



# **Avance en el cumplimiento del Convenio de Administración por Resultados (CAR)**

# **2011**

## ANEXO I - PROGRAMA DE MEDIANO PLAZO (PMP) 2007-2012

En enero de 2010, fue revisado el Plan Estratégico Institucional del IMTA para adecuarlo al marco de planeación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, fundamentalmente a través de su instrumento rector, el Programa Especial de Ciencia y Tecnología (PECYT) 2008-2012. De esta revisión se derivaron 4 fases de desarrollo institucional, científico, tecnológico y de innovación:

**Fase I.** Fortalecimiento de capacidades institucionales en ciencia y tecnología 2007-2012

**Fase II.** Desarrollo rápido 2013-2018

**Fase III.** Consolidación competitiva 2019-2024.

**Fase IV.** Madurez 2025-2030

La instrumentación de estas 4 fases permitirá al IMTA hacer realidad la visión 2030:

### VISIÓN 2030

**“Seremos una institución líder y de clase mundial que propicie la transformación del sector hídrico e impulse la gestión sustentable del recurso agua en el país”**

En el marco del Programa de Mediano Plazo (PMP) 2007-2012, para esta evaluación se ha considerado la Fase I, con el objeto de evaluar la ejecución del PMP y, acreditar los avances y resultados en la instrumentación de esta primera etapa. A continuación se presenta un cuadro resumen en el que se han alineado los resultados esperados de la Fase I con las estrategias y acciones del Instituto, así como los resultados acreditados en el periodo 2011.

## Fase I. Fortalecimiento de capacidades institucionales en ciencia y tecnología

Resultados esperados del periodo (2007-2012)	Estrategia	Acciones Estratégicas	Antecedentes	Evidencias/Acciones/Resultados 2011
<ul style="list-style-type: none"> <li>Transformación del IMTA en Centro Público de Investigación (CPI).</li> </ul>	Ej. Fortalecer al IMTA como una institución eficiente y de excelencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consolidaremos al Instituto como Centro Público de Investigación.</li> </ul>	<p>En el marco de la transformación del IMTA como CPI y en apego a la Ley de Ciencia y Tecnología se llevaron a cabo los trámites correspondientes entre los que destaca la Resolución conjunta de SEMARNAT y CONACYT para reconocer al IMTA como CPI publicada en el DOF del 16 de diciembre de 2009, sin embargo seguía pendiente la conclusión de la firma del CAR por las entidades signatarias. Además se instrumentaron diversos mecanismo de gestión que no existían y que ahora pueden operarse como son:</p>	<p>El 21 de junio de 2011 se remitió al IMTA por parte de la coordinadora sectorial el CAR firmado por las partes y se informo a la H. Junta de Gobierno en la sesión del 30 de junio del mismo año, lo que permitió que el IMTA opere plenamente como Centro Público de Investigación.</p>
			<p>1. Lineamientos de Vinculación, aprobados en la segunda sesión ordinaria de la H. Junta de Gobierno del 24 de junio del 2010.</p> <p>2. Reglas de Operación del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del IMTA, aprobados en la tercera sesión ordinaria de la Junta de Gobierno del 27 de septiembre del 2010.</p>	<p>En la 1ª sesión ordinaria de 2011 la Junta de Gobierno aprobó el Sistema Integral de Profesionalización del IMTA, que permite impulsar el ingreso, desarrollo y evaluación de los especialistas en hidráulica que laboran en el instituto, tomando como base las normas generales propuestas por el CONACYT y las disposiciones en materia de planeación, organización y administración de los recursos humanos emitidos por la SFP.</p>
			<p>3. Lineamientos de Operación del Comité Externo de Evaluación aprobados por la Junta de Gobierno el 24 de junio de 2010 e instalación del Comité el 15 de octubre de ese mismo año.</p>	<p>Se preparó el contrato del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del IMTA para el fideicomiso con la institución bancaria Banco del Bajío, y fue aprobado en la primera sesión de la Junta de Gobierno del 2012. Actualmente, se tramitó el registro ante la SHCP y se instaló el Comité Técnico del Fideicomiso.</p>

### Fase I. Fortalecimiento de capacidades institucionales en ciencia y tecnología

Resultados esperados del periodo (2007-2012)	Estrategia	Acciones Estratégicas	Antecedentes	Evidencias/Acciones/Resultados 2011
<ul style="list-style-type: none"> <li>Transformación del IMTA en Centro Público de Investigación.</li> </ul>	Eg. Fortalecer al IMTA como una institución eficiente y de excelencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consolidaremos al Instituto como Centro Público de Investigación.</li> </ul>	El IMTA, en toda su historia no había contado con ningún tipo de programa de incentivos al desempeño para los especialistas en hidráulica, siendo que la mayoría de los centros de investigación, sean de CONACYT, SEP o Sectoriales tienen algún mecanismo de este tipo.	Se aprobó el monto de estímulos para reconocer el desempeño sobresaliente de especialistas en hidráulica del IMTA durante 2010, que será otorgado con recursos del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del IMTA
			El Comité Externo de Evaluación se instaló el 15 de octubre de 2010 y sesionó también el 18 de febrero de 2011.	El 9 de marzo de 2012, se realizó la Sesión Ordinaria del Comité Externo de Evaluación en la que se evaluaron los resultados logrados en el periodo 2011 y se recibieron 8 recomendaciones a las que se les está dando puntual seguimiento.
			Como parte de la estrategia de comunicación interna se consideró necesario ejecutar una intensa campaña de difusión de las características, ventajas y nuevas condiciones con respecto de la transformación del IMTA en CPI.	Difusión al interior de la institución de la modalidad de gestión del IMTA como CPI a través del portal de comunicación interna y presentaciones ante el personal del Instituto.

## Fase I. Fortalecimiento de capacidades institucionales en ciencia y tecnología

Resultados esperados del periodo (2007-2012)	Estrategia	Acciones Estratégicas	Antecedentes	Evidencias/Acciones/Resultados 2011
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de las metas del Convenio de Administración por Resultados (CAR).</li> </ul>	<p><b>E<sub>6</sub>.</b> Fortalecer al IMTA como una institución eficiente y de excelencia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumpliremos con lo previsto en el Convenio de Administración por Resultados, signado en los términos de la Ley de Ciencia y Tecnología.</li> </ul>	<p>En 2010 y en ocasión de la transformación del IMTA en CPI se revisaron los indicadores para adecuarlos a los lineamientos generales establecidos por el CONACYT. La nueva generación de indicadores fue incorporada al CAR.</p>	<p>Como se puede apreciar en el anexo III, la mayoría de las metas fueron rebasadas y sólo en el caso del indicador IE16 Índice de sostenibilidad económica, fue alcanzada en un 97.84 %.</p>
			<p>A finales de 2009, por compartir el mismo programa presupuestal (E-009), el IMTA elaboró junto con el INE la Matriz de Indicadores por Resultados para el periodo 2010. En esa ocasión el INE era la entidad responsable de la MIR.</p>	<p>A partir de 2011, el IMTA fue la instancia responsable de la Matriz de Indicadores por Resultados (MIR) del Programa Presupuestal E009 en el que también participa el Instituto Nacional de Ecología (INE). Se revisó la MIR con las recomendaciones de la SHCP, SFP y la SEMARNAT y se hicieron las adecuaciones correspondientes. La matriz revisada se dio de alta y se incorporó la información correspondiente de acuerdo al calendario programado durante 2011.</p>

## Fase I. Fortalecimiento de capacidades institucionales en ciencia y tecnología

Resultados esperados del periodo (2007-2012)	Estrategia	Acciones Estratégicas	Antecedentes	Evidencias/Acciones/Resultados 2011
<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantación de mejores prácticas para la ejecución de los proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.</li> </ul>	<p>E5. Desarrollar y adaptar tecnologías innovadoras para el uso del agua en México, con el mayor valor agregado posible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trabajaremos, principalmente, en tecnologías que produzcan valor agregado o apoyen el cumplimiento de las metas del sector</li> </ul>	<p>En 2008, se instrumentó una prueba piloto con la solución completa de proyectos empresariales MS Project. Se hizo una evaluación de madurez de la organización en Dirección de Proyectos (OPM3) cuyos resultados fueron satisfactorios. A partir de este ejercicio se determinaron diversas acciones a seguir. Se determinó que era importante que antes de implementar herramientas tecnológicas se instrumentaran las buenas prácticas en un marco metodológico de estándar internacional como el del Project Management Institute (PMI).</p>	<p>Capacitación a especialistas del IMTA en materia de gestión de proyectos con base en las buenas prácticas del Project Management Institute (PMI).</p>
			<p>Se desarrolló un sitio web con información en materia de dirección de proyectos para apoyo de los especialistas en hidráulica. (<a href="http://dirproyectos.imta.mx">http://dirproyectos.imta.mx</a>)</p>	<p>Mantenimiento del sitio web de dirección de proyectos.</p>
			<p>Se instrumentó una Oficina de Gestión de Proyectos para el seguimiento de proyectos, capacitación, asesoría y definición de métodos, herramientas políticas y procedimientos en materia de dirección de proyectos.</p>	<p>Actividades de coaching por parte de la oficina de gestión de proyectos con las áreas técnicas del Instituto.</p>
			<p>En 2010 se hizo una revisión del procedimiento de gestión de proyectos para adecuarlos al modelo de gestión del PMI.</p>	<p>Se hicieron adecuaciones al Sistema de Administración Integral (SIAD) para soportar el nuevo procedimiento de gestión de proyectos.</p>

## Fase I. Fortalecimiento de capacidades institucionales en ciencia y tecnología

Resultados esperados del periodo (2007-2012)	Estrategia	Acciones Estratégicas	Antecedentes	Evidencias/Acciones/Resultados 2011
<ul style="list-style-type: none"> <li>Consolidación de los ingresos propios por medio de la contratación de servicios tecnológicos y estudios de investigación e innovación.</li> </ul>			La metodología anterior se aprobó en la 1ª Sesión de 2001 (10-XII-2001) de la Junta de Gobierno.	Se elaboró una nueva metodología para la estimación de costos de los proyectos contratados y servicios tecnológicos que otorga el IMTA, la cual fue autorizada para su aplicación, mediante acuerdo 10.3 de la Junta de Gobierno del Instituto en su tercera sesión del 22 de septiembre de 2011. En la metodología se considera un rubro de aportación al Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico.
	E7. Generar los recursos económico-financieros necesarios para el cumplimiento de los objetivos rectores institucionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantendremos un nivel adecuado de ingresos propios, con una estructura diversificada de ingresos.</li> </ul>	Durante 2010 se contrataron 135 proyectos que generaron un monto de ingresos propios por \$200.3 millones de pesos.	Se contrataron 128 proyectos que generaron un monto de ingresos propios por \$217.7 millones de pesos.
			En el diseño del PEMP se contempló el alineamiento estratégico con el Plan Nacional de Desarrollo, Programa Nacional Hídrico y el Programa Especial de Ciencia y Tecnología.	Los proyectos contratados se alinearon al Plan Nacional de Desarrollo, Programa Nacional Hídrico y los objetivos rectores del Plan Estratégico Institucional.

## Fase I. Fortalecimiento de capacidades institucionales en ciencia y tecnología

Resultados esperados del periodo (2007-2012)	Estrategia	Acciones Estratégicas	Antecedentes	Evidencias/Acciones/Resultados 2011
<ul style="list-style-type: none"> <li>Consolidación de los ingresos propios por medio de la contratación de servicios tecnológicos y estudios de investigación e innovación.</li> </ul>	E <sub>2</sub> . Consolidar al IMTA como agente de transformación e innovación tecnológica del sector.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diversificaremos el número de nuestros clientes y fortaleceremos nuestra colaboración con el sector productivo del país.</li> </ul>	El trabajo del Instituto está dirigido a habilitar a los diferentes actores del sector hídrico mediante investigación y desarrollo tecnológico, así como apoyarlos a desarrollar capacidades en materia de agua.	Las principales instancias contratantes fueron: Gobiernos estatales y municipales, CONAGUA, organizaciones y empresas internacionales, CFE, CONACYT, otras dependencias federales, empresas y organizaciones privadas nacionales, Organizaciones No Gubernamentales, universidades, centros de investigación, y Organismos Operadores de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, entre otros.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecimiento de la investigación e innovación por medio del incremento de la publicación de libros, artículos científicos y desarrollo de patentes.</li> </ul>	E <sub>2</sub> . Consolidar al IMTA como agente de transformación e innovación tecnológica del sector.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incrementaremos el acervo de publicaciones, software y patentes que producimos.</li> </ul>	Durante 2010: * Se publicaron: 32 artículos en revistas arbitradas. 325 artículos en congresos seminarios y otros foros del sector y en revistas no arbitradas. 8 libros. 13 capítulos en 11 libros.  * Se solicitó el registro de 5 patentes ante el Instituto Mexicano de Propiedad Industrial (IMPI)	Durante 2011: * Se publicaron: • 41 artículos en revistas arbitradas. • 244 artículos en congresos seminarios y otros foros del sector y en revistas no arbitradas. • 13 libros. • 19 capítulos en 11 libros.  * Se solicitó el registro de 2 patentes y 3 modelos de utilidad ante el IMPI.

## Fase I. Fortalecimiento de capacidades institucionales en ciencia y tecnología

Resultados esperados del periodo (2007-2012)	Estrategia	Acciones Estratégicas	Antecedentes	Evidencias/Acciones/Resultados 2011
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecimiento de la investigación e innovación por medio del incremento de la publicación de libros, artículos científicos y desarrollo de patentes.</li> </ul>	<p><b>E<sub>2</sub>.</b> Consolidar al IMTA como agente de transformación e innovación tecnológica del sector.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impulsaremos la difusión del conocimiento del agua.</li> </ul>	<p>La revista especializada del IMTA "Tecnología y Ciencias del Agua", antes Ingeniería hidráulica en México, es una revista altamente especializada que responde a dos aspectos relevantes: el sentido interdisciplinario de sus artículos y notas, y el ámbito internacional de sus autores, editores, árbitros y lectores.</p> <p>Es la heredera directa de Ingeniería hidráulica en México, editada en su segunda época desde 1985 por el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA), que a su vez fue la continuidad de Irrigación en México (1930), Ingeniería hidráulica en México (1947) y Recursos hidráulicos (1972-1978).</p> <p>Se dirige a investigadores, académicos, especialistas y profesionales interesados en el análisis, la investigación y la búsqueda del conocimiento y soluciones de problemas relacionados con el agua en el mundo de habla hispana</p>	<p>Durante el 2011 se publicaron 4 números de la revista Tecnología y Ciencias del Agua.</p> <p>El estudio bibliométrico elaborado por José Ignacio Rojas-Sola de la Universidad de Jaén, y Begoña Jordá-Albiñana de la Universidad Politécnica de Valencia, España, revela que es la revista más importante de Hispanoamérica, ya que aglutina el 81% de toda la producción científica mexicana en materia de agua y representa el 33.51% de toda la de Iberoamérica.</p>

