucionales, en cumplimiento de los artículos 45, párrafo primero, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; 13, fracción XIV, y 18, párrafo primero y segundo,

del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, y 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, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

7. Ejercicio de los recursos del programa E009 en la estrategia transversal de adaptación y mitigación del cambio climático

El resultado se desarrolla en tres apartados: a) Presupuesto aprobado, modificado y pagado al Pp E009; b) Revisión de las Cuentas por Liquidar Certificadas, y c) Gasto destinado para la mitigación y adaptación del cambio climático.

a) Presupuesto aprobado, modificado y pagado al Pp E009.

Para 2018, se comprobó que en las bases de datos del instituto se registró un ejercicio de 246,974.8 miles de pesos para la operación del Pp. E009 "Investigación científica y tecnológica", 2.8% más que lo aprobado de 240,212.3 miles de pesos, montos que fueron consistentes con lo reportado en la Cuenta Pública 2018.

Con la revisión, se constató que la diferencia de 6,762.5 miles de pesos correspondió a la aplicación de 90 adecuaciones presupuestarias autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), de las cuales 150,034.2 miles de pesos correspondieron a ampliaciones y 143,271.7 miles de pesos a reducciones, y que se realizaron con el propósito de que el instituto transfiriera recursos de manera compensada a diversas partidas de gasto, para atender compromisos de pago relativos al rubro de servicios personales, así como cubrir necesidades de operación, a fin de cumplir con sus funciones y metas asignadas.

b) Revisión de las Cuentas por Liquidar Certificadas

Con el fin de constatar que, en 2018, las operaciones presupuestarias realizadas por el IMTA, con cargo a los recursos del Pp E009, se encontraron debidamente documentadas y los montos registrados en su contabilidad fueron consistentes con las Cuentas por Liquidar Certificadas (CLC), de un universo de 1,520 CLC reportadas por el instituto, la Auditoría Superior de la Federación determinó una muestra estadística de 307 CLC, con el método aleatorio simple, con un nivel de confianza de 95.0%, margen de error de 5.0%, y una probabilidad de observar incumplimientos del 50.0%.^{9/}

Los resultados de la revisión de las 307 CLC, correspondientes a un monto de 55,956.7 miles de pesos, se muestran en el cuadro siguiente:

^{9/} El método de muestreo aleatorio simple es adecuado cuando cada elemento de la población tiene la misma probabilidad de ser seleccionado; asimismo, se utilizó éste debido a que los requisitos a revisar serán los mismos para cada Cuenta por Liquidar Certificada registrada.

RESULTADOS DE LA REVISIÓN DE 307 CLC RELACIONADAS
CON EL Pp E009 "INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA", 2018
(CLC, miles de pesos y porcentajes)

Concepto	Cumplieron	Porcentaje %	No cumplieron	Porcentaje %
Total de operaciones presupuestarias revisadas				307
Monto total por comprobar				55,956.7
Monto comprobado en facturas				7,714.2
Monto sin comprobar				48,242.5
- Contaron con los formatos SIAFF, SICOP y facturas, y las cifras reportadas fueron consistentes	156	50.8	151	49.2
- Contaron con el formato de SIAFF	307	100.0	0	0
- Contaron con el formato SICOP	305	99.3	2	0.7
- Contaron con la totalidad de las facturas	157	51.1	150	48.9

FUENTE: Elaborado por la Auditoría Superior de la Federación con base en información proporcionada por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

SIAFF: Sistema Integral de la Administración Financiera Federal.

SICOP: Sistema de Contabilidad y Presupuesto.

Se comprobó que, en 2018, de las 307 CLC seleccionadas, mediante el método aleatorio simple, el 50.8% (156) cumplió con todos los requisitos revisados, ya que contó con el formato SIAFF, SICOP, la totalidad de las facturas y los montos registrados fueron consistentes.

El 100.0% (307 CLC) de la muestra seleccionada contó con el formato del SIAFF; sin embargo, en el 48.9% (150) el IMTA no comprobó la totalidad de las facturas y en el 0.7% (2) no acreditó el formato del SICOP, por lo que no fue posible verificar la consistencia de las cifras reportadas en dichos documentos.

Respecto del ejercicio del gasto, el instituto no comprobó el 86.2% (48,242.5 miles de pesos) de los 55,956.7 miles de pesos correspondientes a las 307 CLC objeto de revisión, por lo que careció de información clara, confiable, oportuna y suficiente, que le permitiera la toma de decisiones, la transparencia y la rendición de cuentas.

Con base en los resultados de la muestra realizada, y con un 95.0% de confianza, la ASF infiere que, de las 1,520 CLC reportadas por el IMTA, en 2018, entre el 44.2% y el 54.2% podría presentar incumplimiento en al menos uno de los requisitos, referentes a contar con los formatos del SIAFF y del SICOP, las facturas o que las cifras registradas en los tres documentos sean consistentes.

c) Recursos ejercidos en materia de adaptación y mitigación del cambio climático.

Con la revisión del Anexo "Programas Transversales" de la Cuenta Pública 2018, se observó que el instituto reportó un ejercicio de 246,974.8 miles de pesos para la instrumentación de la estrategia transversal para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, lo que representó el total de los recursos ejercidos por el Pp E009 en el año de revisión; sin embargo, el IMTA no acreditó que los recursos se destinaron a la estrategia transversal de adaptación y mitigación del cambio climático.

Lo anterior representó un riesgo en el ejercicio y control de los recursos asignados al Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", así como una falta de transparencia y rendición de cuentas.

La irregularidad detectada con la falta de acreditación de la totalidad de facturas y de formatos SICOP, correspondientes a 48,242.5 miles de pesos del programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica" en 2018, se comunicó al Órgano Interno de Control en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua con el oficio núm. DGADPP/652/2019, del 16 de octubre de 2019.

