

Promoción y difusión del conocimiento

Colaboración con la Comisión Nacional del Agua

Manual de agua potable, alcantarillado y saneamiento (MAPAS)

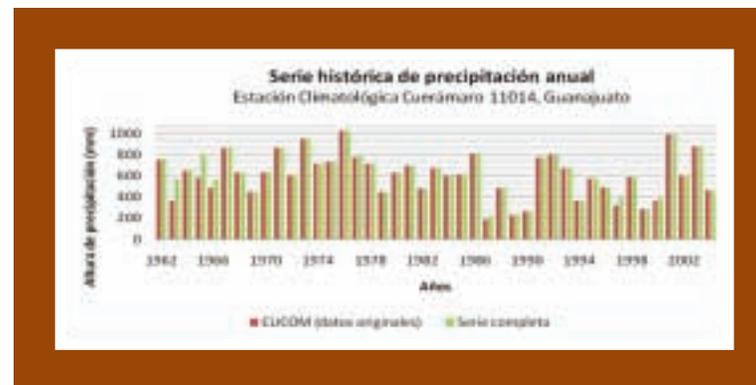
Se implementó la primera etapa de modificaciones para una nueva estructura y una edición mejorada del MAPAS, además de mejorar y actualizar su contenido técnico. En su versión electrónica, se incluyen hipervínculos para el acceso interactivo a cada uno de los temas o fascículos que conforman el manual.

Actualización del Bandas

Para mantener la disposición a público de datos hidrológicos, el IMTA actualizó esta información contenida en el Banco Nacional de Aguas Superficiales (*Bandas*). Se renovaron tres años de información hidrométrica, de 2003 a 2005, lo que representa 1,500 años/estación/vaso correspondientes a 488 estaciones y 116 vasos. En forma paralela, algunas direcciones locales de la Conagua y organismos de cuenca aportaron al banco el cálculo realizado por ellos. Para darle mayor confiabilidad a la información, el cálculo en su totalidad es revisado por cada una de las direcciones y organismos mencionados. Para su distribución y consulta, se generó una nueva serie de discos compactos.

Sistemas de información hidrométrica y climatológica

Con la finalidad de contar con información completa en las estaciones hidrométricas y climatológicas dentro de la Región Hidrológica No. 12 Lerma-Chapala, se realizó una revisión y reconstrucción de las series históricas de lluvia y escurrimiento tomando como base la información registrada en los sistemas *Clicom* y *Bandas*, respectivamente. Las series de datos resultantes se incluyeron dentro de una base de datos geográfica que cuenta con la estructura del modelo de datos de *ArchHydro*. Este modelo de datos permite organizar los datos asociados a los recursos hídricos superficiales en una estructura estándar, integrando series de tiempo y datos espaciales en un solo depósito de datos (base de datos geográfica), con lo cual se reducen los problemas asociados a la información.





Programa para la Recuperación Ambiental de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro con el patrocinio de la Fundación Gonzalo Río Arronte

Índices de calidad del agua en el lago

Se actualizó el SIG y se consolidó la batería de indicadores ambientales. A partir del último monitoreo asociado con el índice de calidad del agua, se concluye que el lago es apto para la producción piscícola.

Sistema para la evaluación del impacto social de programas y proyectos ambientales

En el marco del Programa se desarrolló el *Sistema para la evaluación del impacto social de programas y proyectos ambientales* (Seiso). Este sistema es una herramienta de cómputo que sirve para valorar cuantitativamente el impacto social de los proyectos y programas ambientales relacionados con el agua. De esa manera, el sistema sirve para responder concretamente a dos temas: el avance en la recuperación ambiental de la cuenca con los programas y proyectos que se llevan a cabo en la misma, y la incidencia de los mismos en la vida de los pobladores de la cuenca. Con el objetivo de que el Seiso pudiera ser apropiado por los organismos civiles e instituciones de la región, se impartió un taller de transferencia del sistema en las instalaciones del Centro de Cooperación Regional para la Educación de Adultos en América Latina y El Caribe, el cual contó con la asistencia de quince participantes.

Elaboración de manuales en apoyo a la transferencia y difusión de tecnologías apropiadas

En apoyo a la transferencia y difusión de tecnologías apropiadas, se elaboró el *Manual para transferencia de paquetes integrales de tecnologías apropiadas en materia de agua en zonas marginales*, el manual *Buenas prácticas de higiene y sanidad en el suministro de agua y manipulación de alimentos*, y una serie autodidáctica para la instalación de nueve tecnologías.