## Fase I. Fortalecimiento de capacidades institucionales en ciencia y tecnología

Resultados esperados del periodo (2007-2012)	Estrategia	Acciones Estratégicas	Antecedentes	Evidencias/Acciones/Resultados 2011
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transferencia tecnológica por medio del licenciamiento, alianzas estratégicas o incubación de empresas.</li> </ul>	<p><b>E<sub>5</sub>.</b> Desarrollar y adaptar tecnologías innovadoras para el uso del agua en México, con el mayor valor agregado posible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoveremos las alianzas y la incubación de empresas de base tecnológica.</li> </ul>	<p>El IMTA cuenta con un acervo considerable de activos intelectuales (patentes y derechos de autor) que no habían sido promovidos adecuadamente para su transferencia al sector hídrico. Se consideró necesario instrumentar mecanismos sistemáticos para fortalecer la disseminación de tecnología por medio de licenciamientos, creación de empresas de base tecnológica y consultoría, así como fortalecer capacidades mediante asociaciones estratégicas, entre otros mecanismos de vinculación.</p>	<p>Se aprobó el proyecto del IMTA para la precertificación de una Oficina de Transferencia de Conocimiento en la convocatoria 2011 del Fondo Sectorial FINNOVA de la Secretaría de Economía y el Conacyt.</p>
				<p>Un grupo de trabajo del Instituto inicio un proyecto de creación de una empresa de tecnología hidro-informática, con el apoyo de la incubadora del Centro Morelense de Innovación y Transferencia Tecnológica (CemiTT) del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Morelos.</p>
				<p>Se elaboró un plan de negocios y evaluación comercial del paquete tecnológico denominado "Información de Campo y Administrativa en los Módulos de Riego (ICAM-Riego)", con el objeto de analizar la viabilidad del establecimiento de una empresa de base tecnológica y/o el licenciamiento del paquete tecnológico.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transferencia tecnológica por medio del licenciamiento, alianzas estratégicas o incubación de empresas.</li> </ul>	<p><b>E<sub>2</sub>.</b> Consolidar al IMTA como agente de transformación e innovación tecnológica del sector.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crearemos alianzas estratégicas y fortaleceremos la presencia nacional.</li> </ul>	<p>Desde 2008 el IMTA ha colaborado con la empresa HITECMA en desarrollo tecnológico conjunto para el escalamiento industrial de sistemas de tratamiento de agua residual.</p>	<p>Se preparó la conformación de una Asociación Estratégica para el desarrollo tecnológico conjunto, licenciamiento, y comercialización de sistemas de tratamiento de aguas residuales y potabilización, con la empresa HITECMA, S.A. de C.V. y fue aprobada en la primera sesión ordinaria de 2012 de la Junta de Gobierno.</p>

## Fase I. Fortalecimiento de capacidades institucionales en ciencia y tecnología

Resultados esperados del periodo (2007-2012)	Estrategia	Acciones Estratégicas	Antecedentes	Evidencias/Acciones/Resultados 2011
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posgrado del IMTA con reconocimiento como posgrado nacional de calidad.</li> </ul>	<p><b>E4.</b> Consolidar al IMTA como el principal centro de formación de recursos humanos del sector.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentaremos cursos de especialización, maestría y doctorado en temas del agua, tanto presenciales como a distancia.</li> </ul>	<p>En 2005, la CONAGUA y el CONACYT, a través del Fondo Sectorial de Investigación y Desarrollo sobre el Agua, lanzaron una convocatoria para el diseño y operación de posgrados en las temáticas que el Instituto estaba abordando, de tal manera que el IMTA participó en dicha convocatoria obteniendo el dictamen favorable. En 2006 la CONAGUA, con aprobación del CONACYT, solicitó al IMTA cambiar la modalidad de la maestría, de presencial a distancia. Durante 2007 los programas de posgrado iniciaron operaciones de la primera generación de la maestría y el doctorado.</p>	<p>Entre los resultados destacan: 12 alumnos graduados de la primera generación de la maestría en 2011, examen predoctoral de un estudiante de la primera generación e impartición de cursos del cuarto, quinto y sexto cuatrimestre de la maestría y doctorado, con diez estudiantes regulares en maestría y 11 en doctorado.</p> <p>El CONACYT está revisando la convocatoria para el Programa Nacional de Posgrados de Calidad, en la modalidad de educación a distancia, por lo que en este momento no hay una convocatoria abierta. No obstante el IMTA ha preparado la documentación necesaria así como la instrumentación de capacidades en materia de docencia con el fin de registrar el posgrado en el momento en que se abra la convocatoria.</p>

## Fase I. Fortalecimiento de capacidades institucionales en ciencia y tecnología

Resultados esperados del periodo (2007-2012)	Estrategia	Acciones Estratégicas	Antecedentes	Evidencias/Acciones/Resultados 2011
<ul style="list-style-type: none"> <li>Participación en proyectos y acciones internacionales.</li> </ul>	E <sub>2</sub> . Consolidar al IMTA como agente de transformación e innovación tecnológica del sector.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impulsaremos la difusión del conocimiento del agua.</li> </ul>	La cooperación internacional posibilita al instituto a acceder a recursos adicionales (humanos, materiales, tecnológicos y de información), así como a fondos de financiamiento, y en consecuencia, desarrollar sus capacidades para la atención de los problemas hídricos de México, además de contribuir a los objetivos de las políticas de cooperación técnica internacional de nuestro país.	En este año se desarrollaron actividades de cooperación técnica internacional con diversos países e instituciones, entre los que destacan: <ul style="list-style-type: none"> <li>* Unión Europea</li> <li>* Red Latinoamericana de Centros de Conocimiento en el Sector Agua</li> <li>* UNESCO</li> <li>* Programa Hidrológico Internacional</li> <li>* OCDE</li> <li>* Estados Unidos de América</li> <li>* Japón</li> <li>* Australia</li> <li>* Haití</li> <li>* Colombia</li> <li>* Holanda</li> <li>* Banco Mundial</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento de benchmarking internacional.</li> </ul>	E <sub>2</sub> . Consolidar al IMTA como agente de transformación e innovación tecnológica del sector.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impulsaremos la difusión del conocimiento del agua.</li> </ul>	En esta administración el Instituto ha tenido un impulso en sus actividades de cooperación internacional. Ha colaborado con instituciones multilaterales como la UNESCO, OCDE, Banco Mundial y otros organismos de Naciones Unidas. Autoridades de otros países han buscado el apoyo del Instituto en diversos temas relacionados con el agua, como es el caso de la Autoridad Nacional del Agua (ANA) de la Republica del Perú.	Se elaboró un estudio de 15 instituciones internacionales especializadas en materia de agua, con el fin de identificar el tipo de indicadores que maneja cada institución, así como las buenas prácticas en materia de investigación, desarrollo tecnológico y docencia. Entre los principales hallazgos se encontró que el IMTA posee prácticamente todos los indicadores de esta muestra de instituciones internacionales. Este primer estudio servirá de base para otros análisis posteriores e ir conformando un sistema de seguimiento de benchmarking internacional.

## Fase I. Fortalecimiento de capacidades institucionales en ciencia y tecnología

Resultados esperados del periodo (2007-2012)	Estrategia	Acciones Estratégicas	Antecedentes	Evidencias/Acciones/Resultados 2011
<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantación de prácticas de mejora de la gestión institucional.</li> </ul>	E <sub>6</sub> . Fortalecer al IMTA como una institución eficiente y de excelencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantendremos y consolidaremos nuestro sistema de calidad.</li> </ul>	En 2003 el IMTA obtiene la certificación en ISO 9001:2000 por el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación (IMNC), y la renovó en 2006 y se certificó en la nueva versión de la norma ISO 9001:2008 en 2009.	Durante 2011 se realizaron 7 cursos y 6 talleres con temas de calidad y de ISO 9000, en los que participaron los 14 auditores y responsables de calidad en el IMTA. Además, se impartió un curso externo de auditorías de calidad con duración de 48 horas y una conferencia sobre ISO 9001 para directivos. En total, se impartieron 977 horas/hombre de capacitación. Se mantuvo la certificación del Sistema de Gestión de la Calidad durante la auditoría de vigilancia. El Comité de Calidad y Mejora Administrativa (COCAMA) sesionó 2 veces conforme a su reglamento y da seguimiento por parte de la alta dirección a los programas de trabajo del Sistema de Gestión de Calidad.
			El IMTA cuenta con 2 laboratorios con pruebas acreditadas ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), de conformidad con la norma internacional ISO/IEC17025:2005 y la norma mexicana NMX-EC-17025-IMNC-2006.	Durante 2011 la EMA, realizó una visita de vigilancia al Laboratorio de Equipos y Materiales del Sector Agua, el resultado obtenido en la evaluación fue de "Cero No Conformidades", en relación con su capacidad de mantener la vigencia de acreditación de las pruebas, y por su parte, el laboratorio de Calidad del Agua ratificó la acreditación de 38 pruebas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejora de la regulación interna del IMTA con el fin de incrementar la competitividad.</li> </ul>	E <sub>6</sub> . Fortalecer al IMTA como una institución eficiente y de excelencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejoraremos la operación administrativa del Instituto.</li> </ul>	El proceso de Tala Regulatoria inicio en mayo de 2010 y terminó en septiembre de 2010 con la publicación del listado de 39 documentos en la Relación única de Normatividad en el DOF, y el resultado de este proceso fue la eliminación de 47 procedimientos internos del Instituto.	Durante 2011 los proyectos: Regulación base cero a través de Comités de Reemisión Normativa IMTA, y Aseguramiento del proceso de la regulación base cero Administrativa del IMTA, fueron concluidos al 100%.

## Fase I. Fortalecimiento de capacidades institucionales en ciencia y tecnología

Resultados esperados del periodo (2007-2012)	Estrategia	Acciones Estratégicas	Antecedentes	Evidencias/Acciones/Resultados 2011
<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento de la difusión y diseminación de resultados del IMTA.</li> </ul>	<p>E<sub>3</sub>. Constituir al IMTA en el principal centro de conocimiento del agua en México.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incrementaremos la eficiencia, la modernización y el alcance del Centro de Conocimiento del Agua, así como de nuestros servicios informáticos, editoriales, electrónicos y de divulgación del conocimiento.</li> </ul>	<p>El Centro de Conocimiento del Agua (CENCA), es el principal centro de documentación especializado en materia de agua en el país. En 2007 se realizó un proceso de modernización en servicios digitales y tecnologías de la información y comunicación. Asimismo, en colaboración con el sector medio ambiente se instrumentó la Biblioteca Digital SEMARNAT, con acervos compartidos del Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA) y, el Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU).</p>	<p>Durante 2011 se proveyeron los servicios de información habituales. Con respecto al sitio web (<a href="http://cenca.imta.mx">http://cenca.imta.mx</a>), se incrementó el número de documentos digitales, por lo que se tuvieron 45,596 accesos al catálogo general, se consultaron 2,696 títulos de revistas y se obtuvieron 1,579 artículos a texto completo. De manera especial y con el fin de promover el uso de nuestros servicios, el CENCA implementó un programa de formación de usuarios para desarrollar las habilidades de los especialistas del IMTA en la búsqueda y recuperación de información. En este programa se instituyó la actividad "El CENCA fuera del CENCA", para la difusión de servicios documentales y formación de usuarios.</p>



# Proyecciones Financieras Programa Estratégico de Mediano Plazo

# 2011



INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGIA DEL AGUA  
COORDINACION DE ADMINISTRACION



ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA

2011

(Cifras en miles de pesos)

ACTIVO

	<i>PROGRAMADO</i> <u>2011</u>	<i>RESULTADO</i> <u>2011</u>	<i>VARIACION</i> %
<u>CIRCULANTE</u>			
Efectivo	104,560	131,799	21%
Deudores Diversos	1,009	404	150%
Almacen de Materiales	1,107	1,279	13%
IVA Acreditable	4,250	1,139	273%
Clientes	21,460	30,875	30%
<b>Total Activo Circulante</b>	<b>132,386</b>	<b>165,496</b>	<b>20%</b>
<u>FIJO</u>			
<u>Inmuebles, Maquinaria y Equipo</u>	270,860	203,535	33%
<b>Suma del Activo Fijo</b>	<b>270,860</b>	<b>203,535</b>	<b>33%</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>	<b>403,246</b>	<b>369,031</b>	<b>9%</b>



INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGIA DEL AGUA  
COORDINACION DE ADMINISTRACION



SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE Y  
RECURSOS NATURALES  
SEMARNAT

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA

2011

(Cifras en miles de pesos)

<u>PASIVO</u>	<i>PROGRAMADO</i>	<i>RESULTADO</i>	
ELABORÓ	<u>2011</u>	<u>2011</u>	%
<u>A CORTO PLAZO</u>			
Impuestos por Pagar	10,731	6,650	61%
Proveedores	816	-	100%
Acreedores Diversos	1,846	3,054	40%
<b>Total Pasivo a Corto Plazo</b>	<b>13,392</b>	<b>9,704</b>	<b>38%</b>
<u>PATRIMONIO</u>			
Patrimonio	221,840	234,404	5%
Superavit por Revaluación	157,022	142,868	10%
Resultado de Ejercicios Anteriores	8,964	(4,318)	308%
Resultado del Ejercicio	2,028	(13,627)	115%
<b>Total de Patrimonio</b>	<b>389,854</b>	<b>359,327</b>	<b>8%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>403,246</b>	<b>369,031</b>	<b>9%</b>



**INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGIA DEL AGUA  
COORDINACION DE ADMINISTRACION  
ESTADO DE RESULTADOS**



**2011**  
**( Cifras en miles de pesos)**

<b>ENTIDAD: INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGIA DEL AGUA</b>	<b>SECTOR: MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES</b>
---	--

<b>INGRESOS</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>PROGRAMADO 2011</b>	<b>RESULTADO 2011</b>	<b>VARIACIÓN %</b>
<b>INGRESOS NETOS</b>	<b>455,697</b>	<b>438,296</b>	<b>4%</b>
Aportaciones del Gobierno Federal	233,197	260,991	<b>12%</b>
Ingresos por prestación de servicios	222,500	177,305	<b>20%</b>
<b>TOTAL DE INGRESOS</b>	<b>455,697</b>	<b>438,296</b>	<b>4%</b>
<b>COSTOS DE OPERACIÓN</b>			
Servicios personales	170,176	177,568	<b>4%</b>
Materiales y suministros	18,166	18,424	<b>1%</b>
Servicios generales	258,568	213,954	<b>17%</b>
Subsidios a Entidades Federativas		18,978	<b>100%</b>
<b>Total de costo de programas</b>	<b>446,910</b>	<b>428,924</b>	<b>4%</b>
<b>REMANENTE DE OPERACIÓN</b>	<b>8,787</b>	<b>9,372</b>	<b>7%</b>
Depreciacion de activos	9,254	28,253	<b>205%</b>
<b>Resultado de operación</b>	<b>(467)</b>	<b>(18,881)</b>	<b>3943%</b>
Productos Financieros	2,495	5,254	<b>111%</b>
<b>Resultado del ejercicio</b>	<b>2,028</b>	<b>(13,627)</b>	<b>772%</b>

**ANÁLISIS DE EGRESOS 2011**  
**FLUJO DE EFECTIVO**

( Pesos )

ENTIDAD: INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGIA DEL AGUA

INGRESOS			
CONCEPTO	PROGRAMADO 2011	RESULTADO 2011	VARIACIÓN %
<b>DISPONIBILIDAD</b>	97,341,298	106,691,110	10%
Disponibilidad inicial	67,341,298	106,691,110	58%
Fondo del Centro Publico de Investigacion (Fideicomiso)	30,000,000		-100%
<b>CORRIENTES Y DE CAPITAL</b>	224,995,000	209,086,002	-7%
VENTA DE BIENES	1,100,000	681,673	-38%
INTERNOS	1,100,000	681,673	-38%
EXTERNOS			
VENTA DE SERVICIOS	221,400,000	203,150,223	-8%
INTERNOS	221,400,000	203,150,223	-8%
EXTERNOS			
INGRESOS DIVERSOS	2,495,000	5,254,106	111%
VENTA DE INVERSIONES			
APORTACIONES FEDERALES PARA EL IMSS *			
APORTACIONES FEDERALES PARA EL ISSSTE Y FOVISSSTE **			
<b>OPERACIONES AJENAS</b>	0		
INGRESOS POR CUENTA DE TERCEROS DERIVADAS DE EROGACIONES RECUPERABLES			
<b>SUBSIDIOS Y TRANSFERENCIAS DEL GOBIERNO FEDERAL</b>	234,263,955	260,512,936	11%
SUBSIDIOS	0	18,977,801	100%
CORRIENTES			
DE CAPITAL		18,977,801	100%
TRANSFERENCIAS PARA APOYO DE PROGRAMAS 1_/	234,263,955	241,535,135	3%
CORRIENTES	233,197,107	241,107,294	3%
DE INVERSIÓN	1,066,848	427,841	-60%
TRANSFERENCIAS PARA EL PAGO DE INTERESES, COMISIONES Y GASTOS DE LA DEUDA			
TRANSFERENCIAS PARA INVERSIÓN FINANCIERA			
TRANSFERENCIAS PARA AMORTIZACIÓN DE PASIVO			
<b>SUMA DE INGRESOS DEL AÑO</b>	459,258,955	469,598,938	2%
<b>ENDEUDAMIENTO O ( DESENDEUDAMIENTO ) NETO</b>	0		
INTERNOS			
EXTERNOS			
<b>T O T A L</b>	<b>556,600,253</b>	<b>576,290,048</b>	<b>4%</b>