2018-1-16RJE-07-0250-07-019 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua acredite la documentación faltante, relativa a las facturas de 150 Cuentas por Liquidar Certificadas (CLC) y el formato cargado en el Sistema de Contabilidad y Presupuesto (SICOP) de 2 CLC revisadas, por un monto de 48,242,502.0 pesos, correspondientes al ejercicio del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica" en 2018, a efecto de contar con información relevante y de calidad que le permita una adecuada rendición de cuentas, en cumplimiento de los artículos 1, párrafo segundo, y 52, párrafo primero, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; 66, fracción III, del Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, y 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, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

2018-1-16RJE-07-0250-07-020 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua establezca los sistemas de control para que, en ejercicios subsecuentes, se asegure de comprobar la totalidad de las Cuentas por Liquidar Certificadas, así como la documentación que sustente el ejercicio de los recursos del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", a fin de contar con información relevante y de calidad que facilite el registro y la fiscalización de los gastos, en cumplimiento de los artículos 1, párrafo segundo, y 52, párrafo primero, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; 66, fracción III, del Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, y 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, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

2018-1-16RJE-07-0250-07-021 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua acredite la documentación que compruebe el ejercicio de los recursos del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", destinados a la estrategia transversal para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en 2018, a fin de contar con información relevante y de

calidad que facilite el registro de los gastos, en observancia de los artículos 1, párrafo segundo, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; 3, fracción XXIII, y Anexo 16 "Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático", del Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2018 y segundo, numeral 9, Normas Generales, Principios y Elementos de Control Interno, Cuarta Norma. Información y Comunicación, disposiciones 13 "Usar Información relevante y de calidad" y 15.08 "Métodos apropiados de comunicación", del Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

2018-1-16RJE-07-0250-07-022 **Recomendación**

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua establezca los sistemas de control que le permitan garantizar que el ejercicio de los recursos del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica" se realice conforme al ciclo presupuestario y con base en los conceptos asignados en el Presupuesto de Egresos de la Federación de ejercicios subsecuentes, a efecto de posibilitar el seguimiento y evaluación de los recursos para su rendición de cuentas, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 1, párrafo segundo, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, y el Presupuesto de Egresos de la Federación del ejercicio fiscal correspondiente, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

8. *Contribución del Programa presupuestario E009 a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático*

El resultado se desarrolla en dos apartados: a) Análisis del indicador "Tasa de influencia de la investigación y desarrollo tecnológico del IMTA en la política pública y la toma de decisiones del sector ambiental", y b) Revisión de las líneas de acción del Programa Especial de Cambio Climático (PECC) 2014-2018.

a) Análisis del indicador de la MIR del Pp E009.

Para 2018, se constató que en la MIR del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", el IMTA contó con el indicador a nivel de Fin "Tasa de influencia de la investigación y desarrollo tecnológico del IMTA en la política pública y la toma de decisiones del sector ambiental", para el cual tuvo un cumplimiento del 100.0%, cifra que coincidió con lo programado en ese año, pero que fue inferior en 8.4 puntos porcentuales al 108.4% reportado en Cuenta Pública 2018. Por lo anterior, la ASF determinó que los registros de la entidad no se correspondieron con las cifras de Cuenta Pública 2018, situación que dificultó conocer el avance en el cumplimiento de los objetivos y metas del programa, lo que puso en riesgo la adecuada toma de decisiones.

Asimismo, a la fecha de cierre del presente informe, el instituto no acreditó los criterios para la programación del indicador, ni cómo los proyectos de investigación fueron utilizados para el desarrollo de instrumentos de política, a fin de fortalecer la gobernanza ambiental, por lo que no fue posible verificar la influencia del IMTA como el brazo tecnológico del sector hídrico en la toma de decisiones.

b) Revisión de las líneas de acción del Programa Especial de Cambio Climático, 2014-2018.

En septiembre de 2015, más de 150 jefes de Estado y de Gobierno firmaron la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la cual se compuso de 17 objetivos que buscaron incidir en las causas estructurales que impiden el progreso social y económico sostenible de los países. Entre los objetivos se incluyó el 13. “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos”, directamente relacionado con la temática de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

Para su instrumentación, el Ejecutivo Federal estableció en la Estrategia Nacional de Cambio Climático - Visión 10, 20, 40, los pilares de la Política Nacional de Cambio Climático a largo plazo, así como el Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 que, además de conjuntar el trabajo de 13 secretarías de Estado y 16 institutos, comisiones, fideicomisos, entre otros, se integró por 5 objetivos, 26 estrategias y 199 líneas de acción, de las cuales 77 correspondieron a la adaptación al cambio climático, 81 a su mitigación y 41 a la construcción de una política de Estado en la materia.

De las líneas de acción establecidas en el PECC 2014-2018, cuatro se encontraron a cargo del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, a fin de contribuir a la estrategia transversal para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, como se muestra en el cuadro siguiente:

OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y LINEAS DE ACCIÓN ESTABLECIDAS
EN EL PECC 2014-2018, A CARGO DEL IMTA

Objetivos	Estrategias	Líneas de acción
1. Reducir la vulnerabilidad de la población y sectores productivos e incrementar su resiliencia y la resistencia de la infraestructura estratégica.	1.3 Fortalecer la infraestructura estratégica e incorporar criterios de cambio climático en su planeación y construcción.	1.3.1 Analizar la seguridad en presas y obras de infraestructura hidráulica.
5. Consolidar la Política Nacional de Cambio Climático mediante instrumentos eficaces, y en coordinación con entidades federativas, municipios, poder legislativo y sociedad.	5.4 Fortalecer esquemas e instrumentos de capacitación, investigación e información en materia de cambio climático.	5.4.3 Desarrollar investigación para el manejo y conservación del agua ligado a la adaptación y mitigación al cambio climático. 5.4.4 Evaluar el impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos. 5.4.5 Desarrollar metodologías e indicadores para fortalecer capacidades a nivel local para reducir la vulnerabilidad hídrica frente al cambio climático.

FUENTE: Elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en el Programa Especial de Cambio Climático, 2014-2018.

Las actividades, metas y resultados de las líneas de acción cargadas en el Sistema de Información sobre el Cambio Climático, a 2018, se muestran en el cuadro siguiente:

ACTIVIDADES, METAS Y RESULTADOS OBTENIDOS POR EL IMTA EN LAS LÍNEAS DE ACCIÓN
EN EL PROGRAMA ESPECIAL DE CAMBIO CLIMÁTICO, 2014-2018
(Número de actividades y porcentajes)