Foro Nacional para la Determinación del Uso Ambiental o Caudal Ecológico en México

En el Foro se conjuntaron 38 instituciones entre académicas, gubernamentales, sociales y organizaciones civiles, y se contó con la participación de 110 personas. Entre las principales conclusiones resaltan: la necesidad de tener datos hidrológicos históricos confiables, obtener los caudales base por cuenca, generar información de los requerimientos de agua para los diversos componentes bióticos del ecosistema (peces, humedales, vegetación riparia, etc.), involucrar a la sociedad y revisar los aspectos legales de la implementación del caudal ecológico.

Se produjeron las memorias audiovisuales del Foro en dos discos, uno con un resumen general y otro con las conferencias magistrales: "*Environment Flow Determination Global Trends*", "*Experiencias y metodologías en Estados Unidos*", "*Experiencia de Australia*", "*Experiencia en Centroamérica*" y "*Pagos y mercados para los caudales ecológicos*". Este último disco contiene, además, las trece presentaciones correspondientes a las cinco mesas de trabajo que tuvieron lugar. Derivado del foro, se editó un libro.

Seminario Internacional de Gestión y Regulación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento

Este seminario internacional, organizado por la Semarnat, el IMTA, la Conagua, la Asociación Nacional de Empresas de Agua Potable y Saneamiento, y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, se celebró con la finalidad de buscar mejores esquemas para satisfacer las respectivas necesidades por parte de las distintas poblaciones del orbe. Participaron, entre otros, expertos de México, Chile, Colombia, Estado Unidos, España y Francia. Se concluyó que en nuestro país los organismos operadores del servicio de agua potable requieren iniciar un proceso de transformación, en el que es prioritaria la mejoría de la calidad del servicio, para lo cual resulta indispensable el establecimiento de criterios y normas que aseguren una operación con estándares internacionales. Se recomendó, como un paso crucial, la creación de una Ley de Servicios de Agua Potable y Saneamiento. Como derivación del seminario se editó un libro para así mantener abierta la discusión y generar propuestas que redunden en la

creación de arreglos institucionales y jurídicos que, ulteriormente, sustenten un marco regulativo para la prestación eficiente de estos servicios. Las presentaciones del seminario pueden consultarse en la página web del Instituto.

Producción de material videográfico

La producción de material videográfico se enfocó a apoyar proyectos de diversas áreas del IMTA, con objeto de dar valor agregado a los mismos y contar con materiales de comunicación para seguimiento, análisis, presentación y difusión. De esta manera, se realizaron las siguientes producciones:

Videos como apoyo a la investigación

Para la construcción del modelo hidráulico de la presa Arcediano (obra de toma), y la presa Coyotes (vertedor), se hizo el seguimiento videográfico de la construcción de estos modelos a escala, con objeto de compararlos con los prototipos y los modelos matemáticos, lo que permitirá, además, la difusión de los trabajos del laboratorio. En el proyecto *Acciones para preservar el capital hidroagrícola en los distritos de riego de México*, se produjo el video que permitió mostrar en campo la operación de la maquinaria entregada a las organizaciones de usuarios, así como la manera de realizar las actividades de conservación de la infraestructura concesionada. De igual forma, en el proyecto sobre instalación de medidores en la presa El Palmito, Lázaro Cárdenas, Dgo., se elaboró para el cliente un reporte técnico en video, como un producto agregado. De la misma manera, para el proyecto *Desinfección del agua con luz ultravioleta* se produjo el video que ilustra el proceso como material de apoyo a su aplicación y difusión.



Registro de cambio de compuertas radiales en un canal principal en el distrito de riego 038 Río Mayo, Sonora.





Videos para diseminación del conocimiento

Se produjeron seis videos y se participó activamente en diversos eventos, se reprodujo material del acervo videográfico existente y se registraron y elaboraron materiales de apoyo a las labores de divulgación y difusión del quehacer del Instituto, como se detalla en seguida:

Producción del video *Lo que sabemos de nuestros bosques*, que formó parte del programa de educación ambiental y cultura del agua en la cuenca del lago de Pátzcuaro; desarrollo de un multimedia con contenidos didácticos sobre principios básicos de meteorología, orientado a adolescentes y docentes interesados en el tema; se continuó con la serie sobre cultura del agua para niños y jóvenes, mediante la producción de los videos *Los estados físicos del agua*, en animación por computadora, y *Los humedales en México*; producción de los videos *El agua en la tierra y la laguna de Miramar: una investigación a profundidad*, materiales de difusión y divulgación del conocimiento del agua; producción de dos DVD del Foro Nacional sobre la Determinación del Uso Ambiental del Agua o Caudal Ecológico. Para la Semana Científica y Cultural del Agua, que tuvo

Registro de extracción de sedimentos en la laguna de Miramar.



una asistencia de más de 1,400 personas, además de participar y apoyar en su organización, se produjo un DVD y se realizó el ciclo de cine: Cine y Agua. Como parte de las labores de difusión se propor-

cionó el servicio de reproducción de material del acervo videográfico, tanto para su comercialización como para uso interno o cesión del material (6,416 títulos y 2,055 dispositivos), con propósitos de capacitación, presentación o promoción, entre otros. Asimismo, se elaboró un conjunto de DVD, como parte de las actividades orientadas a la divulgación del conocimiento sobre el tema, tales como: Seminario Internacional de Gestión y Regulación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento, y la ponencia “Evaluación del cambio climático en el ciclo hidrológico”, entre otros.

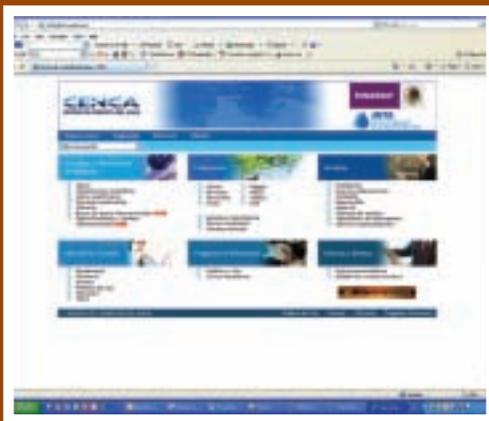
Culturas indígenas y el agua en el oriente de Yucatán

Como parte de un esfuerzo de varios años sobre el conocimiento de las condiciones socioambientales y culturales en las que viven los pueblos indígenas de México, se realizó un estudio etnográfico en el oriente de Yucatán con el fin de registrar la ceremonia dedicada al *Chaac Chaac*, y acrecentar el conocimiento sobre culturas indígenas y su relación con el agua. Este reconocimiento etnográfico se llevó a cabo mediante entrevistas y obtención de imágenes de la ceremonia completa.

En la misma tónica, se elaboraron tres libros con el objetivo de servir para la difusión de las condiciones en torno a la cosmovisión, la sociedad y la organización de pueblos indígenas. Los títulos son: “*Allá donde está, allá en la cueva, Talokan*”. *La cultura y el agua en comunidades nahuas de Cuetzalan*; *Cosmovisión indígena del agua entre los chontales de Tabasco*, y *El agua en los pueblos p’urhepecha*. Itsi p’urhécheri uantantskua.

Centro Nacional Documental Técnico y Científico sobre la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos

Se elaboró un diagnóstico de la situación y definición del Centro y se desarrolló un estudio de usuarios para detectar las necesidades de información de los investigadores del IMTA. También, se hizo un plan de reingeniería del Centro de Consulta del Agua (Cenca) para transformarse en el Centro Nacional Documental Técnico, así como una revisión y corrección de la base de datos, además de una adecuación de las instalaciones. Se implementaron nuevos servicios de información, tales como: consulta a bases de datos bibliográficas internacionales y normas técnicas desde las computadoras de los especialistas en sus áreas de trabajo, y se hicieron 41,827 consultas al portal del Centro.



Red piloto de bibliotecas digitales sobre los recursos hídricos en México

Se desarrolló una red piloto de bibliotecas digitales sobre los recursos hídricos en México conformada por dos nodos: uno ubicado en el Instituto y otro en la Red Lerma, localizado en el Centro Interamericano de Recursos del Agua (CIRA), así como una metodología para la instalación de bibliotecas digitales. Se estableció un convenio de colaboración con el CIRA que servirá como base para establecer las relaciones necesarias de cooperación para adherir a la red de bibliotecas digitales a más instituciones.

Nueva página del IMTA

En cumplimiento a los lineamientos internos fijados para su operación, así como de los lineamientos establecidos por el *Sistema Internet* de la Presidencia de la República, se dio mantenimiento al sitio web del Instituto, actualizando los contenidos de acuerdo con las disposiciones legales aplicables.