ANÁLISIS DE EGRESOS 2011  
FLUJO DE EFECTIVO  
(Pesos)

ENTIDAD: INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGIA DEL AGUA

EGRESOS			
CONCEPTO	PROGRAMADO 2011	RESULTADO 2011	VARIACIÓN %
<b>GASTO CORRIENTE DE OPERACIÓN</b>	446,910,107	409,892,527	-8%
INTERNOS			
EXTERNOS			
SERVICIOS PERSONALES	170,175,842	177,554,604	4%
MATERIALES Y SUMINISTROS	18,166,320	18,373,469	1%
SERVICIOS GENERALES 2/	258,567,945	209,446,032	-19%
OTRAS EROGACIONES			
INTERESES, COMISIONES Y GASTOS DE LA DEUDA	0	4,518,422	100%
INTERNOS			
EXTERNOS			
<b>INVERSIÓN FISICA</b>	12,300,000	34,467,541	180%
INTERNOS			
EXTERNOS			
BIENES MUEBLES E INMUEBLES	11,300,000	14,808,698	31%
OBRA PÚBLICA	1,000,000	681,042	-32%
OTRAS EROGACIONES		18,977,801	100%
<b>INVERSIÓN FINANCIERA Y OTRAS EROGACIONES</b>			
<b>OPERACIONES AJENAS</b>	0		
EROGACIONES DERIVADAS DE INGRESOS POR CUENTA DE TERCEROS			
EROGACIONES RECUPERABLES			
<b>SUMA DE EGRESOS DEL AÑO</b>	459,210,107	444,360,068	-3%
<b>DISPONIBILIDAD FINAL</b>	97,390,146	131,929,980	35%
<b>ENTEROS A TESOFE (ORDINARIOS Y EXTRAORDINARIOS)</b>			
<b>TOTAL</b>	<b>556,600,253</b>	<b>576,290,048</b>	<b>4%</b>

## ANEXO II- PROGRAMA ANUAL DE TRABAJO 2011

El programa anual de trabajo del IMTA es autorizado por la H. Junta de Gobierno del Instituto en la primera sesión ordinaria de 2011, en dicha sesión se aprobó la ejecución de 52 proyectos con recursos fiscales, los cuales se encuentran alineados a los objetivos rectores del Programa Nacional Hídrico y del mismo Instituto, estos proyectos se han concentrado en el fortalecimiento de las capacidades del Instituto y el sector hídrico.

EJES PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PROGRAMA NACIONAL HIDRICO (Objetivos Rectores)	OBJETIVOS RECTORES IMTA	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
<b>Programa de Gestión integral y sustentable del agua</b>					
<b>Eje 4.</b> Sustentabilidad ambiental <b>Eje 5.</b> Democracia efectiva y política exterior responsable	<b>Objetivo 3.</b> Promover el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos <b>Objetivo 4.</b> Mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del Sector Hidráulico. <b>Objetivo 7.</b> Evaluar los efectos del cambio climático en el ciclo hidrológico	<b>OR1.</b> Contribuir a la gestión sustentable del agua a través del conocimiento, la tecnología, la formación de recursos humanos y la innovación.	Indicadores de gestión prioritarios en Organismos operadores.	Continuar con el seguimiento del desempeño de Organismos Operadores de agua potable, alcantarillado y saneamiento, con objeto de medir el impacto de las políticas gubernamentales en la mejora del servicio. En 2011, a partir de la información disponible desde 2002, se incluirá un análisis de la evolución de los principales datos e indicadores que se reportan y generan, esto a nivel de organismo, de región y de país.	El IMTA ha dado seguimiento al desempeño del subsector agua potable en el periodo 2002-2009 con la participación de 134 empresas de agua potable mediante el Programa de Indicadores de Gestión de Organismos Operadores (PIGOO). De esta manera se ha logrado mantener un sistema que permite estimar el impacto de las políticas públicas en la calidad del servicio y a la vez tener un panorama de la evolución individual y colectiva de quienes participan en el programa que en su conjunto atienden a más de 42 millones de habitantes. La medición de indicadores de desempeño permite promover y establecer las mejores prácticas en el país, a la vez que se establece un marco de comparación entre regiones y entre el país con otros países. Asimismo permite orientar las investigaciones y desarrollos del IMTA en atención de las áreas en que es necesario desarrollar, modernizar y transferir tecnología y prestar servicios para resolver los problemas que enfrenta el subsector.

EJES PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PROGRAMA NACIONAL HIDRICO (Objetivos Rectores)	OBJETIVOS RECTORES IMTA	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
<b>Programa de Gestión integral y sustentable del agua</b>					
<p><b>Eje 4.</b> Sustentabilidad ambiental</p> <p><b>Eje 5.</b> Democracia efectiva y política exterior responsable</p>	<p><b>Objetivo 3.</b> Promover el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos</p> <p><b>Objetivo 4.</b> Mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del Sector Hidráulico.</p> <p><b>Objetivo 7.</b> Evaluar los efectos del cambio climático en el ciclo hidrológico</p>	<p><b>OR1.</b> Contribuir a la gestión sustentable del agua a través del conocimiento, la tecnología, la formación de recursos humanos y la innovación.</p>	<p>Atlas para el manejo de riesgos en grandes obras hidráulicas por efecto de eventos meteorológicos extremos (Primera etapa).</p> <p>Acciones de adaptación ante el Cambio Climático en los Recursos Hídricos de México - Volumen IV</p>	<p>Realizar un estudio del estado del arte sobre los riesgos de la infraestructura hidráulica ante inundaciones, deslizamientos, flujo de lodos y escombros y sismos; asimismo, definir la metodología general para su análisis, revisión y diseño.</p> <p>Con base en el Atlas de Vulnerabilidad de los Recursos Hídricos en México ante el Cambio Climático y los indicadores determinados en el proyecto 2010, generar las políticas públicas requeridas a partir de un programa de acciones inmediatas de adaptación, que integren de manera transversal la cantidad y calidad de agua disponible en las zonas más vulnerables de México, y obtener de manera cuantitativa los efectos en la economía de la zonas en estudio, derivado en la afectación en la disponibilidad del recursos hídrico, la producción de alimentos y un folleto de divulgación. Este estudio deberá estar alineado con los programas estatales de cambio climático que están siendo desarrollados dentro del Programa Especial de Cambio Climático.</p>	<p>En los últimos años, la infraestructura hidráulica ha sido vulnerable a fenómenos naturales como sismos y avenidas extraordinarias que han rebasado los parámetros de diseño. Por lo anterior resulta prioritario hacer una investigación sobre los criterios bajo los cuales se ha estado considerando la ocurrencia de estos fenómenos para el diseño y rehabilitación de la infraestructura hidráulica. Si bien existe una diversidad de procedimientos para el análisis del nivel de riesgo, no obstante estos no toman en cuenta factores importantes que dependen de la naturaleza del fenómeno y de las características físicas de la infraestructura hidráulica (como por ejemplo diseño, cimentación, tipo de suelo, topografía, etc.). Bajo este contexto es necesario desarrollar un atlas por regiones hidrológicas para el manejo de riesgos naturales relacionado con los peligros que afronta la infraestructura hidráulica. Este documento servirá para que los tomadores de decisiones cuenten con una herramienta que les permita establecer planes y programas en lo que a prevención y mitigación se refiere; además servirá como guía para el análisis y diseño.</p> <p>Las decisiones acerca de la planeación de los recursos hídricos, el diseño, la construcción de nueva infraestructura para suministro de agua, el tipo y área de los cultivos, las cuotas de agua urbana, así como la operación de embalses, y el suministro de agua dependen de las condiciones climáticas y de un adecuado manejo de los operadores de los sistemas hidráulicos. En el pasado, estas decisiones asumían que las condiciones climáticas futuras tendrían las mismas características y variabilidad que las condiciones del pasado, sin considerar los cambios climáticos que pudieran presentarse. Por lo tanto, el reto principal consiste en incorporar la incertidumbre del cambio climático en la planeación y gestión de los recursos hídricos, ya que dadas las incertidumbres que actualmente existen sobre la evolución futura del clima, no se puede suponer que el futuro régimen hidrológico sea similar al del pasado. Es importante investigar cuáles serían las consecuencias del cambio climático en los recursos hídricos, y de esta manera considerar incorporar sus efectos en la planeación y la gestión de los mismos.</p>

EJES PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PROGRAMA NACIONAL HIDRICO (Objetivos Rectores)	OBJETIVOS RECTORES IMTA	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
<b>Programa de Gestión integral y sustentable del agua</b>					
<b>Eje 4.</b> Sustentabilidad ambiental <b>Eje 5.</b> Democracia efectiva y política exterior responsable	<b>Objetivo 3.</b> Promover el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos <b>Objetivo 4.</b> Mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del Sector Hidráulico. <b>Objetivo 7.</b> Evaluar los efectos del cambio climático en el ciclo hidrológico	<b>OR1.</b> Contribuir a la gestión sustentable del agua a través del conocimiento, la tecnología, la formación de recursos humanos y la innovación.	Indicadores de sustentabilidad hídrica	Integrar en un indicador los aspectos hidrológicos, ambientales, socioeconómicos y políticos que refleje la sustentabilidad de las cuencas hidrográficas (ISCH), que sea agregado, cuantitativo y dinámico, construido con base en funciones de presión-estado-respuesta y aplicar éste a las grandes cuencas del país.	Varios aspectos impactan la sustentabilidad del agua en una cuenca. Dentro de estos están los aspectos sociales, económicos y ambientales. Sin embargo, frecuentemente se tratan de manera separada y no como un proceso dinámico e integrado. La sexta fase del Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO contempla el desarrollo de indicadores del agua subterránea, con el fin de mejorar el manejo de los recursos hídricos de cada país.
			Manejo integrado y sustentable del agua y sus principales recursos asociados en cuencas tropicales húmedas.	Elaborar un plan de acciones para el desarrollo sostenible de una cuenca representativa de la Costa de Chiapas, que se pueda replicar a otras cuencas del trópico húmedo.	Las cuencas en el trópico húmedo presentan condiciones de rezago tecnológico que impide su aprovechamiento sustentable, por lo que es necesario un enfoque de desarrollo territorial, en el cual la cuenca sea el factor preponderante, y considere el cambio climático que afectará a estas cuencas de régimen torrencial y cuyos efectos deben contrarrestarse con acciones en las distintas partes de la cuenca.
			Uso sustentable de aguas residuales en la agricultura.	Desarrollar tecnología en materia de reúso agrícola de aguas residuales.	En el país se riega una superficie aproximada de 200,000 ha con aguas residuales, por lo que es necesario disponer de tecnologías que permitan llevar a cabo la aplicación del riego con el mínimo de percolación profunda y de flujo fuera de la zona de riego, lo cual puede lograrse investigando las relaciones entre el gasto, la lámina, la longitud y la uniformidad del riego.
			Incremento de la producción agrícola mediante el control del régimen de humedad del suelo.	Desarrollar tecnología para la producción agrícola intensiva en zonas subhúmedas mediante la aplicación de drenaje controlado y riego suplementario.	Mediante el drenaje controlado y el riego suplementario se puede regular el régimen de humedad del suelo en zonas agrícolas subhúmedas, siendo posible desarrollar hasta dos ciclos agrícolas por año, en vez de uno solo como se hace tradicionalmente, con lo cual se aumenta la productividad de la tierra.

EJES PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PROGRAMA NACIONAL HIDRICO (Objetivos Rectores)	OBJETIVOS RECTORES IMTA	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
<b>Programa de Gestión integral y sustentable del agua</b>					
<p>Eje 4. Sustentabilidad ambiental</p> <p>Eje 5. Democracia efectiva y política exterior responsable</p>	<p>Objetivo 3. Promover el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos</p> <p>Objetivo 4. Mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del Sector Hidráulico.</p> <p>Objetivo 7. Evaluar los efectos del cambio climático en el ciclo hidrológico</p>	<p><b>OR1.</b> Contribuir a la gestión sustentable del agua a través del conocimiento, la tecnología, la formación de recursos humanos y la innovación.</p>	<p>Reúso de agua residual tratada en acuicultura de ornato y de consumo humano.</p>	<p>Generar un desarrollo tecnológico adecuado para pequeños y medianos productores para incentivar el reúso del agua residual municipal tratada en acuicultura.</p>	<p>Morelos es el principal productor de peces de ornato y consecuentemente el consumo de agua de primer uso es muy elevado. Se requiere racionalizar el uso del agua por lo que el reúso del agua en esta actividad es de orden prioritario.</p>
			<p>Gobernanza del agua en México.</p>	<p>Contar con un documento sobre el estado del arte de la gobernanza en México.</p>	<p>Desde hace varios años el IMTA ha realizado investigaciones relacionadas con la gobernanza y la gobernabilidad del agua. La gobernabilidad supone: capacidad para generar políticas adecuadas y la capacidad de llevarlas a la práctica. Esas capacidades pasan por la construcción de consensos, y de sistemas de gestión coherentes y la administración adecuada del sistema (que supone participación y aceptación social) y el desarrollo de competencias. La gobernanza del agua se percibe, en su sentido más amplio, como una acción que involucra a todas las organizaciones e instituciones sociales, políticas y económicas consideradas importantes para el desarrollo y la gestión del agua.</p>
			<p>Orientaciones para la política hídrica en México.</p>	<p>Identificar la relación entre la sustentabilidad de los recursos hídricos y la participación social con el fin de incidir en las políticas públicas.</p>	<p>La necesidad de conocer el impacto social de las políticas públicas en México es evidente, sobre todo en el sector agua y medioambiente. Asimismo, analizar las relaciones sociales que surgen en torno al uso y distribución del agua en regiones o cuencas y las acciones institucionales emprendidas. la evaluación social de políticas públicas permite, además, mejorar las mismas e integrar nuevos elementos que mejoren su aplicación.</p>
			<p>CONACYT-IMTA: Postularse como Punto Nacional de Contacto Sectorial en el área de Medio Ambiente y Cambio Climático.</p>	<p>Crear infraestructura para enlazar puntos nacionales de contacto sectorial que realicen y mantengan un mapeo de las capacidades científicas y tecnológicas nacionales, para promover la articulación de proyectos y redes de cooperación tecnológica.</p>	<p>Fortalecer la presencia y capacidad Institucional del IMTA, identificando y negociando proyectos de cooperación internacional conjunta con institutos de clase mundial en el tema del agua, medio ambiente y cambio climático.</p>

EJES PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PROGRAMA NACIONAL HIDRICO (Objetivos Rectores)	OBJETIVOS RECTORES IMTA	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
<b>Programa de Fortalecimiento de la cultura del agua</b>					
<b>Eje 2.</b> Economía competitiva y generadora de empleos <b>Eje 4.</b> Sustentabilidad ambiental	<b>Objetivo 5.</b> Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso <b>Objetivo 8.</b> Crear una cultura contributiva y de cumplimiento a la Ley de Aguas Nacionales en materia administrativa	<b>OR2.</b> Incorporar al sector hídrico en la sociedad del conocimiento	Red de institutos nacionales de ingeniería e investigación hidráulica.	Publicación, promoción y difusión a nivel iberoamericano del manual para la gestión de la ciencia y la tecnología orientada a la solución de los grandes problemas y retos hídricos del país. Complementación y actualización de una batería de indicadores de gestión e impacto de la producción científica y tecnológica	El IMTA es actualmente la Institución Coordinadora de la Red de institutos nacionales iberoamericanos de ingeniería e investigación hidráulica y ha adoptado el compromiso de generar y promover un documento que contribuya a orientar el quehacer de los 17 institutos que la conforman en atención de los grandes problemas hídricos de Iberoamérica.
			Normalización, certificación y evaluación de competencias laborales en el sector agua.	Diseñar y elaborar proyectos de estándar de competencia y sus instrumentos de evaluación relacionados con funciones del sector agua. Operar la Entidad de Certificación y Evaluación de competencias del IMTA para capacitar, evaluar y certificar las competencias laborales de personal relacionado con el sector agua.	El IMTA, dentro de las atribuciones que le otorga la Ley de Aguas Nacionales, se encuentra la de "Certificar personal para instrumentar el Sistema Nacional de Servicio Civil de carrera del sector agua". Con tal fin el IMTA ha tomado el modelo impulsado por el CONOCER, dentro del Sistema Nacional de Competencias, que permite la certificación de competencias laborales, con referencia a estándares de competencia. Dentro de dicho sistema el IMTA podrá impulsar la elaboración de estándares de competencia y sus instrumentos de evaluación, al participar en el Comité de Gestión de Competencias del Sector Hídrico, que actualmente preside. Asimismo, a través de la creación de una Entidad de Certificación y Evaluación (ECE), el IMTA podrá capacitar, evaluar y certificar a personal del sector hídrico, con base en estándares de competencias laborales, para el desarrollo de los sistemas de servicio civil de carrera de las empresas e instituciones del sector hídrico.
			Metodología para la formación de educadores ambientales y producción de materiales didácticos	Contar con una metodología para la formación de educadores ambientales y de criterios didácticos, para la elaboración de materiales que contribuyan al conocimiento del agua.	El IMTA es un referente en cuanto a la formación de responsables de cultura del agua, por lo que se ha reconocido la necesidad de reforzar la innovación y desarrollo de metodologías propias para la formación de personal y para la generación de materiales didácticos.