Actividades	Cumplimiento		Reporte de los resultados
	2013-2017	2018	
<p>Objetivo 1. Reducir la vulnerabilidad de la población y sectores productivos e incrementar su resiliencia y la resistencia de la infraestructura estratégica. Estrategia 1.3. Fortalecer la infraestructura estratégica e incorporar criterios de cambio climático en su planeación y construcción. Línea de acción 1.3.1. Analizar la seguridad en presas y obras de infraestructura hidráulica.</p>			
<p>1. Realizar estudios para la caracterización y diagnóstico de la seguridad de presas de alto riesgo en el país.</p>	100.0%	n.d.	n.d.
<p>Objetivo 5. Consolidar la política nacional de cambio climático mediante instrumentos eficaces y en coordinación con entidades federativas, municipios, poder legislativo y sociedad. Estrategia 5.4. Fortalecer esquemas e instrumentos de capacitación, investigación e información en materia de cambio climático. Línea de acción 5.4.3. Desarrollar investigación para el manejo y conservación del agua ligado a la adaptación y mitigación al cambio climático.</p>			
<p>2. Instrumentos económicos destinados a apoyar proyectos de innovación que atiendan demandas del Sector Agroalimentario.</p>	100.0%	n.d.	<p>En 2014, se logró la meta programada que consistió en la creación de un proyecto de investigación para el manejo y conservación del agua ligado a la adaptación y mitigación al cambio climático. En 2015, se cumplió la meta establecida relativa a desarrollar un Proyecto de Adaptación de Humedales Costeros del Golfo de México ante los Impactos del Cambio Climático, en coordinación con el INECC y financiado por el Banco Mundial. En 2017, se cumplieron las cuatro actividades programadas, relacionadas con la producción agrícola en distritos de riesgo bajo condiciones de ensaltramiento y escasez de agua de riesgo, propiciadas por el calentamiento global; estudios de los flujos de gases de efecto invernadero (GEI) en el embalse de Valle de Bravo; el catálogo de medidas de adaptación y mitigación por Región Hidrológico-Administrativa para enfrentar el cambio climático en México, así como con curso interno y externo de "Variabilidad y Cambio Climático".</p>
<p>Objetivo 5. Consolidar la política nacional de cambio climático mediante instrumentos eficaces y en coordinación con entidades federativas, municipios, poder legislativo y sociedad. Estrategia 5.4. Fortalecer esquemas e instrumentos de capacitación, investigación e información en materia de cambio climático. Línea de acción 5.4.4. Evaluar el impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos.</p>			
<p>3. Realizar estudios sobre vulnerabilidad hídrica.</p>	100.0%	n.d.	<p>En 2014, se cumplió la meta, consistente en desarrollar un proyecto del impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos. En 2016, se logró la meta, relativa a actualizar el Atlas de Vulnerabilidad Hídrica ante el Cambio Climático en México.</p>

Actividades	Cumplimiento		Reporte de los resultados
	2013-2017	2018	
Objetivo 5. Consolidar la política nacional de cambio climático mediante instrumentos eficaces y en coordinación con entidades federativas, municipios, poder legislativo y sociedad. Estrategia 5.4. Fortalecer esquemas e instrumentos de capacitación, investigación e información en materia de cambio climático. Línea de acción 5.4.5. Desarrollar metodologías e indicadores para fortalecer capacidades a nivel local para reducir vulnerabilidad hídrica frente al cambio climático.			En 2017, se cumplieron las metas referentes a realizar un estudio del nivel del mar, erosión y subsidencia en la planicie costera sur del Golfo de México, así como la implementación del Programa Estratégico de Cambio Climático del IMTA (PECCI).
4. Formulación de indicadores que fortalezcan capacidades a nivel local para reducir vulnerabilidad ante el cambio climático.	100.0%	n.d.	En 2014, se cumplió con la meta programada consistente en realizar un proyecto sobre metodologías e indicadores para fortalecer capacidades a nivel local para reducir vulnerabilidad hídrica frente al cambio climático. En 2016, se logró el 100.0% de la actividad programada, relacionada con la organización y preparación del curso: Climatología y meteorología, con sede en Chihuahua, Chih. En 2017, se cumplió con las metas programadas, debido a que se desarrolló Evaluación y adaptación de metodologías para determinar índices de peligro y riesgo por sequía a escala municipal en los organismos de cuenca de México, así como estudios sobre los impactos socioambientales del cambio climático registrados en la cuenca del Río Conchos y del Río Usumacinta, de acuerdo a criterios del IPCC 2014.

FUENTE: Elaborado por la Auditoría Superior de la Federación, con base en la información proporcionada por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

n.d. No disponible.

Con el análisis de la información reportada en el SINACC, la Auditoría Superior de la Federación identificó que, a 2017, el IMTA registró un cumplimiento del 100.0% (4) de las líneas de acción del PECC 2014-2018, relativas a realizar estudios para la caracterización y diagnóstico de la seguridad de presas de alto riesgo en el país; implementar instrumentos económicos destinados a apoyar proyectos de innovación que atiendan demandas del Sector Agroalimentario; elaborar estudios sobre vulnerabilidad hídrica, y formular indicadores que fortalezcan capacidades a nivel local para reducir la vulnerabilidad hídrica ante el cambio climático; sin embargo, el instituto no acreditó la totalidad de las actividades realizadas en el periodo 2013 a 2017, tampoco las gestiones realizadas en 2018 para dar atención y seguimiento a los resultados de la aplicación de dicho programa, por lo que no comprobó la contribución del ente fiscalizado a la estrategia transversal de adaptación y mitigación del cambio climático.

Asimismo, se constató que, en el año de revisión, el instituto no determinó indicadores de efectividad e impacto que facilitaran la evaluación de los resultados de la aplicación del PECC 2014-2018, ya que la información incluida en el SINACC sólo se refirió a actividades realizadas

por el instituto y no al cumplimiento de objetivos y metas establecidas, ni a la manera en cómo éstos fueron logrados, a fin de conocer su contribución en la política transversal de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

El instituto señaló que “desde el 2014, el IMTA forma parte del PECC y ha colaborado interinstitucionalmente, sin un convenio específico, económico o material, los acuerdos y trabajos entregados por parte del IMTA al PECC son producto de las contrataciones de proyectos, o proyectos internos del instituto”.

Respecto de la falta de acreditación de los resultados de las cuatro líneas de acción del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 reportadas como concluidas en el periodo 2013-2017, no se emitió la recomendación de conformidad con el artículo 22 de la Ley General de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación que señala que “(...). Las observaciones, incluyendo las acciones y recomendaciones que la Auditoría Superior de la Federación emita, sólo podrán referirse al ejercicio de los recursos públicos de la Cuenta Pública en revisión. (...)”.

Con los hallazgos obtenidos, la ASF comprobó que, a 2018, el instituto continúa con deficiencias para acreditar en qué medida desarrolló información, conocimiento y tecnología para la gestión integrada del agua y la oportuna toma de decisiones, lo cual fue observado en la auditoría núm. 447-DE “Investigación científica y tecnológica”, correspondiente a la revisión de la Cuenta Pública 2017.