Se registraron 57,186 visitas al sitio web del IMTA del 6 de junio al 31 de diciembre de 2007, lo cual significa casi tres veces la meta institucional programada. El sitio presenta el quehacer del IMTA: documentos en línea, videos, micrositos, sección para niños, productos de conocimiento, información institucional y una sección de transparencia gubernamental, entre otros aspectos.





Atl, El Portal del Agua desde México

Se desarrolló e implementó *Atl, El Portal del Agua desde México* (www.atl.org.mx), una ventana al conocimiento universal del agua desde la perspectiva mexicana. El portal facilitará el acceso y participación de la sociedad y especialistas en el tema, y permitirá mecanismos para la discusión y colaboración en línea a nivel nacional.

Gaceta del IMTA

La *Gaceta del IMTA* difunde avances y resultados de proyectos del Instituto y se dirige hacia los *stakeholders* del sector medio ambiente. Se publicaron ocho números, se distribuyó en formato digital a 17,000 contactos del sector ambiental, presenta acceso a través del sitio web del IMTA y la posibilidad de imprimir ejemplares. Durante el año se difundieron treinta de las acciones y resultados más relevantes de las diversas áreas del Instituto.

Publicaciones

Revista Ingeniería Hidráulica en México

La revista ha consolidado su posición como una de las más importantes en ciencia y tecnología del agua en Iberoamérica, con base en su alta calidad del contenido y difusión de aportaciones originales, dentro de la hidrología, hidráulica, gestión y calidad del agua, ciencias biológicas y económicas, entre otras áreas del conocimiento.

Durante el año se editaron cuatro números, se designaron reconocidas personalidades que integran el Comité Editorial como editores por temas y se modernizó su sistema de gestión y dictamen. La revista sostiene su reconocimiento al mantenerse incluida en 19 índices y bases de datos internacionales, entre ellos, en el *Institute for Scientific Information (ISI)* y en el *Índice de revistas mexicanas de investigación científica y tecnológica*, actualización 2006-2007, del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.



Programa editorial

El conocimiento generado por las diversas áreas del Instituto se diseminó mediante nueve títulos producidos durante el año:

Efectos del cambio climático en los recursos hídricos de México

Acciones para la recuperación ambiental de la cuenca Lerma-Chapala

Simposio Internacional Entomología Acuática Mexicana: Estado Actual de Conocimiento y Aplicación

Especies invasoras de alto impacto a la biodiversidad. Prioridades en México

Requerimientos para la implementación de caudal ambiental en México

Memoria ilustrada del Programa para la Recuperación Ambiental de la Cuenca del Lago de Pátzcuaro. Avances 2003-2007

Manuales de instalación de tecnologías apropiadas en materia de agua para vivienda rural (serie de nueve manuales)

Gestión y regulación de los servicios de agua potable y saneamiento. La experiencia mexicana e internacional

La gestión del agua en la cuenca del río Amacuzac: diagnósticos, reflexiones y desafíos

Exposiciones gráficas institucionales y comercialización de publicaciones

Se participó en 42 exposiciones en diversos foros técnico-científicos, entre ellos: Foro Nacional para la Determinación del Uso Ambiental o Caudal Ecológico en México, y el Seminario Internacional de Gestión y Regulación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento. Con esto, se fortaleció la difusión del quehacer institucional y la vinculación del IMTA con diversos nichos de *stakeholders*.

Producción radiofónica

El programa *Planeta Agua*, espacio radiofónico del IMTA en colaboración con la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, amplía el alcance de diseminación de conocimiento a sectores amplios de la sociedad morelense. Se llevaron a cabo cuarenta emisiones, con una audiencia promedio estimada en 35,000 escuchas por emisión semanal. La constante participación de nuestros especialistas, así como la difusión de su conocimiento y trabajo, fortalece la presencia del Instituto en el estado.





Presencia internacional del IMTA

Proyecto Antinomias

En el contexto del VI Programa marco que promueve la Comunidad Europea para establecer convenios de colaboración internacional en materia de investigación y desarrollo tecnológico, fue aprobado el proyecto *Antinomias (Red de conocimientos para resolver problemas reales del agua en países en vías de desarrollo: superando las diferencias y vacíos de conocimiento)*, en el que participan 13 instituciones de Europa, Asia, África y América Latina en la modalidad de consorcio de investigación, con duración de tres años. El IMTA ha desarrollado, a la fecha, un balance de la problemática real en materia de agua potable y saneamiento, identificándose un compendio de tecnologías y prácticas que se han implementado en las áreas urbanas y rurales; asimismo, se seleccionaron un grupo de tecnologías y los sitios para llevar a cabo estudios de caso que permitan evaluar su eficacia, impacto social y grado de sustentabilidad.