EJES PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PROGRAMA NACIONAL HIDRICO (Objetivos Rectores)	OBJETIVOS RECTORES IMTA	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
<b>Programa de Fortalecimiento de la cultura del agua</b>					
			Coordinación del Programa Hidrológico Internacional en México	Coordinar y apoyar las actividades de los programas globales y regionales y grupos de trabajo del PHI en México	El PHI de la UNESCO es un programa intergubernamental a largo plazo y concebido en fases sucesivas. Centrado en los aspectos científicos y educativos de la hidrología y de la gestión de los recursos hídricos, basado en un enfoque interdisciplinario e intersectorial del mismo, impulsa diversos programas generales para el avance de la hidrología en el mundo y uno de sus apoyos son los Comités Nacionales en cada país. El IMTA es la sede del Comité Nacional para este propósito.
			Mantenimiento a la Red de Sitios IMTA	Realizar las actividades de actualización y soporte para mantener en operación los sitios web institucionales y temáticos del IMTA.	La disseminación de conocimientos a través de la Red de sitios web del IMTA se constituye como un instrumento estratégico para la difusión y divulgación de las actividades del IMTA. Sin embargo, es necesario continuar con el mantenimiento y evaluación de los sitios a fin de brindar servicios de información útiles a los usuarios de los mismos.
<b>Eje 2.</b> Economía competitiva y generadora de empleos <b>Eje 4.</b> Sustentabilidad ambiental	<b>Objetivo 5.</b> Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso <b>Objetivo 8.</b> Crear una cultura contributiva y	<b>OR2.</b> Incorporar al sector hídrico en la sociedad del conocimiento	Cátedra UNESCO-IMTA	Fomentar un sistema integrado de actividades de investigación, formación, información y documentación en el campo del agua y la sociedad del conocimiento. La Cátedra constituirá un instrumento para facilitar la colaboración entre investigadores de alto nivel y reputación internacional, los del Instituto, de otras instituciones de México y de otras organizaciones de América Latina y el Caribe y otras regiones del mundo.	La capacidad instalada, la fortaleza institucional y el capital cognitivo del IMTA lo hacen el espacio idóneo para favorecer la transición hacia la Sociedad del Conocimiento en materia de agua. La misión del IMTA, orientada a producir, implementar y disseminar conocimiento y tecnología para la gestión sustentable del agua en México, está en concordancia con los objetivos de la Cátedra al buscar mecanismos que permitan a la sociedad pasar de la información a la apropiación del conocimiento.
			Producción Audiovisual.	Contribuir a la disseminación y gestión del conocimiento del agua, además de mantener una memoria videográfica del IMTA.	La tendencia actual de difusión en todos los sectores se realiza a través de la utilización de material audiovisual. Es importante resaltar el uso del video para difundir un sinnúmero de contenidos a través de Internet. El Instituto ha probado la eficacia de esta herramienta por lo que resulta importante utilizar este medio de difusión institucional.

EJES PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PROGRAMA NACIONAL HIDRICO (Objetivos Rectores)	OBJETIVOS RECTORES IMTA	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
<b>Programa de Fortalecimiento de la cultura del agua</b>					
	de cumplimiento a la Ley de Aguas Nacionales en materia administrativa		Programa editorial.	Realizar la producción editorial (impresa y electrónica) de 10 títulos de investigación y disseminación del conocimiento del IMTA.	Las nuevas estrategias de producción y difusión editorial, organizada por colecciones y una creciente difusión en ferias del libro, eventos del sector y librerías, demandan contar con novedades editoriales de interés para los integrantes del sector y la sociedad interesada; se requiere contar con un presupuesto destinado a la impresión de libros, e incursionar de manera decidida en la producción de e-books, que serán difundidos a través de la librería y la biblioteca digital IMTA Ediciones.
			Diseño y producción gráfica del IMTA.	Diseño, producción e impresión de aquellos materiales gráficos que requiere la difusión del quehacer del IMTA.	Actualizar y mantener una imagen institucional en todos aquellos productos impresos que produzca el IMTA, así como atender la normatividad o lineamientos que se indiquen en la materia por la cabeza de sector o la presidencia.
			Programa de comunicación organizacional.	Instrumentar el programa estratégico de comunicación organizacional como sustento a los programas operativos del IMTA.	Se requiere contar con un programa estratégico de comunicación organizacional asociado al Plan Estratégico Institucional del IMTA. La comunicación interna planificada es un factor clave para el trabajo coordinado en todos los niveles acorde con las metas, principios y valores que deben ser compartidos por todos los colaboradores del Instituto.
			Operación del Auditorio del IMTA José Antonio Maza Álvarez	Organizar eventos científicos, culturales y artísticos para el sector hídrico; generación de ingresos propios mediante la renta del Auditorio a terceros mediante los mecanismos establecidos.	El auditorio del IMTA es reconocido como uno de los mejores espacios en su tipo del sector, y el espacio mejor equipado y versátil en el estado de Morelos. Más que un espacio para llevar a cabo eventos, el auditorio lleva a cabo producciones que aprovechan las mejores técnicas para que eventos académicos, institucionales y culturales se conviertan en una experiencia significativa para quienes participan. Asimismo, representa la oportunidad de ampliar la difusión de los eventos a través de las diversas modalidades de videoconferencia.
			Estudio sobre la Situación y el Desarrollo del Subsector Ciencia y Tecnología del Sector Hídrico en México.	Caracterizar, diagnosticar y evaluar el desarrollo del Subsector de Ciencia y Tecnología.	Conocer el desempeño y logros del Subsector de Ciencia y Tecnología del Sector Hídrico, para proponer políticas públicas y herramientas que coadyuven en su desarrollo y crecimiento.

EJES PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PROGRAMA NACIONAL HIDRICO (Objetivos Rectores)	OBJETIVOS RECTORES IMTA	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
<b>Programa de Fortalecimiento de la cultura del agua</b>					
			Servicios de adquisición y proceso técnico de material documental para el IMTA.	Adquirir material bibliográfico y suscribirse a las publicaciones periódicas requeridas por el IMTA.	Con el fin de apoyar al personal del IMTA con información actualizada, el Cenca ofrece el servicio de adquisición de material bibliográfico y hemerográfico. Este servicio forma parte del programa permanente de desarrollo de colecciones del Cenca, que tiene por objeto contar con una colección suficiente en calidad y cantidad para satisfacer las necesidades de información de todas las Coordinaciones del IMTA y usuarios externos.
			Servicios de consulta a bases de datos.	Proporcionar servicios de consulta a bases de datos nacionales e internacionales para los especialistas del IMTA.	Los nuevos recursos desarrollados en el campo de las tecnologías de la información y comunicación permiten proporcionar servicios altamente especializados que faciliten a los especialistas, instituciones y centros de investigación el acceso a la información de alto valor agregado con lo cual es posible anticipar el surgimiento de problemas de investigación y la detección de oportunidades, así como analizar de manera prospectiva la tendencia de aspectos relevantes. En consecuencia el presente proyecto desarrollará y proporcionará los servicios de información a nivel de especialista, gerencial y directivo del IMTA para acceder a información precisa, oportuna, pertinente y de alto valor en cumplimiento de sus actividades institucionales.
			Edición de la revista Tecnología y Ciencias del Agua	Edición de la revista Tecnología y Ciencias del Agua como una publicación que difunde la vanguardia del conocimiento hídrico en México y los países de habla hispana, incrementando su factor de impacto y difusión.	Alinear el proceso de gestión y administración de proyectos con el plan estratégico 2007-2012 del IMTA.

EJES PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PROGRAMA NACIONAL HIDRICO (Objetivos Rectores)	OBJETIVOS RECTORES IMTA	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
<b>Programa de Investigación y desarrollo tecnológico del sector hídrico</b>					
<p><b>Eje 2.</b> Economía competitiva y generadora de empleos</p> <p><b>Eje 3.</b> Igualdad de oportunidades</p> <p><b>Eje 4.</b> Sustentabilidad ambiental</p>	<p><b>Objetivo 1.</b> Mejorar la productividad del agua en el Sector Agrícola</p> <p><b>Objetivo 2.</b> Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento</p> <p><b>Objetivo 6.</b> Prevenir los riesgos derivados de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos y atender sus efectos</p>	<p><b>OR3.</b> Crear un alto valor agregado para las instituciones del sector hídrico mediante el conocimiento, la creación y adaptación de tecnologías y el suministro de servicios tecnológicos altamente especializados.</p>	<p>Evaluación de dos técnicas emergentes para medir la velocidad del agua en canales y ríos.</p>	<p>Probar en laboratorio y en campo dos técnicas emergentes para medir la velocidad del agua en canales y ríos: la "PIV (Particle image velocimetry) a gran escala" y un "Lidar (Light Detection And Ranging) de efecto Doppler".</p>	<p>Los métodos para aforar en canales y ríos comúnmente requieren medir la velocidad del agua en sitio. En este contexto, los velocímetros actuales son equipos acústicos que deben sumergirse dentro del agua, lo cual no es siempre práctico: los sensores de los equipos pueden dañarse (debido a problemas de corrosión y/o incrustación) y es a veces complicado instalarlos en el bordo de un canal o río. Por lo anterior, es deseable contar con instrumentos que puedan medir la velocidad del agua sin tener que estar sumergidos. Al respecto, se reporta en la literatura algunas técnicas emergentes para medir la velocidad del agua con instrumentos extrusivos; al respecto el personal del IMTA plantea implementar y probar experimentalmente las técnicas "PIV a gran escala" y "Lidar Doppler".</p>
			<p>Evaluación de filtros biológicos de arena como sistemas de desinfección unifamiliares en comunidades rurales.</p>	<p>Evaluar la eficiencia de la desinfección bajo diferentes condiciones de operación y diferentes materiales de construcción (3 modelos) con la finalidad de conocer las condiciones óptimas de operación para su transferencia en viviendas de comunidades rurales. Realizar la evaluación del modelo seleccionado en, al menos, tres regiones del país (norte, centro, sur).</p>	<p>Actualmente la mayoría de las comunidades rurales carecen de sistemas de desinfección y en las que existe, ésta presenta limitaciones en cuanto a las condiciones de operación entre las que se cuentan: la calidad del agua a desinfectar, las condiciones ambientales (desinfección solar), la capacidad de los sistemas, materiales de construcción, dependencia tecnológica y los requerimientos de operación y mantenimiento, resultando en el abandono de la tecnología por los usuarios. Bajo este enfoque es necesario buscar alternativas de desinfección que permitan disminuir los problemas que presentan las actuales tecnologías. A este respecto los filtros biológicos debido a su versatilidad podrían emplearse para atender esta problemática.</p>
			<p>Anteproyecto y proyecto ejecutivo para un banco de pruebas para caracterización de equipos de bombeo.</p>	<p>Contar con una instalación de laboratorio que permita obtener las curvas características de operación de bombas centrífugas.</p>	<p>Las curvas características de bombeo representan en forma gráfica el comportamiento bajo diversas condiciones y permite la selección adecuada del equipo de acuerdo a los sistemas de bombeo y su operación de tal manera que se economice tanto en la inversión inicial, como en los gastos de energía necesarios. Los fabricantes de equipos de bombeo presentan las curvas características de los equipos de bombeo que ofertan, pero no hay forma de verificar el comportamiento real de dichos equipos, lo que sería de suma importancia para organismos operadores de sistemas de agua, o cualquier usuario, ya que podrían verificar la operación de sus equipos aún antes de adquirirlos, a través de un convenio con el proveedor o fabricante, al contar con una instalación de verificación.</p>

EJES PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PROGRAMA NACIONAL HIDRICO (Objetivos Rectores)	OBJETIVOS RECTORES IMTA	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
<b>Programa de Investigación y desarrollo tecnológico del sector hídrico</b>					
<b>Eje 2.</b> Economía competitiva y generadora de empleos <b>Eje 3.</b> Igualdad de oportunidades <b>Eje 4.</b> Sustentabilidad ambiental	<b>Objetivo 1.</b> Mejorar la productividad del agua en el Sector Agrícola <b>Objetivo 2.</b> Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento <b>Objetivo 6.</b> Prevenir los riesgos derivados de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos y atender sus efectos	<b>OR3.</b> Crear un alto valor agregado para las instituciones del sector hídrico mediante el conocimiento, la creación y adaptación de tecnologías y el suministro de servicios tecnológicos altamente especializados.	Simulación física y matemática del flujo en vertedores escalonados.	Establecer las capacidades de un modelo numérico de Dinámica de Fluidos Computacional para el estudio de la hidrodinámica en un vertedor escalonado y verificar sus resultados mediante un modelo físico en el laboratorio de hidráulica Enzo Levi y datos existentes en la literatura especializada.	El análisis del flujo en vertedores escalonados mediante modelos a escala reducida requiere el uso de relaciones de escalas no mayores de 1:20, lo que conlleva a la necesidad de grandes espacios físicos para situar el modelo. Debido al gran desarrollo que se ha tenido en la modelación numérica, se propone la utilización de un modelo de Dinámica de Fluidos Computacional para llevar a cabo este tipo de análisis, ya que con ello los cambios en la revisión de diseño de la geometría del prototipo se pueden realizar de manera más sencilla que en modelos físicos.
			Pronóstico Meteorológico e Hidrológico Incluyendo la Relación Océano-Atmósfera.	Mejorar los esquemas de simulación de los modelos numéricos meteorológico, hidrológico y oceánico cuyos resultados se incorporen al portal web de la Subcoordinación de Hidrometeorología y al boletín meteorológico. Incluye un estudio para identificar el oleaje en las costas mexicanas con mayor potencial energético, caracterizando su distribución espectral y utilizando simulaciones numéricas.	El IMTA mediante un portal WEB ( <a href="http://galileo.imta.mx">http://galileo.imta.mx</a> ) proporciona información atmosférica relevante que ha tenido un impacto positivo en los usuarios especializados. Este portal publica resultados de diversas plataformas como son: imágenes de satélite tipo GOES, modelos numéricos que se corren dentro del IMTA así como resultados de otros centros de pronóstico del mundo. Por lo anterior, resulta necesario actualizar todo el sistema de consulta, reconfigurar sistemas dentro del IMTA y un programa para evaluar el potencial energético en los litorales mediante un análisis espectral corroborado con observaciones.
			Desarrollo de tecnología de operación de Módulos de Riego de Asociaciones Civiles de usuarios. Continuación del ICAM-Riego.	Desarrollar tecnología de información transferible y comercializable a las asociaciones de usuarios en Distritos y Unidades de Riego.	El presente proyecto es de continuidad. El ICAM-Riego ha sido transferido a los usuarios de 150 mil ha. Es necesario continuar los sistemas para incorporar los requerimientos de los usuarios, para satisfacer la colecta de información de campo y administrativa, así como sistematizar la estadística hidroagrícola y el desarrollo de tecnología con apoyo de modelos digitales de elevación.