2018-1-16RJE-07-0250-07-023 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua establezca los sistemas de control para que, en ejercicios subsecuentes, resguarde y acredite los criterios de programación y los resultados del indicador "Tasa de influencia de la investigación y desarrollo tecnológico del IMTA en la política pública y la toma de decisiones del sector ambiental", y con ello documente cómo los proyectos de investigación fueron utilizados para el desarrollo de instrumentos de política, a fin de verificar la contribución del brazo tecnológico del sector hídrico en la toma de decisiones, en cumplimiento de los artículos 11, fracción II, del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, y 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, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

2018-1-16RJE-07-0250-07-024 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua acredite los criterios para la programación, en 2018, del indicador "Tasa de influencia de la investigación y desarrollo tecnológico del IMTA en la política pública y la toma de decisiones del sector ambiental" establecido en la MIR del Pp E009 "Investigación científica y tecnológica"; así como la evidencia de que los proyectos de investigación fueron utilizados para el desarrollo de instrumentos de política, a efecto de contar con información suficiente y de calidad que contribuya al logro de las metas y objetivos institucionales, en cumplimiento de los artículos 45, párrafo primero, de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria; 11,

fracción II, del Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, y 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, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

2018-1-16RJE-07-0250-07-025 **Recomendación**

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua diseñe y establezca los indicadores de efectividad e impacto y fije las metas, a efecto de evaluar la contribución del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica" en la aplicación de lo mandado en la Ley General de Cambio Climático, en cumplimiento del artículo 7, fracción XIX, de la Ley General de Cambio Climático, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

9. *Avance en el cumplimiento de metas y Objetivos de Desarrollo Sostenible*

A finales de 2015, la Presidencia de la República solicitó al Instituto Nacional de Estadística y Geografía la modificación del Comité Técnico Especializado del Sistema de Información de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, para establecer el Comité Técnico Especializado de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, e incluyó a 6 entidades adicionales para medir y dar seguimiento a los nuevos objetivos, metas e indicadores establecidos en el marco de la Agenda 2030.

El 19 de julio de 2016, México realizó, junto con otros 21 países, una revisión nacional voluntaria en el marco del Foro Político de Alto Nivel, donde se comprometió a establecer un Consejo de Alto Nivel para el cumplimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Con ese propósito, el 8 de septiembre de 2016, la Mesa Directiva del Senado de la República instaló un Grupo de Trabajo integrado por 17 Comisiones y presidido por la Comisión de Relaciones Exteriores Organismos Internacionales para el seguimiento legislativo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Para dar atención a la Resolución aprobada por la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas, el 26 de abril de 2017, mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación, el Ejecutivo Federal constituyó el Consejo Nacional de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, con el objetivo de "coordinar las actividades para el diseño, la ejecución y la evaluación de estrategias, políticas, programas y acciones para el cumplimiento de la referida Agenda 2030, e informará sobre el seguimiento de sus objetivos, metas e indicadores".

Con la finalidad de coordinar la aplicación de la Agenda 2030 en todo el país, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) emitió los Lineamientos para el Proceso de Programación y Presupuestación para el Ejercicio Fiscal 2018, en los que se indicó que "con la finalidad de incorporar los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en la integración del Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación (PPEF) 2018, las dependencias y entidades deberán vincular dichos objetivos con sus estructuras programáticas autorizadas en los términos que se señalan a continuación:

- a) La vinculación de los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible con las estructuras programáticas se realizará a partir de la categoría programática Pp (...)."

Al respecto, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua proporcionó, en formato Excel, la alineación del Pp E009 "Investigación científica y tecnológica" con los objetivos, metas y submetas para el desarrollo sostenible, en 2018; sin embargo, a la fecha de cierre del presente informe, el ente fiscalizado no acreditó la evidencia referente al registro de dicha vinculación en el Sistema de Proceso Integral de Programación y Presupuesto (PIPP), a cargo de la SHCP, ni que las propuestas de vinculación fueran validadas, a fin de incorporar los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en la integración del Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2018.

Con la revisión, se identificó que, en 2018, el IMTA alineó el Pp E009 "Investigación científica y tecnológica" con los objetivos 6. "Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos"; 9. "Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación"; 11. "Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles"; 12. "Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles", y 14. "Conservar y utilizar en forma sostenible los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible", y determinó que la contribución del programa a éstos fue indirecta, debido a que su operación no garantiza el cumplimiento de alguno de ellos.

En 2018, como parte de la estrategia transversal para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, el instituto alineó el Pp E009 al objetivo 13. "Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos", y a las metas 1. "Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países"; 2. "Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales", y 3. Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en relación con la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana"; sin embargo, no definió los indicadores ni metas específicas para medir la contribución del Programa presupuestario E009 al cumplimiento de ellas.

2018-1-16RJE-07-0250-07-026 **Recomendación**

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua acredite la documentación del registro, en 2018, de la vinculación del Pp E009 "Investigación científica y tecnológica" en el Sistema de Proceso Integral de Programación y Presupuesto, a cargo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, y que las propuestas de alineación fueron validadas por las unidades responsables, a efecto de contar con información clara, confiable, oportuna y suficiente, para cumplir con lo establecido en el numeral 10, de los Lineamientos para el Proceso de Programación y Presupuestación para el ejercicio fiscal 2018, y el artículo segundo, numeral 9, Normas Generales, Principios y Elementos de Control Interno, Cuarta Norma. Información y Comunicación, disposiciones 13 "Usar Información relevante y de calidad" y 15.08 "Métodos apropiados de comunicación", del Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

2018-1-16RJE-07-0250-07-027 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua diseñe y establezca indicadores con metas específicas que permitan medir la contribución del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica" a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, y cumplir con lo establecido en los Lineamientos para el Proceso de Programación y Presupuestación para ejercicios subsecuentes, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