Metas del Milenio en Agua Potable y Saneamiento

Mediante el apoyo para la consecución de las Metas del Milenio en Agua Potable y Saneamiento, el IMTA consolida su presencia en América Latina. Así, a través de una comitiva de expertos en potabilización y tratamiento de aguas residuales, el Instituto atendió una petición de la Agencia de Desarrollo Económico Local de la Provincia de Vélez, de Colombia, para establecer políticas y programas de manejo sustentable del agua en ese país.

VI Diálogo Interamericano de Gestión del Agua

La participación del IMTA en el VI Diálogo Interamericano de Gestión del Agua, celebrado en Guatemala, consolida dos aspectos: la importancia de un enfoque regional respecto al manejo integral del recurso posicionando temas y mecanismos de cooperación en la agenda, y el fortalecimiento del Comité Mexicano del Programa Hidrológico Internacional que ahora, con una visión integral e incluyente, alberga instituciones que brindan nuevas aportaciones al sector hídrico; ejemplo de ello son la Diversidad Nacional Autónoma de México, el Centro Interamericano de Recursos del Agua y la Conagua, entre otras.



Agencia de Cooperación Internacional del Japón

En la interacción con agencias internacionales, destaca la llevada a cabo con la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA, por sus siglas en inglés), en especial, lo referente al mecanismo de evaluación que por primera vez hace la JICA con un país socio para conocer el grado de impacto de la capacitación a terceros. Se editará un libro donde se reseña y evalúa, a posteriori, el curso internacional *Sistemas integrados de tratamiento de aguas residuales y reúso para un ambiente sustentable* que el IMTA, en colaboración con la JICA, impartió durante cinco años a participantes de Centro y Sudamérica. Con esta acción se constata la importancia y prestigio del Instituto en la región americana.

Taller del delta del río Colorado y Canal Todo Americano

Con respecto a las aguas transfronterizas, el IMTA se incorporó a grupos de discusión de la frontera norte y organizó el *Taller del delta del río Colorado y Canal Todo Americano*, para abrir foros de discusión intersecretariales e intersectoriales, así como apoyar en la toma de decisiones en los órdenes nacional y binacional, desde la perspectiva de las comunidades científicas.

México en el Programa Hidrológico Internacional

Uno de los objetivos del *Atlas de Culturas del Agua en América Latina y El Caribe*, promovido por la UNESCO, es el desarrollo de una visión de las culturas hídras de América Latina desde las culturas más antiguas hasta los grupos étnicos actuales. Para el capítulo "México", el *Atlas* fue coordinado por el IMTA, a través del Comité Nacional Mexicano del Programa Hidrológico Internacional, para la elaboración de 22 fichas de pueblos indígenas. Una de las actividades programadas en este proyecto fue la realización de un taller de expertos para discutir y conocer la metodología de realización de fichas por cultura. Otras instituciones que participaron en el *Atlas* son: la UNAM, el Museo de Antropología de la Ciudad de México, el Colegio de Michoacán, el Centro de Investigaciones en Ecosistemas, el Instituto Nacional de Antropología e Historia y el Archivo Histórico del Agua.

En el marco del Programa de Cátedras UNESCO, que opera desde 1992, el IMTA propuso la Cátedra "El agua en la sociedad del conocimiento". El proyecto es revisado por consultores de la UNESCO para su autorización y cuenta con el respaldo de la Comisión Mexicana de Cooperación con la UNESCO, de la oficina de la UNESCO en México, del *Institute for Water Education* y del *International Hydrological Programme*. La Cátedra tiene por objetivos formar una red del conocimiento del agua en México que contribuya a organizar y sistematizar el material cognitivo acumulado sobre este recurso y campos asociados, generar mecanismos para su apropiación social y garantizar políticas públicas que articulen el desarrollo productivo del país con una gestión sustentable de los recursos hídricos. Su instalación en México será significativa, ya que el conocimiento del agua es determinante para una adecuada gestión integral del recurso. La Cátedra será formalmente iniciada en el primer trimestre de 2008.