EJES PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PROGRAMA NACIONAL HIDRICO (Objetivos Rectores)	OBJETIVOS RECTORES IMTA	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
<b>Programa de Investigación y desarrollo tecnológico del sector hídrico</b>					
<p><b>Eje 2.</b> Economía competitiva y generadora de empleos</p> <p><b>Eje 3.</b> Igualdad de oportunidades</p> <p><b>Eje 4.</b> Sustentabilidad ambiental</p>	<p><b>Objetivo 1.</b> Mejorar la productividad del agua en el Sector Agrícola</p> <p><b>Objetivo 2.</b> Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento</p> <p><b>Objetivo 6.</b> Prevenir los riesgos derivados de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos y atender sus efectos</p>	<p><b>OR3.</b> Crear un alto valor agregado para las instituciones del sector hídrico mediante el conocimiento, la creación y adaptación de tecnologías y el suministro de servicios tecnológicos altamente especializados.</p>	<p>Desarrollo de tecnología de operación de Módulos de Riego de Asociaciones Civiles de usuarios: continuidad de tecnología de mecatrónica.</p>	<p>Desarrollar tecnología mecatrónica transferible y comercializable a las asociaciones de usuarios en Distritos y Unidades de Riego. Continuar con el desarrollo de equipo de automatización de la operación de equipos de bombeo con telemetría GSM/GPRS y RADIO, así como realizar equipos de colecta de información GPS y un estudio preliminar, y determinar requerimientos básicos para realizar el medidor de flujo en tubería con principio electromagnético.</p>	<p>El IMTA ha desarrollado y transferido este tipo de tecnología para satisfacer y flexibilizar las estadísticas hidroagrícolas a la vez que ha colectado información operativa de campo en tiempo real. Se participará conjuntamente con la Coordinación de Comunicación.</p>
			<p>Desarrollo de tecnología de operación de Módulos de Riego de Asociaciones Civiles de usuarios: continuidad en equipos de medición.</p>	<p>Desarrollar tecnología de información y mecatrónica transferible y comercializable a las asociaciones de usuarios en Distritos y Unidades de Riego.</p>	<p>Realizar pruebas de automatización de envío-recepción de correo electrónico y su aplicación al caso de compuertas calibradas a descarga libre y ahogada, y al método de Saint-Venant en flujo gradualmente variado con apoyo de la medición del nivel en dos secciones.</p>
			<p>Estado del arte sobre operación y mantenimiento de redes entubadas de riego.</p>	<p>Obtener el estado del arte de los sistemas conducción y distribución con tuberías.</p>	<p>El programa de modernización de los Distritos de Riego contempla la sustitución de canales a cielo abierto por sistemas conducción y distribución con tuberías.</p>
			<p>Vermifiltración para tratamiento de aguas residuales industriales y municipales.</p>	<p>Desarrollo de tecnología de bajo costo para efluentes municipales e industriales con alta carga orgánica, utilizando la especie Eisenia foetida como degradador de materia orgánica. Realización de pruebas para determinar los parámetros de control y operación.</p>	<p>El IMTA ha desarrollado exitosamente una tecnología de vermicomposteo para los lodos residuales generados en plantas de tratamiento. Se plantea continuar la aplicación de esta tecnología en efluentes líquidos con alta carga orgánica, asumiendo la hipótesis de que la vermifiltración con la especie Eisenia foetida es efectiva de igual modo a menor contenido de sólidos.</p>

EJES PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PROGRAMA NACIONAL HIDRICO (Objetivos Rectores)	OBJETIVOS RECTORES IMTA	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
<b>Programa de Investigación y desarrollo tecnológico del sector hídrico</b>					
<b>Eje 2.</b> Economía competitiva y generadora de empleos <b>Eje 3.</b> Igualdad de oportunidades <b>Eje 4.</b> Sustentabilidad ambiental	<b>Objetivo 1.</b> Mejorar la productividad del agua en el Sector Agrícola <b>Objetivo 2.</b> Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento <b>Objetivo 6.</b> Prevenir los riesgos derivados de fenómenos meteorológicos altamente e hidrometeorológicos y atender sus efectos	<b>OR3.</b> Crear un alto valor agregado para las instituciones del sector hídrico mediante el conocimiento, la creación y adaptación de tecnologías y el suministro de servicios tecnológicos altamente especializados.	Herramientas biológicas para el análisis de toxicidad y detección de efectos asociados a contaminantes, en sistemas acuáticos epicontinentales, costeros y aguas de uso antropogénico. Desarrollo, Adaptación y calibración de tecnologías.	Desarrollar y adaptar metodologías basadas en la respuesta biológica para la detección de efectos asociados a contaminantes convencionales y emergentes, entre otros, en ambientes epicontinentales, costeros y en aguas de uso antropogénico, que sean de utilidad en estudios ecotoxicológicos, de evaluación de riesgo ambiental y para su vinculación con la salud humana. Caracterización de los florecimientos algales potencialmente tóxicos en cuerpos de agua.	La subcoordinación ha sido pionera en el Sector en el desarrollo, adaptación, calibración y transferencia de metodologías biológicas para evaluar la calidad del agua y detectar los efectos ocasionados en las comunidades biológicas por los contaminantes vertidos en el cuerpo receptor; asimismo ha participado en el grupo de trabajo para la elaboración de normas mexicanas, como Pruebas de toxicidad con Daphnia magna y Photobacterium phosphoreum. Por lo anterior es importante contar con herramientas biológicas para detectar la presencia de contaminantes no convencionales como los denominados emergentes, así como conocer las causas de los florecimientos algales potencialmente tóxicos que limitan los usos del agua.
			Tecnologías para el uso racional y eficiente del riego parcelario.	Desarrollar, validar y transferir tecnologías para el uso eficiente del agua que permitan reducir los volúmenes parcelarios aplicados.	En el país existen zonas de riego que presentan fuertes problemas de disponibilidad de agua, lo cual afecta el rendimiento de los cultivos que allí se producen. Ante esta problemática, es necesario identificar variedades de cultivos resistentes al déficit hídrico como efecto del cambio climático, así como desarrollar, validar y transferir tecnologías para el uso eficiente del riego parcelario, que permitan reducir los volúmenes aplicados y mantener una alta productividad del agua, tales como: surcos alternos, sistemas presurizados, acolchados e invernaderos.
			Identificación de compuestos orgánicos emergentes: desarrollo e implementación de metodologías para análisis de compuestos por cromatografía de líquidos o gases.	Desarrollar e implementar las metodologías que permitan cuantificar la presencia de algunos compuestos orgánicos emergentes como antibióticos, hormonas, vasodilatadores y otros en agua superficial, residual y de fuente de abastecimiento; que sirvan como base para establecer las medidas correspondientes y disminuir la contaminación del recurso hídrico.	El creciente uso de compuestos organoclorados, antibióticos, hormonas, vasodilatadores y otros compuestos que causan daños a la salud, hace necesario el contar con metodologías que permitan identificar y cuantificar a este tipo de compuestos, para definir el tratamiento o uso a seguir en agua que los contenga.

EJES PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PROGRAMA NACIONAL HIDRICO (Objetivos Rectores)	OBJETIVOS RECTORES IMTA	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
<b>Programa de Investigación y desarrollo tecnológico del sector hídrico</b>					
<p><b>Eje 2.</b> Economía competitiva y generadora de empleos</p> <p><b>Eje 3.</b> Igualdad de oportunidades</p> <p><b>Eje 4.</b> Sustentabilidad ambiental</p>	<p><b>Objetivo 1.</b> Mejorar la productividad del agua en el Sector Agrícola</p> <p><b>Objetivo 2.</b> Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento</p> <p><b>Objetivo 6.</b> Prevenir los riesgos derivados de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos y atender sus efectos</p>	<p><b>OR3.</b> Crear un alto valor agregado para las instituciones del sector hídrico mediante el conocimiento, la creación y adaptación de tecnologías y el suministro de servicios tecnológicos altamente especializados.</p>	<p>Análisis de expresión genética por PCR (Polymerase Chain Reaction) en embriones del pez cebra (organismo blanco) para identificar efectos tóxicos por compuestos orgánicos emergentes y detección de enterobacterias: un enfoque potencial para evaluar el efecto de contaminantes en tiempos menores a los de las metodologías convencionales.</p> <p>Residuos del tratamiento de emergentes: remoción de contaminantes emergentes de importancia sanitaria y ambiental; disminución del impacto sanitario y ambiental de los desechos generados.</p>	<p>Implementar y validar metodologías por PCR que permitan en un tiempo corto conocer resultados para la toma de decisiones relativas a situaciones de emergencia por contaminación y efectos agudos en salud.</p> <p>a) Evaluar 2 procesos de tratamiento para reducir la concentración de contaminantes emergentes potencialmente tóxicos contenidos en los residuos generados en los procesos de membrana. b) Explorar la utilidad de la toxicología computacional y la actual aplicación de la metodología de evaluación de riesgos ambientales y a la salud pública, para predecir los efectos adversos sobre los organismos no blanco.</p>	<p>Productos químicos, biosidas, plaguicidas y productos farmacéuticos requieren la evaluación de los efectos potenciales sobre el medio ambiente. Para el compartimento acuático, esto incluye pruebas de toxicidad aguda y crónica con peces. Como objetivo se tiene que desarrollar una alternativa con expresión genética empleando embriones de peces extendiéndola a gen de inclusión diferencial como criterio de valoración para aumentar su sensibilidad a la detección de diversos contaminantes. Por otro lado, la contaminación microbiológica continúa siendo un problema potencial, ya que los métodos tradicionales son tardíos en su respuesta y no permiten tomar medidas precautorias y correctivas. El desarrollo y aplicación de la metodología con PCR permitirá generar respuestas en menor tiempo y tomar decisiones inmediatas.</p> <p>Los procesos de membrana son eficaces para remover contaminantes emergentes del agua y producir un permeado apto para consumo humano. Sin embargo, los rechazos asociados con estos procesos concentra hasta cinco veces dichos contaminantes y en consecuencia el impacto ambiental deberá ser mayor, por lo que es necesario definir un mecanismo eficiente de tratamiento de los rechazos asociados antes de ser descargadas a medio ambiente.</p>

EJES PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PROGRAMA NACIONAL HIDRICO (Objetivos Rectores)	OBJETIVOS RECTORES IMTA	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
<b>Programa de Investigación y desarrollo tecnológico del sector hídrico</b>					
<b>Eje 2.</b> Economía competitiva y generadora de empleos <b>Eje 3.</b> Igualdad de oportunidades <b>Eje 4.</b> Sustentabilidad ambiental	<b>Objetivo 1.</b> Mejorar la productividad del agua en el Sector Agrícola <b>Objetivo 2.</b> Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento <b>Objetivo 6.</b> Prevenir los riesgos derivados de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos y atender sus efectos	<b>OR3.</b> Crear un alto valor agregado para las instituciones del sector hídrico mediante el conocimiento, la creación y adaptación de tecnologías y el suministro de servicios tecnológicos altamente especializados.		Evaluación a escala laboratorio de tecnologías actuales y no convencionales para remoción de fluoruros en agua para consumo humano, incluyendo aspectos técnicos y económicos, con la finalidad de desarrollar y/o adaptar soluciones a nivel nacional que permitan dar respuesta a un problema cada vez más presente en fuentes de agua para consumo humano.	Actualmente fuentes de abastecimiento subterráneas de regiones localizadas en por lo menos siete estados de México presentan concentraciones de fluoruros superiores al límite permisible de 1.5 mg/l establecido para agua para uso y consumo humano por la NOM 127 SSA1-1994 (Modificada el año 2000). En la mayoría de los casos no se tiene alternativa de fuente de abastecimiento y no se ha implementado un tratamiento para abatir la concentración de fluoruros. Por lo anterior es necesario explorar tecnologías no convencionales desde el punto de vista técnico y económico. Este análisis servirá como herramienta para elegir la opción más apropiada para cada caso.
			CONACYT-IMTA: Investigación hidrogeoquímica del arsénico en el sistema acuífero de la Comarca Lagunera.	Analizar la geoquímica y el origen del arsénico en el agua subterránea de la Comarca Lagunera, con el fin de dilucidar las condiciones y factores preponderantes para implementar posteriormente una remediación in situ, sustentable.	La concentración de arsénico en el agua subterránea de la Comarca Lagunera, la cual es utilizada como agua potable, alcanza los 750 µg/l en el noreste de la región. Con el fin de cumplir con el objetivo de las Naciones Unidas (UN Milleniat Development) para agua potable, es necesario reducir el contenido de arsénico por debajo de los 10 µg/l. Con esta investigación se pretende (i) determinar la edad y el contenido de arsénico en el noreste del acuífero de la Comarca Lagunera, (ii) aplicar modelos geoquímicos para determinar el origen del arsénico, y (iii) desarrollar una estrategia para aplicar posteriormente la remediación tecnológica in situ y seleccionar las posibles áreas de instalación. Esto permitirá en el futuro abastecer a la población de las zonas rurales del norte de la Comarca Lagunera con agua con concentraciones de arsénico dentro de la norma oficial mexicana (menor de 25 µg/l) contribuyendo con ello a los objetivos del UN Millennium Development.
			CONACYT-IMTA: Filtración de aguas residuales municipales con contaminantes recalcitrantes para remoción de macronutrientes.	Determinar el efecto de diferentes variables (carga orgánica, carga hidráulica, granulometría, aireación, etc.) sobre la remoción de macronutrientes de aguas residuales utilizando biopelículas inmovilizadas en diferentes medios (inertes orgánicos y membranas)	Los sistemas de filtración han demostrado ser eficientes para el tratamiento de aguas residuales. Sin embargo, presentan problemas como la frecuencia en la limpieza, el taponamiento y el recambio de lecho filtrante que pueden ser optimizados realizando investigación sobre la aplicación de diferentes medios de soporte. La motivación sería optimizar la eficiencia global de estos sistemas a través del estudio de los materiales de empaque para hacerlos más competitivos.