10. Sistema de Control Interno

Para 2018, el Sistema de Control Interno del IMTA tuvo un cumplimiento del 94.1% (16), respecto de los 17 principios incluidos en las cinco normas de control interno, y el 5.9% (1) tuvo deficiencias en la norma cuarta "Información y Comunicación", ya que el ente fiscalizado no acreditó la autorización del Programa Estratégico Institucional de Innovación Científica y Tecnológica en Seguridad Hídrica (PEISH) 2018 y del Programa Anual de Trabajo del PEISH 2018, ni los oficios de autorización de 29 proyectos de investigación científica y tecnológica en materia de seguridad hídrica, 4 proyectos de prestación de servicios tecnológicos, 4 de capacitación especializada de recursos humanos, y 22 libros programados para ser publicados. En ese año, el IMTA no comprobó la prestación de servicios tecnológicos, ni de capacitación especializada de recursos humanos relacionados con la estrategia transversal de cambio climático, tampoco 11 proyectos de investigación y desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología, ni 1 de los servicios tecnológicos realizados con recursos fiscales en el periodo de 2012-2018. El instituto no acreditó los criterios para la programación de los indicadores "Porcentaje de avance en impartición de cursos", "Productividad científica" y "Tasa de influencia de investigación y desarrollo tecnológico del IMTA en la política pública y la toma de decisiones del sector ambiental", establecidos en la MIR del Pp E009, en 2018; ni las causas por las que las cifras reportadas en Cuenta Pública 2018 no se correspondieron con los registros de la entidad. En cuanto al ejercicio de los recursos, el IMTA no comprobó 48,242.7 miles de pesos, de los 55,956.7 miles de pesos seleccionados mediante una muestra aleatoria simple de 307 Cuentas por Liquidar Certificadas, ni evidenció que los 246,974.8 miles de pesos reportados en el Anexo "Programas Transversales" de la Cuenta Pública 2018 se destinaron a la instrumentación de la estrategia transversal para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático. Además, el IMTA no acreditó la vinculación del Pp E009 a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ni su contribución a la estrategia transversal de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

2018-1-16RJE-07-0250-07-028 Recomendación

Para que el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua implemente mecanismos de control para que, en ejercicio subsecuentes, garantice el cumplimiento de la totalidad de las normas de control interno, a fin de contar con un sistema de control interno que proporcione una seguridad razonable en el logro de los objetivos y metas del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica", en atención del artículo segundo, numeral 9. Normas Generales, Principios y Elementos de Control Interno, del Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno, e informe a la Auditoría Superior de la Federación de las medidas emprendidas para corregir la deficiencia detectada.

11. Rendición de cuentas

Con la revisión de la Exposición de Motivos del Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2018, se constató que dicho documento retomó el objetivo del Programa Sectorial de Medio Ambiente (PROMARNAT) 2013-2018, el cual es congruente con el objetivo de nivel fin de la Matriz de Indicadores para Resultados del Pp E009, que busca contribuir a desarrollar, promover y aplicar instrumentos de política, información, investigación, educación, capacitación, participación y derechos humanos para fortalecer la gobernanza ambiental, mediante investigación, desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología, servicios tecnológicos y capacitación especializada de recursos humanos.

Con la revisión del Anexo “Programas transversales” de la Cuenta Pública 2018, se comprobó que el Gobierno Federal reportó un ejercicio de 63,310,372.4 miles de pesos en la estrategia para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, de los cuales para el Programa presupuestario E009 “Investigación científica y tecnológica”, se señaló un ejercicio de 246,974.8 miles de pesos, 2.8% (6,762.5 miles de pesos) más que lo aprobado de 240,212.3 miles de pesos.

Con la revisión del documento Análisis del Ejercicio del Presupuesto de Egresos – Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, de la Cuenta Pública 2018, se comprobó que, en ese año, la entidad fiscalizada reportó la realización de 37 proyectos que se financiaron con recursos fiscales, los cuales se dirigieron a la investigación científica, el desarrollo, innovación, adaptación y transferencia de tecnología, la formación de recursos, la prestación de servicios tecnológicos, la difusión del conocimiento y el fortalecimiento de las capacidades institucionales para la gestión sustentable de los recursos hídricos. Asimismo, en la descripción de sus principales resultados, se señaló que el desarrollo de un proyecto consistente en la creación de investigaciones de carácter social, de política pública, hidrológica, agrícola y ambiental de la cuenca del río Apatlaco, a fin de realizar un libro orientado a brindar elementos de análisis sobre los impactos del cambio climático en dicha cuenca, por lo que, en 2018, el instituto realizó una rendición de cuentas en la que informó las actividades que se realizaron mediante el Programa presupuestario E009 “Investigación científica y tecnológica”.

Consecuencias Sociales

En 2018, el IMTA reportó el desarrollo de 37 proyectos en materia de seguridad hídrica, de los cuales el 78.4% (29) fue de investigación científica y tecnológica; el 10.8% (4) de prestación de servicios tecnológicos, y el 10.8% (4) de capacitación especializada de recursos humanos; sin embargo, no comprobó en qué medida sus gestiones contribuyeron a la atención del problema público relativo al incremento en la severidad y frecuencia de los efectos del cambio climático, ni a que los tomadores de decisiones del sector hídrico dispusieran de información técnica y científica para sustentar el diseño de la política pública del sector ambiental.

Buen Gobierno

Impacto de lo observado por la ASF para buen gobierno: Planificación estratégica y operativa y Controles internos.

Resumen de Resultados y Acciones

Se determinaron 11 resultados, de los cuales, 1 en uno no se detectó irregularidad y los 10 restantes generaron:

28 Recomendaciones al Desempeño.

Adicionalmente, en el transcurso de la auditoría se emitió(eron) oficio(s) para solicitar la intervención del Órgano Interno de Control y de la(s) autoridad(es) recaudatoria(s) con motivo de 4 irregularidad(es) detectada(s).

Dictamen

El presente se emite el día 17 de octubre de 2019, fecha de conclusión de los trabajos de auditoría. Ésta se practicó sobre la información proporcionada por la entidad fiscalizada de cuya veracidad es responsable; fue planeada y desarrollada con el fin de fiscalizar que los resultados de la investigación científica y tecnológica, la capacitación especializada de recursos humanos y la prestación de servicios tecnológicos, en materia de manejo, conservación y rehabilitación del agua, contribuyeron a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático. Se aplicaron los procedimientos y las pruebas que se estimaron necesarios; en consecuencia, existe una base razonable para sustentar este dictamen.

En los diagnósticos del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, del Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2013-2018, el Programa Especial de Cambio climático (PECC) 2014-2018 y la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) Visión 10-20-40, se identificó como problemática el incremento en la severidad y frecuencia de los efectos del cambio climático, debido a que en México la temperatura media anual aumentó en 0.6°C en promedio, entre 1971 y 2008, y según proyecciones del Panel Intergubernamental de Cambio Climático, en el periodo 2016-2035, podría elevarse entre 0.5 y 1.5°C; asimismo, en 2010, el volumen de emisión de bióxido de carbono (CO₂), de acuerdo con el Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, fue de 748 millones de toneladas, lo cual equivale al 1.4% de la emisión total global, 33.4% mayor que la de 1990, lo que colocó a México entre los primeros 15 países con mayores emisiones.