EJES PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PROGRAMA NACIONAL HIDRICO (Objetivos Rectores)	OBJETIVOS RECTORES IMTA	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
<b>Programa de Investigación y desarrollo tecnológico del sector hídrico</b>					
<p><b>Eje 2.</b> Economía competitiva y generadora de empleos</p> <p><b>Eje 3.</b> Igualdad de oportunidades</p> <p><b>Eje 4.</b> Sustentabilidad ambiental</p>	<p><b>Objetivo 1.</b> Mejorar la productividad del agua en el Sector Agrícola</p> <p><b>Objetivo 2.</b> Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento</p> <p><b>Objetivo 6.</b> Prevenir los riesgos derivados de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos y atender sus efectos</p>	<p><b>OR3.</b> Crear un alto valor agregado para las instituciones del sector hídrico mediante el conocimiento, la creación y adaptación de tecnologías y el suministro de servicios tecnológicos altamente especializados.</p>	<p>CONACYT-IMTA: Ahorro de agua mediante recuperación de purgas en torres de enfriamiento a través de la eliminación de microorganismos, sílice y otras especies químicas.</p>	<p>Establecer una metodología modelo que permita el ahorro de agua en torres de enfriamiento mediante el uso de un tratamiento electroquímico para recuperación de purgas.</p>	<p>Las torres de enfriamiento consumen la mayor parte del agua utilizada en la industria (60-90%). La alta concentración de sílice en el agua de repuesto (&gt;80 mgL-1) impide incrementar los ciclos de concentración de sílice (CCs) en las torres, lo que origina un gran desperdicio de agua. En este proyectos se está llevando a cabo una investigación para proponer una tecnología que permita el tratamiento del agua de repuesto o la recuperación del agua de purga para aumentar los ciclos de concentración y ahorrar agua.</p>
			<p>CONACYT-IMTA: Recuperación de purgas en sistemas de generación de vapor y UDAS (Unidad desmineralizadora de agua).</p>	<p>Desarrollar tecnología para reducir el consumo de agua en los Centros Procesadores de Gas, ya sea por recuperación de agua de las purgas provenientes de torres de enfriamiento, y de sistemas de generación de vapor en los complejos Cactus y Nuevo PEMEX, de PEMEX-Gas, o bien por el tratamiento del agua de repuesto que permita incrementar los ciclos de concentración.</p>	<p>Las torres de enfriamiento consumen la mayor parte del agua utilizada en la industria (60-90%). La alta concentración de sílice en el agua de repuesto (&gt;80 mgL-1) impide incrementar los ciclos de concentración de sílice (CCs) en las torres, lo que origina un gran desperdicio de agua. En este proyectos se está llevando a cabo una investigación alterna para proponer una tecnología que permita el tratamiento del agua de repuesto o la recuperación del agua de purga para aumentar los ciclos de concentración y ahorrar agua.</p>

EJES PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	PROGRAMA NACIONAL HIDRICO (Objetivos Rectores)	OBJETIVOS RECTORES IMTA	PROYECTOS IMTA	Objetivo	Motivación
<b>Programa de Formación de Recursos Humanos</b>					
<p><b>Eje 2.</b> Economía competitiva y generadora de empleos</p> <p><b>Eje 3.</b> Igualdad de oportunidades</p> <p><b>Eje 4.</b> Sustentabilidad ambiental</p>	<p><b>Objetivo 4.</b> Mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del Sector Hidráulico</p>	<p><b>OR4.</b> Impulsar el desarrollo de la ciencia y la tecnología del agua, muy en especial mediante la formación de personal altamente capacitado, a nivel especialización y posgrado..</p>	Posgrado conjunto IMTA-UNAM.	Coordinar y administrar el Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México Campus Morelos, en lo que corresponde a los posgrados en Ingeniería Hidráulica y Ambiental.	Formar personal técnico altamente capacitado en el campo de la ingeniería y la investigación científica y tecnológica con un enfoque especial en la solución de los grandes problemas y retos hídricos del sector.
			Capacitación externa de recursos humanos en materia hídrica, hidrología de superficie, hidrología subterránea y fenómenos hidrometeorológicos extremos.	Apoyar al cumplimiento de la Estrategia 4 del Plan Estratégico Institucional 2007-2012 del IMTA.	Proporcionar los conocimientos en materia hídrica, hidrología de superficie, hidrología subterránea y fenómenos hidrometeorológicos extremos.
			Apoyo a la operación y fortalecimiento de los Posgrados en los que participa el IMTA. Formación y selección de docentes.	Apoyar el diseño, operación y fortalecimiento de los posgrados en los que participa el IMTA. Formación y selección de docentes.	Como parte del cumplimiento de los objetivos del Instituto se encuentra la formación de recursos humanos, misma que en su parte formal se manifiesta en el posgrado que actualmente se opera. Como en todo proceso educativo se requiere la constante actualización del personal docente para así prestar el mejor servicio posible. En este sentido se hace necesario el fortalecimiento de la planta docente y tutores del posgrado. En 2007 iniciaron los cursos de la primera generación del posgrado IMTA y en 2010 los de la segunda generación, que concluirán en 2012. Durante 2011 se impartirán los cuatrimestres 4° a 6°, tanto de la maestría como del doctorado. Por otro lado, además de proporcionar los servicios escolares se debe trabajar en la gestión y operación de las maestrías y el doctorado (posgrado IMTA-UNAM); gestionar y obtener el registro del doctorado ante la SEP y llevar a cabo el proceso de selección e ingreso de estudiantes (posgrado IMTA-UDLAP).

<p><b>Eje 2.</b> Economía competitiva y generadora de empleos</p> <p><b>Eje 3.</b> Igualdad de oportunidades</p> <p><b>Eje 4.</b> Sustentabilidad ambiental</p>	<p><b>Objetivo 4.</b> Mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del Sector Hidráulico</p>	<p><b>OR4.</b> Impulsar el desarrollo de la ciencia y la tecnología del agua, muy en especial mediante la formación de personal altamente capacitado, a nivel especialización y posgrado..</p>	<p>Diseño y operación de un modelo de educación a distancia.</p>	<p>Desarrollar e implementar una plataforma tecnológica y sistemas, para brindar diversos programas educativos a distancia; conversión de los cursos presenciales a cursos a distancia; apoyo a las diferentes áreas del IMTA en la revisión pedagógica y adecuación de materiales para la preparación de cursos a distancia.</p>	<p>El vertiginoso ritmo que impone la vida moderna impulsa a la máxima optimización en el uso del tiempo de las personas. A este respecto y ante la masificación del uso de las Tecnologías de Información y la Red Mundial, se hace necesario fortalecer la oferta educativa de este tipo por parte del Instituto.</p>
			<p>CONACYT-IMTA: Maestría y doctorado en hidrometeorología y meteorología operativa del posgrado en ciencias del agua (etapa 3 de 4).</p>	<p>Formar profesionales de alto nivel en conocimientos teóricos, métodos y prácticas en las áreas de hidrometeorología y meteorología operativa.</p>	<p>Constituirse como un referente fundamental en la formación interdisciplinaria de especialistas de alto nivel, basada en principios científicos, tecnológicos y humanísticos, que contribuyan a conservar el recurso agua y a mitigar los posibles daños ocasionados por fenómenos hidrometeorológicos extremos.</p>
			<p>CONACYT-IMTA: Maestría y doctorado en Gestión Integral del Agua en Cuencas y Acuíferos del Posgrado en Ciencias y Tecnología del Agua.</p>	<p>Impartir los cursos de las asignaturas de la Maestría en Ciencias del Agua y los Seminarios de Investigación del Doctorado en Ciencias y Tecnología del Agua.</p>	<p>La formación de recursos humanos calificados en el sector es tarea fundamental del Instituto, una de las acciones ejecutadas es la impartición del posgrado en beneficio del personal de la Comisión Nacional del Agua. En el año 2007 se iniciaron los cursos de la primera generación del posgrado IMTA que finalizarán en el primer semestre del próximo año. En 2010 arrancaron los trabajos de la segunda generación que deben concluir en el año 2012. Durante 2011 se impartirán los cuatrimestres 4° a 6°, tanto de la maestría como del doctorado.</p>

## ANEXO III - CRITERIOS E INDICADORES DE DESEMPEÑO Y EVALUACIÓN DE RESULTADOS DE ACTIVIDADES Y PROYECTOS

A continuación se presentan los resultados de los 16 indicadores estratégicos institucionales del ejercicio 2011 y las justificaciones a las variaciones, en comparación con la meta anual, de conformidad con lo establecido en la proyección de metas sustantivas del Convenio de Administración por Resultados.

Eje	Indicador	Fórmula	Unidad de medida	Meta anual 2011	
				Prog.	Real
Generación de conocimiento	IE <sub>1</sub> Artículos científicos	Artículos publicados en revistas arbitradas / número de Doctores	Fracción	0.62 (34/54)	0.75 (41/54)
	IE <sub>2</sub> Artículos de divulgación	Publicaciones no arbitradas / núm. de especialistas dedicados a las actividades de investigación y desarrollo tecnológico	Fracción	0.71 (180/251)	0.97 (244/251)
	IE <sub>3</sub> Libros	Número de libros publicados	Libro	6	13
	IE <sub>4</sub> Capítulos de libros	Número de capítulos en libros publicados	Capítulo	8	19
	IE <sub>5</sub> Divulgación de conocimiento	Productos y actividades de divulgación / núm. de especialistas dedicados a las actividades de investigación y desarrollo tecnológico	Fracción	0.10 (26/251)	0.16 (40/251)
	IE <sub>6</sub> Núm. de consultas externas a los sitios web del IMTA	Núm. de consultas externas a los sitios web del IMTA en el periodo / núm. de consultas externas a los sitios web del IMTA en el año anterior	Fracción	1.2 (300,000/ 250,000)	1.58 (395,811/ 250,000)
	IE <sub>7</sub> Desarrollo tecnológico e innovación	(Número de desarrollos y/o adaptaciones tecnológicas en materia de agua / total de proyectos de investigación) X 100	Porcentaje	24.3 (10/41) X 100	39.0 (16/41) X 100
	IE <sub>8</sub> Promoción de Inventiva	(Número de patentes solicitadas / total de proyectos de investigación) X 100	Porcentaje	12.1 (5/41) x 100	12.1 (5/41) x 100

1. **Indicador “IE<sub>1</sub> Artículos científicos”**. Durante el año 2011 se publicaron 41 artículos en revistas arbitradas.
2. **Indicador “IE<sub>2</sub> Artículos de divulgación”**. Se publicaron 244 artículos en congresos seminarios y otros foros del sector y en revistas no arbitradas, de 200 artículos programados.
3. **Indicador “IE<sub>3</sub> Libros”**. En este indicador se superó la meta programada, al contar con 13 publicaciones de libros de 6 programados:
  - Gasto formativo. Javier Aparicio, Juan C. Ramírez Muñoz, Roberto Mejía Zermeño. IMTA
  - Manual de análisis de frecuencias en hidrología. Juan Fco. Gómez, Javier Aparicio, Carlos Patiño Gómez. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
  - Metodología Escuela género y agua. Denise Soares, Hilda Salazar, Rebeca Salazar, Brenda Rodríguez. Semarnat-IMTA. México, 2011.
  - El conocimiento y la innovación en la gestión sustentable del agua. 25 años del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Editores: Polioptro Martínez, Fernando Reyna, Luis Álvarez Abad. IMTA, México, 2011.
  - Descubre una cuenca: río Santiago. R. Vázquez del Mercado Arribas, R. Uribe Visoso, F. Leyva Calvillo, J. Hidalgo Toledo. CONAGUA y Consejo de Cuenca del Río Santiago.
  - IV Curso-Taller Latinoamericano en Control Biológico de Malezas. Maricela Martínez Jiménez. SEMARNAT-FAO.
  - Capitales de la comunidad, medios de vida y vulnerabilidad social ante huracanes en la costa yucateca. Denise Soares, Isabel Gutiérrez, Roberto Romero, Ricardo López, Gonzalo Galileo Rivas y Gustavo Pinto. IMTA-CATIE-IICA. Costa Rica, 2011.
  - Usumacinta: bases para una política de sustentabilidad ambiental. Javier de la Maza y Julia Carabias, editores. IMTA-NATURA MEXICANA. México 2011.
  - Plan rector en materia de agua para la protección, conservación y recuperación ambiental de la Península de Yucatán. Nahún H. García Villanueva (editor). Jiutepec, Mor., 2011.
  - Diseño hidráulico de vertedores. Felipe Arreguín y Hugo Alcocer. IMTA. “Colección Manuales”. Jiutepec, Mor., 2011.
  - Estudio ecosistémico del lago de Pátzcuaro: aportes en gestión ambiental para el fomento del desarrollo sustentable. Rubén I. Huerto Delgadillo, Sergio Vargas Velázquez y Carlos F. Ortiz Paniagua (editores). IMTA, Jiutepec, Mor., 2011.
  - El desarrollo rural del trópico mexicano. Raúl Medina Mendoza; Fernando Fragoza Díaz; Marcia A. Yáñez Kernke; Germán Palma Moreno (editores). IMTA. Jiutepec, Mor., 2011.
  - Navegar en el mar de información. P. Navarro y V. Vargas. IMTA. Jiutepec, Mor., 2011.
4. **Indicador “IE<sub>4</sub> Capítulos de libros”**. En este indicador se superó la meta programada, al contar con 19 publicaciones de libros de 8 programados.
5. **Indicador “IE<sub>5</sub> Divulgación de conocimiento”**. El trabajo de los investigadores se complementó con la realización de 40 productos y actividades de divulgación de 30 programadas para este año (revista Tecnología y Ciencia y del Agua, organización de curso internacional, taller de educación y cultura del agua, publicaciones electrónicas, emisiones radiofónicas).
6. **Indicador “IE<sub>6</sub> Núm. de consultas externas a los sitios web del IMTA”**. El número de consultas a los sitios web del IMTA superó en un 58% al del año pasado, logrando así, superar la meta programada para 2011.
7. **Indicador “IE<sub>7</sub> Desarrollo tecnológico e innovación”**. Durante este año se realizaron 16 desarrollos tecnológicos de 10 programados, de los cuales, algunos serán evaluados para determinar si son viables de patentarse:
  - Desarrollo del sistema de indicadores de gestión para organismos operadores y portal electrónico.
  - Análisis de la utilización de oleaje para la generación de energía 2da. Parte
  - Código de cálculo de caudal del medidor de tiempo de travesía.
  - Metodología para la creación e implementación del Sistema de Alerta Temprana para Frentes

Fríos y Nortes.

- Análisis de tendencias del cambio climático y capacitación en el uso de la información climática en el estado de Guerrero
  - Sistema de Alerta Temprana para Ciclones Tropicales.
  - Modelación de dinámica de subcuencas en la cuenca del Río Balsas.
  - Análisis de tendencias del cambio climático y capacitación en el uso de la información climática en el estado de Guerrero
  - Vermifiltración para tratamiento de aguas residuales industriales y municipales.
  - Paquete de protocolos de prueba adecuados al sistema de gestión de la calidad que rige en laboratorios acreditados, para el desarrollo de pruebas de toxicidad aguda con *Vibrio fischeri*.
  - G-InvIH (Ver 2.0): Inventario de Infraestructura Hidroagrícola en mapa Geo-referido.
  - Medidor de caudal tipo SOLO con envío automático de correo electrónico.
  - La gestión de la Comisión del Papaloapan en imágenes, 1944-1983.
  - Documentos para la Historia del agua en el Noroeste de México, 1873-1994
  - Sistema de capacitación a distancia en línea.
  - Metodologías de relleno de registro de precipitación faltante para cálculo de escurrimiento a nivel mensual.
8. **Indicador “IE<sub>3</sub> Promoción de Inventiva”**. En este año, se alcanzó un total acumulado de 32 registros de propiedad industrial del Instituto. El conocimiento producido se capitalizó en el 2011 con dos solicitudes de registro de patente y tres solicitudes de registro de modelo de utilidad. En la relación con el total de proyectos vinculados, arroja un valor igual a la meta, cerrando este indicador con un cumplimiento igual a lo esperado. Es importante señalar que las actividades de análisis de forma y fondo por parte del IMPI, es un proceso de largo plazo. Los registros solicitados son:
- Patentes
    - 1) Sistema de calibración para sensores de humedad relativa.
    - 2) Utilización de bagazo de agave y de cáscara de nuez en biofiltros utilizados para el tratamiento de líquidos residuales.
  - Modelos de utilidad:
    - 1) Sistema electrónico portátil para simplificar la medición del flujo de agua en canal abierto
    - 2) Concentrador solar de paredes planas para la desinfección del agua para consumo humano
    - 3) Biorreactor como planta de tratamiento compacta de aguas residuales municipales con un soporte sintético para el tratamiento de líquidos residuales

Eje	Indicador	Fórmula	Unidad de medida	Meta anual 2011	
				Prog.	Real
Formación de recursos humanos	IE <sub>9</sub> Excelencia de investigadores	Número de especialistas en el SNI / Número de Doctores	Fracción	0.48 (26/54)	0.53 (29/54)
	IE <sub>10</sub> RH Especializados	Número de maestros y doctores graduados / núm. de especialistas dedicados a las actividades de investigación y desarrollo tecnológico	Fracción	0.77 (195/251)	0.82 (207/251)
	IE <sub>11</sub> Eficiencia Terminal	Alumnos Graduados por cohorte / alumnos Matriculados por cohorte	Fracción	0.55	0.55
	IE <sub>12</sub> Formación de Recursos Humanos	Número de participantes-hora, en cursos de capacitación y posgrado	Participante-hora	126,000	173,165

9. **Indicador “IE<sub>9</sub> Excelencia de investigadores”.** En el periodo que se informa hay 29 especialistas registrados en el SNI de 26 programados, de los cuales:
- 7 son Candidatos a Investigador Nacional
  - 19 son SNI nivel I
  - 3 son SNI nivel II
10. **Indicador “IE<sub>10</sub> RH Especializados”.** En este indicador se superó la meta programada, al contar con 207 maestros y doctores graduados de 195 programados. La superación académica del personal del Instituto continúa y se prevé que incremente la cantidad de personal con posgrado.
11. **Indicador “IE<sub>11</sub> Eficiencia Terminal”.** Se cumplió con el indicador programado de 0.55, a continuación se detalla la eficiencia terminal de los cada uno de los programas académicos:
- Generaciones 2007-2009. 46 graduados de 84 matriculados. Eficiencia Terminal general 55%.
  - Maestrías en Ciencias del Agua y Tecnología y Ciencias del Agua del IMTA Eficiencia Terminal de 53.2%.
  - Maestrías y doctorados Depfi, UNAM, en las áreas de concentración: Ingeniería Hidráulica e Ingeniería Ambiental. Eficiencia Terminal de 56.8%.
12. **Indicador “IE<sub>12</sub> Formación de Recursos Humanos”.** En este indicador se superó la meta programada en un 37%, al contar con 173,165 participantes-hora de 126,000 programados. Este aumento se explica por la reestructuración de los servicios de capacitación y renovación de la plataforma de educación a distancia, que permitieron impartir una mayor cantidad de cursos de Gestión Integrada del Agua a personal de la Comisión Nacional del Agua bajo esta modalidad.