Del total de Gases de Efecto Invernadero (GEI) emitidos en 2010, el sector energético contribuyó con más del 67.3%, con el consumo de combustibles fósiles como principal fuente; la agricultura con 12.3%; los procesos industriales con el 8.2%, y el cambio de uso de suelo con 6.3% del total nacional, lo que ha provocado el deterioro del bienestar y de la calidad de vida de la sociedad mexicana. Asimismo, para el Programa presupuestario (Pp) E009, se definió como asunto público por resolver que “las principales instituciones involucradas en la problemática de la gestión del agua cuentan con una capacidad limitada e insuficiente de información, conocimiento y tecnologías especializadas para el logro de la gestión integrada del agua”.

Para operacionalizar la Política Nacional de Cambio Climático, en 2018, el Ejecutivo Federal, en el Anexo 16 “Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático” del Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2018, aprobó un presupuesto de 61,457,820.0 miles de pesos a 55 programas presupuestarios. De ese conjunto, la ASF seleccionó a los 22 (40.0%) Programas presupuestarios con mayor monto de recursos autorizados, los cuales representaron 15,515,928.1 miles de pesos, lo que significó

el 25.2% del total en materia de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático. El presente informe corresponde al Programa presupuestario E009 “Investigación científica y tecnológica”, mediante el cual el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) realizó investigación científica y tecnológica, prestación de servicios tecnológicos y capacitación especializada de recursos humanos en materia de manejo, conservación y rehabilitación del agua, a fin de contribuir a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, para lo cual ejerció un presupuesto de 246,974.8 miles de pesos, cifra que correspondió al 100.0% de lo reportado en el Anexo “Programas Transversales” de la Cuenta Pública 2018, y que fue superior en 2.8% (6,762.5 miles de pesos) a los 240,212.3 miles de pesos autorizados al Pp en el Presupuesto de Egresos de la Federación.

Los resultados de la auditoría mostraron que el IMTA, en 2018, tuvo deficiencias en el diseño de sus instrumentos normativos, legales y organizacionales, ya que no estuvieron armonizados y no especificaron las facultades y funciones para que alguna de sus unidades administrativas diera cumplimiento a las atribuciones señaladas en la Ley General de Cambio Climático (LGCC), en relación con el desarrollo de indicadores de efectividad e impacto que facilitarían la evaluación de los resultados de la aplicación de la LGCC y la integración de sus resultados al Sistema de Información sobre el Cambio Climático, ni con la definición de bases e instrumentos para promover el fortalecimiento de capacidades institucionales y sectoriales en la mitigación, por lo que no dejó claramente establecida su relación con la estrategia transversal para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

En ese año, el IMTA dispuso de la Matriz de Indicadores para Resultados del Programa presupuestario E009 “Investigación científica y tecnológica”, la cual no incluyó objetivos, ni indicadores, en ninguno de los niveles, relacionados con su participación en actividades alineadas al enfoque transversal para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, por lo que existió una desvinculación entre la operación del programa y la estrategia transversal, lo que limita evaluar la participación y contribución del programa en la estrategia.

El ente fiscalizado contó con el Programa Estratégico Institucional de Innovación Científica y Tecnológica en Seguridad Hídrica (PEISH) 2018, el cual no se encontró debidamente autorizado por su Órgano de Gobierno. En dicho documento, se realizó un diagnóstico para determinar las necesidades de investigación, desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología del sector hídrico; se identificaron las causas y necesidades del sector hídrico en materia de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, y se diseñaron objetivos, estrategias y líneas de investigación/acción; sin embargo, éstas no especificaron su asociación con los retos que se buscan atender para mitigar la problemática de la “inseguridad hídrica”, lo que pudo limitar el análisis y seguimiento de los avances en la atención del fenómeno social señalado.

En el Programa Anual de Trabajo del PEISH 2018, el IMTA estableció como meta elaborar 29 proyectos en materia de seguridad hídrica, con cargo a los recursos del Pp E009, de los cuales el 51.7% (15) se destinó al desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología y el 48.3% (14) correspondió a investigaciones. El instituto reportó un cumplimiento del 100.0% (29) de la meta programada y se constató que el 17.2% (5) de los proyectos de investigación fue enviado al Centro de Conocimiento del Agua (CENCA) para ser publicado en el Repositorio del IMTA en 2018, y el 82.8% (24) en 2019; sin que, a la fecha de cierre del presente informe, el instituto

acreditara las causas por las que los proyectos reportados como elaborados en 2018 fueron enviados al CENCA en 2019, ni los oficios de autorización de los 29 proyectos, lo que representa una deficiencia de control que, a su vez, limita una adecuada toma de decisiones y rendición de cuentas.

De los 29 proyectos en materia de seguridad hídrica, el 93.1% (27) se relacionó con las temáticas en materia de escasez, deterioro, deficiencias de servicios, saneamiento y baja productividad del agua; la insuficiente capacidad de comunicación y educación en el sector hídrico, así como la vulnerabilidad y riesgos ante fenómenos meteorológicos extremos, y el 6.9% (2) se vinculó con el tema de cambio climático, los cuales se denominaron “Implementación del Programa Estratégico de Cambio Climático del IMTA” e “Impacto del cambio climático para la gestión integral de la cuenca hidrológica del Río Apatlaco”. Respecto de estos últimos, se realizó una revisión de los conceptos básicos relacionados con el cambio climático, así como del marco institucional y normativo que lo sustenta; se elaboró una caracterización de la cuenca del Río Apatlaco para visualizar e identificar los sitios de mayor vulnerabilidad ante el cambio climático; se obtuvo, por vez primera, una distribución espacial de la precipitación y temperaturas máximas y mínimas anuales de la cuenca; se analizó la frecuencia, duración, intensidad y severidad de la sequía sobre el maíz de los periodos 1951-2010 y 2011-2013; se estimaron las emisiones de los gases de efecto invernadero por las descargas de aguas residuales municipales en la cuenca citada, y se presentó una evaluación del nivel de resiliencia ante fenómenos extremos de la Ciudad de Cuernavaca, Morelos, entre otros.

De 2012 a 2018, el IMTA registró la realización de 241 proyectos de investigación y desarrollo, con recursos fiscales, de los cuales acreditó la elaboración del 95.4% (230) de los proyectos y del 4.6% (11) no evidenció su realización, por lo que careció de información clara y suficiente que contribuyera al logro de las metas y objetivos institucionales.

De la prestación de servicios tecnológicos, en 2018, el instituto programó 4 proyectos, de los cuales reportó un cumplimiento del 100.0%; sin embargo, no acreditó los oficios de autorización de los proyectos, tampoco sus entregables, ni que las actividades realizadas se vincularon con la prestación de servicios. Asimismo, se constató que, el 50.0% (2) de los proyectos de prestación de servicios fueron enviados al Centro de Conocimiento del Agua (CENCA) para ser publicados en el Repositorio del IMTA en 2018, y el 50.0% (2) en 2019, sin que, a la fecha de cierre del presente informe, el instituto acreditara las causas de dicha situación.

Además, no comprobó la prestación de servicios tecnológicos, con cargo al Pp E009, relacionados con la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, no obstante que el programa fue incluido en el Anexo 16 del Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal 2018, relacionado con la estrategia transversal de cambio climático.

En el periodo 2012-2018, el IMTA registró 57 servicios tecnológicos con recursos fiscales, de los cuales acreditó el 98.2% (56) de los proyectos de prestación de servicios y del 1.8% (1) restante, denominado “Actividades de la Cátedra UNESCO-IMTA, el Agua en la Sociedad del Conocimiento en 2012”, no evidenció su realización.

Respecto de la capacitación especializada de recursos humanos, el IMTA dispuso del PEISH 2018 y del Diagnóstico de necesidades de capacitación del sector agua 2018, en los que se

comprobó que el instituto no definió las necesidades de capacitación en materia de cambio climático, ni cuantificó a los especialistas que se requieren en el sector agua para contribuir con la estrategia transversal de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

En ese año, programó 4 proyectos para la capacitación especializada de recursos humanos, mediante la operación del Pp E009, los cuales registraron un cumplimiento del 100.0%; sin embargo, no acreditó los oficios de autorización, ni documentó las listas de asistencia para comprobar la participación de los servidores públicos y el personal en general a las actividades de capacitación. Asimismo, se constató que el 100.0% (4) de los proyectos de capacitación especializada de recursos humanos fueron enviados al Centro de Conocimiento del Agua (CENCA) para ser publicados en el Repositorio del IMTA en 2019, sin que, a la fecha de cierre del presente informe, el instituto acreditara las causas de dicha situación.

En ese año, la entidad fiscalizada, no acreditó la capacitación especializada de recursos humanos en materia de cambio climático, por lo que se desconoce si con las actividades desarrolladas contribuyeron a la estrategia transversal de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

En relación con la difusión, en 2018, el IMTA remitió a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la lista con 22 títulos de libros programados, de los cuales el instituto acreditó el 18.2% (4) de los libros; sin embargo, no comprobó el 100% de los oficios de autorización y conclusión, ni el 81.8% (18) de las publicaciones.

El ente fiscalizado reportó en Cuenta Pública 2018 un ejercicio de 246,974.8 miles de pesos, 2.8% (6,762.5 miles de pesos) más que lo aprobado de 240,212.3 miles de pesos; cifras que se correspondieron con la información del instituto; al respecto, la Auditoría Superior de la Federación realizó una muestra aleatoria simple ^{10/} de 307 Cuentas por Liquidar Certificadas (CLC) de un universo de 1,520, correspondientes a 55,956.7 miles de pesos, y se comprobó que el 50.8% (156) cumplió con todos los requisitos revisados, ya que contó con el formato SIAFF, SICOP, la totalidad de las facturas y los montos registrados fueron consistentes, y del 49.2% (150) el IMTA no comprobó la totalidad de las facturas y en el 0.7% (2) no acreditó el formato SICOP, equivalentes a 48,247.7 miles de pesos.

Asimismo, el instituto no evidenció que los 246,974.8 miles de pesos reportados en el Anexo de “Programas Transversales” de la Cuenta Pública 2018 se destinaron a la instrumentación de la estrategia transversal para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

En el Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 se establecieron cuatro líneas de acción a cargo del instituto, referentes a analizar la seguridad en presas y obras de infraestructura hidráulica; evaluar el impacto del cambio climático sobre los recursos hídricos; desarrollar investigación para el manejo y conservación del agua ligado a la adaptación y mitigación al cambio climático, así como metodologías e indicadores para fortalecer capacidades a nivel local para reducir la vulnerabilidad hídrica frente ante dicho fenómeno, de las cuales se reportó un cumplimiento del 100.0% (4) a 2017; sin embargo, el instituto no

^{10/} La ASF realizó un cálculo con un nivel de confianza del 95.0%, margen de error del 5.0%, y una probabilidad de observar incumplimientos del 50.0%.

acreditó la totalidad de las actividades realizadas en el periodo 2013 a 2017, tampoco las gestiones realizadas en 2018 para dar atención y seguimiento a los resultados de la aplicación de dicho programa. Además, se comprobó que el IMTA no determinó indicadores de efectividad e impacto que facilitarían la evaluación de los resultados de la aplicación del PECC 2014-2018, por lo que se desconoció su contribución a la estrategia transversal de adaptación y mitigación del cambio climático.