Eje	Indicador	Fórmula	Unidad de medida	Meta anual 2011	
				Prog.	Real
Apoyo al Desarrollo socio-económico regional	IE <sub>13</sub> Contribución a la solución de demandas regionales	Núm. de proyectos orientados al desarrollo local / núm. total de proyectos X 100	Porcentaje	15.4 (30/194) x100	24.7 (48/194) x100
	IE <sub>14</sub> Contribución de conocimiento para el bienestar social	Núm. de proyectos que atienden necesidades sociales / total de proyectos X 100	Porcentaje	10.4 (20/192) x100	15.1 (29/192) x100

13. **Indicador “IE<sub>13</sub> Contribución a la solución de demandas regionales”.** En este indicador se superó la meta programada en un 9.3%, al desarrollar 48 proyectos orientados al desarrollo local.
14. **Indicador “IE<sub>14</sub> Contribución de conocimiento para el bienestar social”.** En este indicador se superó la meta programada en un 4.7%, al realizar 29 proyectos que atienden necesidades sociales de 20 programados.

Eje	Indicador	Fórmula	Unidad de medida	Meta anual 2011	
				Prog.	Real
Fortalecimiento de la Competitividad	IE <sub>15</sub> Contribución del conocimiento al desarrollo de empresas	Número de proyectos en que se atiende al sector privado / total de proyectos contratados X 100	Porcentaje	7.9 (12/151) x100	12.5 (19/151) x100
	IE <sub>16</sub> Índice de sostenibilidad económica	Ingresos autogenerados / presupuesto total X100	Porcentaje	48.8 (222.5/ 455.5) x100	45.4 (217.7/ 478.8) x100

15. **Indicador “IE<sub>15</sub> Contribución del conocimiento al desarrollo de empresas”.** En este indicador se superó la meta programada en un 4.6%, al realizar 19 proyectos que contribuyen al desarrollo de empresas de 12 programados.
16. **Indicador “IE<sub>16</sub> Índice de sostenibilidad económica”.** Durante 2011 se contrataron 128 proyectos que generaron un monto de ingresos propios por \$217.7 millones de pesos, la meta fue alcanzada en un 97.84 %.

## ANEXO IV - PROGRAMA DE MEJORA DE LA GESTIÓN (PMG)

Durante el 2010 el IMTA definió las acciones y proyectos a realizar para lograr los objetivos del Programa de Mejora de la Gestión (PMG), promovido por la Secretaría de la Función Pública, para lo cual, conforme al Manual de Operación del Módulo Institucional 2010 del PMG, durante el 2011, se desarrollaron 2 proyectos de mejora en el Sistema de Administración del Programa de Mejora de Gestión, los cuales son:

- Actualización del proceso de gestión de proyectos IMTA.
- Eficientar el sistema de control y seguimiento de los proyectos de investigación del Instituto.

INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA			
Datos Generales			
Nombre del proyecto:	Actualización del proceso de gestión de proyectos IMTA		
Institución o instituciones que participan:	INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA		
Sector (es):	DESARROLLO SOCIAL Y RECURSOS RENOVABLES		
Fecha inicial:	16/04/2010	Fecha final:	16/04/2011
Objetivo del proyecto :	Actualizar el proceso de gestión de proyectos (PGP) del IMTA para incorporar las mejores prácticas del Project Management Institute (PMI), adaptado a la especificidad del Instituto y del sector hídrico y que además se encuentre alineado con el Sistema de Gestión de Calidad.		
Beneficios del proyecto:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atender la necesidad de crear una mejor cultura organizacional de gestión de proyectos.</li> <li>• Atender requerimiento por parte de clientes importantes como PEMEX para incorporar prácticas y certificaciones del PMI.</li> <li>• Contar con una propuesta de valor del OIC en relación con la instrumentación de un sistema adecuado para la Gestión Integral de los Proyectos del IMTA.</li> <li>• Ser considerada una institución líder y de clase mundial.</li> </ul>		
Descripción :	Es un proyecto para la gestión integral de proyectos del IMTA, tanto internos como contratados y comprende la elaboración de los siguientes entregables:		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualización del proceso de gestión de proyectos</li> <li>• Certificación de algunos especialistas como Project Management Professional por parte el PMI</li> <li>• Instrumentación de la oficina de gestión de proyectos del IMTA.</li> <li>• Capacitación del personal involucrado en gestión de proyectos del Instituto.</li> </ul>
Alcance :	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualizar el proceso de gestión de proyectos del IMTA.</li> <li>• Alinear el proceso de gestión de proyectos al Sistema de Gestión de Calidad.</li> <li>• Capacitar a todo el personal involucrado en la gestión de proyectos, actualizándolos en las mejores prácticas.</li> <li>• Fortalecer la cultura de gestión de proyectos del IMTA.</li> </ul>
Origen del proyecto :	Evaluación
Instancia evaluadora :	Órgano Interno de Control
Nivel de impacto:	6
<b>Equipo de trabajo</b>	
Patrocinador:	Dr. Polioptro Fortunato Martínez Austria
Responsable del proyecto:	Juan M. Barajas Piedra
Asesor UPMG:	Elena Corona
Participantes del equipo:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Men A Ma. Rosalinda Argardar Rosano</li> <li>Sergio Raul Reynoso Lopez</li> </ul>
<b>Objetivos e indicadores del proyecto</b>	

Objetivos e indicadores de proyecto:	Objetivo General del PMG	Indicador de Proyectos
	Objetivo 2: Incrementar la efectividad de las instituciones	Capacidad de la institución para realizar procesos
	Objetivo 2: Incrementar la efectividad de las instituciones	Instrumentos del marco normativo de administración
	Objetivo 2: Incrementar la efectividad de las instituciones	Instrumentos del marco normativo de operación sustantiva
	Objetivo 2: Incrementar la efectividad de las instituciones	Procesos en su nivel óptimo de automatización
	Objetivo 2: Incrementar la efectividad de las instituciones	Procesos que eliminan el uso de papel
	Objetivo 2: Incrementar la efectividad de las instituciones	Tiempo para realizar un proceso
Análisis		
Categoría de facilidad de ejecución:	<b>4. Mejora de procesos, trámites y servicios</b>	

### Resultados Alcanzados:

- Se actualizó el Proceso de Gestión de Proyectos. En donde los principales cambios llevados a cabo fueron el incluir las buenas prácticas propuestas por el PMI, describiendo el proceso en 5 fases: Inicio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control y Cierre. Se definió al Sistema Integral Administrativo (SIAD) como la herramienta a ser utilizada en la gestión de los proyectos y se llevaron a cabo los cambios en dicho sistema de acuerdo a éste nuevo proceso. Además se integraron a este proceso las solicitudes hechas en la auditoría externa de calidad realizada al Instituto.
- Actualmente se cuenta con un especialista certificado por el PMI como Project Management Professional.
- Se llevo a cabo la capacitación del personal involucrado en gestión de proyectos del Instituto. Se ofrecieron dos tipos de “cursos”, el primero fue un Seminario Ejecutivo de Dirección de Proyectos, con una duración de 8 horas y al cual asistieron los miembros de la Junta Directiva Ampliada del Instituto, además de un especialista por cada una de las 24 subcoordinaciones. La asistencia a este seminario fue de 62 personas impartido en 4 diferentes sesiones. El segundo curso, fue el Taller de Dirección de Proyectos, el cual tiene una duración de 24 horas, por lo cual se impartió en 3 días. Para este taller, que es dirigido específicamente para especialistas en hidráulica se contó con la participación de 103 asistentes de todas las coordinaciones del Instituto.

## **Beneficios alcanzados (comparación ex ante y ex post )**

### **Antes**

No se contaba con un procedimiento de gestión de proyectos. No existía una capacitación en gestión de proyectos estandarizada para todo el personal. No había personal certificado en la gestión de proyectos misma que ya solicitaban algunos clientes para adjudicar el desarrollo de proyectos. El sistema de captura de la información inicial adolecía de un mecanismo de autorizaciones. No se contaba con un sistema en el que se tuviera concentrada la información de los proyectos con el fin de tener una mejor toma de decisiones.

### **Después**

El procedimiento de gestión de proyectos se actualizó de tal manera que se incorporaron algunas de las buenas prácticas propuestas por el PMI. Se llevo a cabo capacitación para personal involucrado en la gestión de los proyectos en el Instituto con dos tipos de “cursos”, el primero fue el Seminario Ejecutivo de Dirección de Proyectos y el segundo curso, fue el Taller de Dirección de Proyectos. Acciones como la captura de la información inicial del proyecto y los reportes de avance del mismo se llevan a través del Sistema Integral de Administración, así como las autorizaciones para la apertura de proyectos. Se cuenta con personal certificado en gestión de proyectos.

### **Reducciones en trámites y tiempo**

Como se mencionó en el anteriormente el sistema de captura de la información inicial adolecía de un mecanismo de autorizaciones las cuales se llevaban de forma manual de tal manera que el tiempo para tener totalmente autorizado el inicio del proyecto podía ser hasta de casi un mes, sin embargo con el mecanismo implantado en el sistema la autorización no va más allá de 5 días. En cuanto a la recolección de información de los proyectos el tiempo que se tenía era de casi 2 semanas sin embargo ahora no va más allá de los 2 días. El reporte de avance mensual de los proyectos se llevaba en un formato en papel ahora este reporte se lleva a través del sistema.

## INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA

### Datos Generales

Nombre del proyecto:	<b>Eficientar el sistema de control y seguimiento de los proyectos de investigación del Instituto.</b>		
Institución o instituciones que participan:	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">                 INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA             </div>		
Sector (es):	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">                 DESARROLLO SOCIAL Y RECURSOS RENOVABLES             </div>		
Fecha inicial:	<b>01/10/2010</b>	Fecha final	<b>29/05/2012</b>
Objetivo del proyecto :	<b>Implementar un sistema eficiente que proporcione información en línea de los avances físicos en los proyectos de investigación y desarrollo tecnológico que facilite la toma de decisiones en la organización.</b>		
Beneficios del proyecto:	<b>Disminuir costos en relación al personal que actualmente se requiere para atender lo relacionado a estas actividades de seguimiento, una disminución en tiempos reales para el procesamiento y obtención de la información, que la información sea oportuna y confiable para apoyar la toma de decisiones.</b>		
Descripción :	<b>reingeniería de procesos y desarrollo informático utilizando las herramientas tecnológicas actuales para el registro y procesamiento de datos, análisis de información y seguimiento al desarrollo.</b>		
Alcance :	<b>un desarrollo informático que de soporte a los informes de avance en las actividades de la Institución.</b>		
Origen del proyecto :	<b>Evaluación</b>		
Instancia evaluadora :	<b>Órgano Interno de Control</b>		

Nivel de impacto:	6	
<b>Equipo de trabajo</b>		
Patrocinador:	Dr. Polioptro Fortunato Martínez Austria	
Responsable del proyecto:	Juan M. Barajas Piedra	
Asesor UPMG:	Elena Corona	
Participantes del equipo:	Rafael Bernardo Equihua Medina M en A Ma. Rosalinda Argardar Rosano	
<b>Objetivos e indicadores del proyecto</b>		
Objetivos e indicadores de proyecto:	Objetivo General del PMG	Indicador de Proyectos
	Objetivo 2: Incrementar la efectividad de las instituciones	Capacidad de la institución para realizar procesos
	Objetivo 2: Incrementar la efectividad de las instituciones	Instrumentos del marco normativo de operación sustantiva
	Objetivo 2: Incrementar la efectividad de las instituciones	Procesos en su nivel óptimo de automatización
	Objetivo 2: Incrementar la efectividad de las instituciones	Procesos que eliminan el uso de papel
	Objetivo 2: Incrementar la efectividad de las instituciones	Tiempo para realizar un proceso
	Objetivo 3: Minimizar los costos de operación v	Ahorros en servicios generales según lo

	administración de las dependencias y entidades	establecido en capítulo 3000
<b>Análisis</b>		
Categoría de facilidad de ejecución:	<b>6. Uso de herramientas de Tecnologías de Información</b>	

**Resultados obtenidos:** Proyecto en ejecución.

## ACCIONES Y RESULTADOS OBTENIDOS DEL PROCESO DE LA TALA REGULATORIA APLICADA EN EL IMTA

En el ejercicio 2010 se publicaron 39 documentos en la Relación única de Normatividad, mismos que muestran a continuación:

### RELACION única de la normatividad interna en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.- Coordinación de Administración.

Normas dictaminadas con opinión favorable y normas que no fueron objeto de análisis, que se publican de conformidad a lo dispuesto en el artículo Tercero del Acuerdo Presidencial publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 10 de agosto del presente año.