En opinión de la Auditoría Superior de la Federación, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, en 2018, presentó deficiencias relevantes y áreas de opacidad que muestran que operó de manera inercial el Programa presupuestario E009 “Investigación científica y tecnológica”, ya que, en el diseño, sus instrumentos normativos, legales y organizacionales no especificaron las facultades y las funciones para que alguna de sus unidades administrativas diera cumplimiento a las atribuciones señaladas en la Ley General de Cambio Climático. En la investigación científica y tecnológica, el instituto realizó un diagnóstico para determinar las necesidades del sector hídrico en la materia; sin embargo, no se encontró autorizado y las causas y las propuestas para su solución no guardaron correspondencia, lo que pudo limitar el análisis y seguimiento de los avances en la atención del problema relativo a la “Inseguridad hídrica”. En ese año, el instituto programó 29 proyectos de investigación y desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología en materia de seguridad hídrica, de los cuales reportó un cumplimiento del 100.0%, de éstos el 93.1% (27) se relacionó con las temáticas en materia de escasez, deterioro, deficiencias de servicios, saneamiento y baja productividad del agua, así como la vulnerabilidad y riesgos ante fenómenos meteorológicos extremos, y el 6.9% (2) se vinculó con el tema de cambio climático, pero no acreditó su autorización. En cuanto a la prestación de servicios, el ente fiscalizado programó cuatro proyectos, de los cuales reportó un cumplimiento del 100.0%, sin embargo, no acreditó la autorización, ni sus entregables, tampoco comprobó cómo las actividades realizadas se vincularon con la prestación de servicios tecnológicos. En relación con la capacitación especializada de recursos humanos, el IMTA programó cuatro proyectos, que registraron un cumplimiento del 100.0%; sin embargo, no comprobó los oficios de autorización, tampoco las listas de asistencia para verificar la participación de los servidores públicos y el personal en general que acudieron a las actividades de capacitación. Además, el instituto no dispuso de indicadores de efectividad e impacto para evaluar que sus actividades contribuyeron a la adaptación y mitigación del cambio climático, y tampoco acreditó que el ejercicio de los 246,974.8 miles de pesos reportados en la Cuenta Pública 2018 se erogaron para dar cumplimiento a la estrategia transversal. Por lo antes expuesto, el ente fiscalizado desconoce la contribución del programa en la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, lo que puede incidir en una deficiencia para operar y racionalizar la política nacional en la materia.

De atender las recomendaciones al desempeño, el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua establecerá en su Estatuto Orgánico y en su Manual de Organización las facultades, funciones y la unidad administrativa responsable para dar cumplimiento a las atribuciones conferidas en la Ley General de Cambio Climático; rediseñará la Matriz de Indicadores para Resultados del Programa presupuestario E009 “Investigación científica y tecnológica”, para contar con objetivos e indicadores que permitan medir su contribución a la política transversal de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático; establecerá mecanismos de gestión para recabar y resguardar la documentación que acredite las actividades, así como la

autorización y conclusión de los proyectos de investigación, desarrollo tecnológico, prestación de servicios tecnológicos, capacitación especializada de recursos humanos, y difusión de sus actividades; realizará la asignación de los recursos del Pp E009 "Investigación científica y tecnológica" conforme al ciclo presupuestario y con base en los conceptos asignados en el Presupuesto de Egresos de la Federación de ejercicios subsecuentes; documentará la totalidad de las Cuentas por Liquidar Certificadas para sustentar el ejercicio de los recursos, y diseñará indicadores de efectividad e impacto que le permitan evaluar la contribución del Programa presupuestario E009 "Investigación científica y tecnológica" a la estrategia transversal.

Servidores públicos que intervinieron en la auditoría:

Director de Área

Director General

Víctor Butrón Guerrero

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. Comprobar que, en 2018, el IMTA contó con atribuciones para dar atención a la estrategia transversal de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.
2. Verificar que, en 2018, los indicadores definidos en la Matriz de Indicadores para Resultados (MIR) permitieron evaluar el logro de los objetivos del Pp E009 y su contribución a la estrategia transversal para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.
3. Verificar que, en 2018, el IMTA realizó proyectos de investigación y desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología, en materia de manejo, conservación y rehabilitación del agua, relacionados con la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

4. Comprobar que, en 2018, el IMTA proporcionó servicios tecnológicos, en materia de manejo, conservación y rehabilitación del agua, relacionados con la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.
5. Evaluar que, en 2018, el IMTA realizó la capacitación de recursos humanos especializados, relacionada con la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.
6. Verificar que, en 2018, el IMTA realizó la difusión de proyectos y actividades de investigación; de desarrollo, adaptación y transferencia de tecnología, así como de capacitación de recursos humanos especializados, relacionados con la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.
7. Comprobar que, en 2018, las operaciones realizadas por el IMTA en las acciones de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, con cargo al Programa presupuestario E009, se encontraron debidamente documentadas, y los montos registrados en su contabilidad fueron consistentes con las Cuentas por Liquidar Certificadas.
8. Verificar que, en 2018, los resultados de la investigación científica y tecnológica, la prestación de servicios tecnológicos y la capacitación especializada de recursos humanos, en materia de manejo, conservación y rehabilitación del agua, realizados por el IMTA, contribuyeron a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.
9. Evaluar que, en 2018, el Programa presupuestario E009 a cargo del IMTA contribuyó al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.
10. Evaluar que, en 2018, el Sistema de Control Interno del IMTA cumplió con las normas generales de control interno, a efecto de permitir una seguridad razonable en el logro de objetivos y metas del Programa presupuestario E009.
11. Verificar que, en 2018, el IMTA reportó en la Cuenta Pública información que permitiera evaluar la contribución del Programa presupuestario E009 a la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático.

Áreas Revisadas

La Dirección General, así como las coordinaciones de Comunicación, Participación e Información; de Administración; de Asesores del Director General; de Desarrollo Profesional e Institucional; de Hidráulica; de Hidrología; de Riego y Drenaje, y de Tratamiento y Calidad del Agua, del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

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. Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria: Art. 1, Par. segundo, Art. 45, Par. primero, Art. 52, Par. primero.
2. Acuerdo por el que se emiten las Disposiciones y el Manual Administrativo de Aplicación General en Materia de Control Interno: Art. Segundo, numeral 9. Normas Generales, Principios y Elementos de Control Interno, Cuarta Norma. Información y Comunicación,

disposiciones 13 "Usar información relevante y de calidad" y 15.08 "Métodos apropiados de comunicación".

3. Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria: Art. 66, Frac. III.
4. Otras disposiciones de carácter general, específico, estatal o municipal: Ley General de Cambio Climático, Art. 5; Art. 6, Art. 7, Frac. X, XI y XIX, Art. 27; Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio fiscal 2018, Art. 3, Frac. XXIII, y Anexo 16 "Recursos para la Adaptación y Mitigación de los Efectos del Cambio Climático"; Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Art. 2, Art. 3, Frac. I, 7 Frac. I; Estatuto Orgánico del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Art. 11, Frac. II, Art. 13, Frac. XIV, Art. 15, Par. primero y segundo, Art. 18, Par. primero y segundo; Lineamientos para el Proceso de Programación y Presupuestación para ejercicios fiscal 2018, numeral 10, y Guía para el Diseño de la Matriz de Indicadores para Resultados, numerales IV.2.2 "Secuencia de elaboración de la MIR" y V.1 "Enfoques transversales", cuadro 16 "Tipos de Programas presupuestarios en función del enfoque transversal que incluyen".

Fundamento Jurídico de la ASF para Promover Acciones

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.