Materia	Nombre de la Norma	Homoclave para fácil identificación
RRMM	Procedimiento de oficialía de partes.	IMTA-NIARU-RRMM-0001
RRMM	Procedimiento para la atención de solicitud de servicios generales y obra.	IMTA-NIARU-RRMM-0002
RRMM	Procedimiento operativo de administración de servicios de mantenimiento, conservación y operación de bienes muebles e inmuebles y servicios básicos.	IMTA-NIARU-RRMM-0003
RRMM	Lineamiento de control vehicular	IMTA-NIARU-RRMM-0004
Control Interno	Acuerdo 13 bis autorización y delegación de facultades del Asesor Jurídico y Secretario Particular del Director General	IMTA-NIARU-CNTR-0007
Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público	Manual de políticas, bases y lineamientos en materia de adquisiciones y arrendamientos de bienes muebles y de prestación de servicios de cualquier naturaleza, del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.	IMTA-NIARU-ADQS-0001
Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público	Manual del Comité de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del IMTA	IMTA-NIARU-ADQS-0002
Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público	Manual de Integración y funcionamiento de la Comisión Revisora de Bases	IMTA-NIARU-ADQS-0003

Obras Públicas y Servicios Relacionados con las mismas	Manual de políticas, bases y lineamientos en materia de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.	IMTA-NIARU-OBPB-0001
Recursos Financieros	Manual para el control de los ingresos propios, facturación, cobranza y cancelación de adeudos.	IMTA-NIARU-RRFF-0001
Control Interno	Convenio de confidencialidad	
Control Interno	Responsabilidades para cada uno de los servidores públicos que utilicen paquetes no autorizados	
Control Interno	Unidad Jurídica (Circular referente a convenio y carta de confidencialidad)	
Control Interno	Manual de imagen institucional	
Control Interno	Instructivo de exclusiones y registros	
Control Interno	Procedimiento para el control de documentos	
Control Interno	Procedimiento para el control de acciones correctivas o preventivas	
Control Interno	Procedimiento de auditoría interna de calidad	
Control Interno	Manual del sistema de gestión de calidad	
Control Interno	Procedimiento para el control de registros	
Control Interno	Procedimiento para el control del producto no conforme	
Control Interno	Objetivos específicos de la calidad	
Control Interno	Objetivos institucionales de la calidad	
Control Interno	Política de calidad	
Control Interno	Manual institucional de procesos administrativos relacionados con la prestación de servicios externos	
Control Interno	Especificación para los documentos del Sistema de Gestión de la Calidad	
Recursos Humanos	Lineamiento por el que se establece el proceso de Calidad Regulatoria en el Instituto mexicano de Tecnología del Agua	
Recursos Humanos	Reglas del Comité de Mejora Regulatoria Interna	
Recursos Humanos	Manual de Operación de la Normateca del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua	
Recursos Humanos	Código de conducta del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua	
Recursos Humanos	Reglamento Interno de trabajo del Instituto de Tecnología del agua	
Recursos Humanos	Reglamento de Estímulos en el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua	
Recursos Financieros	Lineamiento para el trámite de reembolso y anticipo de gastos.	
Recursos Financieros	Procedimiento operativo para registrar la estimación y la cancelación de cuentas o documentos por cobrar irrecuperables.	
RRMM	Manual para la organización y conservación de los archivos del IMTA	

Jiutepec, Mor., a 10 de septiembre de 2010.- La Coordinadora de Administración, **María Rosalinda Argáandar Rosano**.- Rúbrica.

Como resultado de este proceso fueron eliminados 47 procedimientos internos de este Instituto.

En el ejercicio 2011 se publicó un procedimiento:

Bases generales para el registro afectación, disposición final y baja de bienes muebles del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (Publicado en el DOF 23-jun-2011)

## ANEXO V - MATRIZ DE INDICADORES DE PROGRAMAS

Avance en los Indicadores de los Programas presupuestarios de la Administración Pública Federal

Ejercicio Fiscal 2011

DATOS DEL PROGRAMA										
<b>Programa presupuestario</b>	<b>E009 Investigación científica y tecnológica</b>	<b>Ramo</b>	16	Medio Ambiente y Recursos Naturales	<b>Unidad responsable</b>	RJE-Instituto Mexicano de Tecnología del Agua	<b>Enfoques transversales</b>	Sin Información		
ALINEACIÓN										
<b>Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012</b>			<b>Programa Derivado del PND 2007-2012</b>			<b>Objetivo estratégico de la Dependencia o Entidad</b>				
<b>Eje de Política Pública</b>	Sustentabilidad Ambiental		<b>Programa</b>	Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012		<b>Dependencia o Entidad</b>	Instituto Mexicano de Tecnología del Agua			
<b>Objetivo</b>	Generar información científica y técnica que permita el avance del conocimiento sobre los aspectos ambientales prioritarios para apoyar la toma de decisiones del Estado mexicano y facilitar una participación pública responsable y enterada.		<b>Objetivo</b>	Generar la información científico-técnica que permita el avance del conocimiento sobre los aspectos ambientales prioritarios para apoyar la toma de decisiones del Estado mexicano, y consolidar políticas públicas en materia de educación ambiental para la sustentabilidad, tanto en el plano nacional como local, para facilitar una participación pública responsable y enterada.		<b>Objetivo</b>	Contribuir a la gestión sustentable del agua y medio ambiente a través del conocimiento, la tecnología, la formación de recursos humanos y la innovación.			
Clasificación Funcional										
<b>Finalidad</b>	3 - Desarrollo Económico		<b>Función</b>	7 - Ciencia y Tecnología		<b>Subfunción</b>	1 - Investigación Científica		<b>Actividad Institucional</b>	Sin Información
RESULTADOS										
NIVEL	OBJETIVOS	INDICADORES						AVANCE		
		Denominación	Método de cálculo	Unidad de medida	Tipo-Dimensión-Frecuencia	Meta anual		Realizado al periodo	Avance % anual vs Modificada	
						Aprobada	Modificada			
<b>Fin</b>	Contribuir al desarrollo sustentable de México mediante la investigación, transferencia y disseminación de información, conocimiento y tecnología a los diferentes actores del sector medio ambiente y recursos naturales.	Investigaciones relevantes	Sumatoria de estudios e investigaciones relevantes realizadas en el periodo.	Investigación	Estratégico-Eficacia-Anual	40	40	48	1.20	
<b>Propósito</b>	Información, conocimiento y tecnologías para la sustentabilidad ambiental.	Estudios e investigaciones de apoyo directo	Número de proyectos de investigación entre número total de proyectos	Investigación	Estratégico-Eficacia-Trimestral	30.00	30.00	30.00	100.00	
<b>Componente</b>	A Investigaciones en materia de agua.	Proyectos de investigación	Sumatoria de proyectos de investigación en temas del agua	Investigación	Gestión-Eficacia-Trimestral	40	40	46	115.00	
	B Desarrollo de tecnología e innovación	Proyectos de desarrollos tecnológicos e innovación	Sumatoria de proyectos del IMTA que contienen desarrollos tecnológicos e innovación	Proyecto	Estratégico-Eficacia-Trimestral	30	30	41	136.60	

	C Prestación de servicios tecnológicos.	Servicios tecnológicos	Sumatoria de proyectos del IMTA que prestan servicios tecnológicos	Proyectos, contratos o convenios	Gestión-Eficacia-Trimestral	60	60	62	103.30
	D Estudios relacionados con el medio ambiente (INE).	Estudios ambientales	Número de estudios de investigación	Estudio	Estratégico-Eficacia-Anual	11	11	10	90.90
	E Capacitación y posgrado	Proyectos de formación de recursos humanos	Sumatoria de proyectos para formación de recursos humanos	Proyecto	Estratégico-Eficacia-Trimestral	20	20	24	120.00
<b>Actividad</b>	A 1 Publicaciones en revistas arbitradas, no arbitradas, libros publicados y capítulos en libros publicados.	Publicaciones técnicas y científicas.	Publicaciones técnicas y científicas	Documento	Gestión-Eficacia-Anual	200	200	317	158.50
	B 2 Desarrollos, adaptaciones y transferencia de tecnología	Desarrollo tecnológico e innovaciones.	Sumatoria de desarrollos y/o adaptaciones tecnológicas en materia de agua	Ficha técnica	Gestión-Eficacia-Trimestral	10	10	19	190.00
	C 3 Prestación de servicios tecnológicos.	Contabiliza los ingresos autogenerados del IMTA	Sumatoria de Ingresos autogenerados	Miles de pesos	Gestión-Economía-Trimestral	228	228	218	95.60
	D 4 Generar y difundir información científica y técnica a través de medios, impresos, electrónicos, talleres de capacitación, intercambio de expertos y otras actividades académicas	Publicaciones de estudios	Publicaciones	Estudio	Gestión-Eficiencia-Anual	30	30	30	100.00
	D 5 Publicación de libros sobre temas ambientales (INE)	Número de nuevos títulos que contribuyan al conocimiento sobre diversos temas ambientales	Conteo	Libro	Gestión-Eficacia-Trimestral	30	30	29	96.70
	E 6 Impartición de capacitación y posgrado.	Capacitación y posgrado	Sumatoria del producto del número de participantes cada evento por el número de horas de capacitación	participantes-hora	Gestión-Eficacia-Trimestral	120,000	120,000	173,165	144.30

**PRESUPUESTO**

								<b>Meta anual</b>	<b>Ejercido</b>	<b>Avance %</b>
--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------	-----------------	-----------------

	Millones de pesos	Millones de pesos	Anual
<b>PRESUPUESTO ORIGINAL</b>	497.4	450.3	90.5
<b>PRESUPUESTO MODIFICADO</b>	450.3	450.3	100.0

**Justificación de diferencia de avances con respecto a las metas programadas**

**Indicadores con frecuencia de medición con un periodo mayor de tiempo al anual.**

Estos indicadores no registraron información ni justificación, debido a que lo harán de conformidad con la frecuencia de medición con la que programaron sus metas.

**Investigaciones relevantes**

Causa : De 171 proyectos desarrollados durante 2011, 48 contribuyeron directamente con el desarrollo sustentables. Efecto: Se atendieron mas demandas. Otros Motivos:El IMTA desarrolla proyectos con ingresos propios.

**Estudios e investigaciones de apoyo directo**

Causa : La meta se establecio sobre la ejecucion de 160 proyectos. Efecto: Si efecto, ya que de 171 proyectos desarrollados, el 30 porciento contribuye con el desarrollo sutentable. Otros Motivos:sin otros motivos

**Proyectos de investigación**

Causa : El IMTA enfoca de manera integral y multidisciplinario de los problemas del agua, cuenta con más de 300 especialistas altamente capacitados, laboratorios y equipos. Efecto: Efecto positivos Otros Motivos:sin otros motivos

**Proyectos de desarrollos tecnológicos e innovación**

Causa : Se requiere contantemente desarrollos tecnológicos e innovaciones que resuelvan los problemas tecnogicos del agua en Mexico Efecto: El desarro de proyectos tecnologicos e innovaciones es el punto de partida donde se identifican area de oportunidad para el inicio de tecnologia e innovaciones susceptible de patente. Otros Motivos:sin otros motivos

**Servicios tecnológicos**

Causa : El IMTA se esfuerza para tener autosuficiencia presupuestaria equilibrada traves de prestacion de servicios tecnologicos. Efecto: A traves de recursos propios, el IMTA complemente el matenimiento de su infraestructura y

**Estudios ambientales**

Causa : Este indicador no se cumplió al 100% debido a que una de estas investigaciones se cambió a estudio técnico del Pp U026. Por tal motivo se cumplió en un 90% que equivale a 10 estudios técnicos en temas ambientales. Efecto: Contribución al conocimiento científico en temas ambientales y apoyo en la toma de decisiones de las autoridades, asimismo se incrementa el número de consultas de los usuarios de la información del INE, tanto académicos, gobierno y

**Proyectos de formación de recursos humanos**

Causa : La mision del IMTA, tambien es formar recursos humanos altamente calificados, asi como capacitacion para el trabajo. Se desarrolla Maestrías en Ciencias del Agua y Tecnología y Ciencias del Agua del IMTA y Maestrías y doctorados Depfi, UNAM, en las áreas de concentración: Ingeniería Hidráulica e Ingeniería Ambiental. Efecto: Es la mision del IMTA formar recursos humanos, 511 cursos, 9566 horas de instruccion, 12907 participantes, Otros

**Publicaciones técnicas y científicas.**

Causa : La mision del IMTA es diseminar el conocimiento. Se publicaron 41 articulos en revistas arbitradas, 13 libros, 19 capitulos de libro y 244 articulos en congresos, seminarios y foros del sector. Efecto: En adicion a lo anterior, el IMTA publica la revista Tecnología y Ciencia y del Agua, organiza cursos internacionale, taller de educación y cultura del agua, publicaciones electrónicas, emisiones radiofónicas, entre otras actividades de difusión y divulgación científica. Otros Motivos:sin otros motivos

**Desarrollo tecnológico e innovaciones.**

Causa : El caracter innovador de las soluciones tecnologicas permite: reducir costos de producción mediante la incorporación de tecnologías para el ahorro y uso eficiente del agua, mejorar la calidad de productos y servicios al integrar a los procesos productivos tecnologías apropiadas, cumplir con normas oficiales relacionadas con el cuidado y protección del medio ambiente, establecer estandares de calidad, preservar el recurso para garantizar su aprovechamiento presente y futuro y fortalecer el compromiso del sector productivo con el medio ambiente y la calidad de vida. Efecto: Se trabaja en 16 desarrollos tecnológicos. -Desarrollo del sistema de indicadores de gestión para organismos operadores y portal electrónico. -Análisis de la utilización de oleaje para la generación de energía 2da. Parte -Código de cálculo de caudal del medidor de tiempo de travesía. -Metodología para la creación e implementación del Sistema de Alerta Temprana para Frentes Fríos y Nortes. -Análisis de tendencias del cambio climático y capacitación en el uso de la información climática en el estado de Guerrero -Sistema de Alerta Temprana para Ciclones Tropicales. -Modelación de dinámica de subcuencas en la cuenca del Río Balsas. -Análisis de tendencias del cambio climático y capacitación en el uso de la información climática en el estado de Guerrero -Vermifiltración para tratamiento de aguas residuales industriales y municipales. -Paquete de protocolos de prueba adecuados al sistema de gestión de la calidad que rige en laboratorios acreditados, para el desarrollo de pruebas de toxicidad aguda con Vibrio fischeri. -G-InvIH (Ver 2.0): Inventario de Infraestructura Hidroagrícola en mapa Geo-referido. -Medidor de caudal tipo SOLO con envío automático de correo electrónico. -La gestión de la Comisión del Papaloapan en imágenes, 1944-1983. -Documentos para la Historia del agua en el Noroeste de México, 1873-1994 -Sistema de capacitación a distancia en línea. -Metodologías de relleno de registro de precipitación faltante para cálculo de escurrimiento a nivel mensual 2 Patentes solicitadas al INPI. -Sistema de calibración para sensores de humedad relativa -Utilización de bagazo de agave y de cáscara de nuez en biofiltros utilizados 3 Modelos de utilidad: -Sistema electrónico portátil para simplificar la medición del flujo de agua en canal abierto -Concentrador solar de paredes planas para la desinfección del agua para consumo humano -Biorreactor como planta de tratamiento compacta de aguas residuales municipales con un soporte Otros Motivos:sin otros motivos

**Contabiliza los ingresos autogenerados del IMTA**

Causa : El IMTA se esfuerza por genera recursos propios el pocentaje de cumplimiento es de 95.6. La programacion de la meta se hace con una expectativa de ingresos no con un gasto programado. Efecto: Sin efectos sobre recurso

**Publicaciones de estudios**

Causa : Los avances del INE se informan en el indicador: Número de nuevos títulos que contribuyan al conocimiento sobre diversos temas ambientales. Efecto: Otros Motivos:

**Número de nuevos títulos que contribuyan al conocimiento sobre diversos temas ambientales**

Causa : No se cumplió al 100% debido a que se realizaron recortes presupuestales durante todo el año, asimismo no se terminaron de revisar algunos materiales por los editores y retrasó la edición para su publicación, por lo tanto sólo se editaron 29 publicaciones tanto en versión impresa como electrónica que corresponde a un 96% del indicador. Efecto: Las publicaciones editadas por el INE son producto y resultado de las investigaciones en materia ambiental, en algunos casos son coediciones con otras instituciones académicas los cuales son difundidos al público en general y sirven de apoyo a las autoridades del sector público para la toma de decisiones. Otros Motivos:

**Capacitación y posgrado**

Causa : El IMTA cumple con su misión y atiende su primera función, en lo relativo a la formación de recursos humanos calificados para el sector. Opera el Programa de Capacitación para el Subsector Agua Potable y Saneamiento, el Sistema de Capacitación a Distancia e-Learning, el Posgrado IMTA, el Posgrado UNAM - IMTA, el programa de Educación Ambiental y dispone de Centros de Capacitación en Jiutepec, Mor. y San Roque, Nuevo Leon. Efecto: En adición a lo anteriores, se desarrollaron 511 cursos, 9566 horas de instrucción y 12907 participantes. Otros Motivos:sin otros motivos