

PROYECTO DE PROGRAMA–PRESUPUESTO 2007 DEL IMTA

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS:

En relación con el ONCEAVO PUNTO DEL ORDEN DEL DÍA aprobado, el Director General somete a la consideración de los miembros de éste órgano rector, el proyecto de programa–presupuesto del IMTA para 2007.

PROYECTO DE PROGRAMA-PRESUPUESTO 2007

El proyecto de presupuesto de egresos del IMTA para 2007 asciende a 400.54 millones de pesos, de los cuales 225.97 corresponden a recursos fiscales y 174.57 millones de pesos a recursos por ingresos propios, que incluyen una disponibilidad inicial de 62.77 millones de pesos y la generación de 169.60 millones de pesos (190.00 millones incluyendo el IVA), con una disponibilidad final de 57.81 millones de pesos. El desglose se presenta en la siguiente tabla:

Concepto	Monto (\$)	%
Transferencias		
<u>Gasto corriente</u>	<u>223,056,400</u>	<u>68.0</u>
Servicios personales	176,229,200	44.0
Materiales y suministros	5,390,000	1.3
Servicios generales	41,437,200	10.3
<u>Inversión física</u>	<u>2,916,000</u>	<u>0.7</u>
Bienes muebles e inmuebles	1,916,000	0.5
Obra pública	1,000,000	0.2
Sub-total	225,972,400	56.4
Ingresos Propios		
<u>Gasto corriente</u>	<u>160,682,203</u>	<u>40.1</u>
Servicios personales	0	0.0
Materiales y suministros	15,628,700	3.9
Servicios generales	145,053,503	36.2
<u>Inversión física</u>	<u>23,053,083</u>	<u>3.5</u>
Bienes muebles e inmuebles	13,884,000	3.3
Obra pública	800,000	0.2
Sub-total	174,566,203	43.6
T O T A L	400,538,603	

Las metas asociadas con el presupuesto anterior contemplan el desarrollo de 40 proyectos internos, agrupados en diez programas como se muestran en el siguiente cuadro:

INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGÍA DEL AGUA

PROGRAMAS Y PROYECTOS 2007

Programas	Proyectos	Objetivo	Motivación	Vinculación con programas sectoriales
1. Tecnologías apropiadas para comunidades marginadas	1. Experimentación de Tecnologías apropiadas en materia de agua en comunidades rurales	Con base en el área experimental desarrollada en el 2006, equipar la instalación y efectuar experimentación sobre la eficacia de las tecnologías ecológicas relacionadas con el uso y manejo sustentable del agua en el hogar de viviendas de comunidades rurales, e identificar tecnologías apropiadas alternas a las ya implementadas en la cuenca de Pátzcuaro, Mich.	Dar origen a hogares ecológicos que les permitan realizar su vida familiar dentro de una sociedad sustentable, en las comunidades rurales y sector marginado en ciudades urbanas.	<u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u> . Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente.
	2. Desarrollos en tratamiento de aguas residuales municipales (tercera etapa) Proyecto A. Desarrollo de una tecnología de tratamiento de aguas residuales municipales para pequeñas comunidades por percolación sobre filtro orgánico Proyecto B. Plantas pequeñas de tratamiento de aguas residuales	a) Operar a mediano plazo el sistema de tratamiento desarrollado (sistema de biofiltración con empaque orgánico autóctono especializado) para el tratamiento de las aguas residuales municipales para pequeñas comunidades en México. b) Escalar el mejor prototipo desarrollado y operarlo a mediano plazo con fines demostrativos y de comercialización. Publicación de un libro de tratamiento de aguas residuales. Publicar y difundir literatura especializada en tratamiento de aguas residuales en español	El tratamiento de aguas residuales tiene un rezago considerable en nuestro país. Actualmente sólo el 35% del agua colectada recibe un tratamiento. Este porcentaje está centrado en general en localidades medianas y grandes. Las pequeñas localidades urbanas y los asentamientos rurales sufren de una gran carencia de infraestructura. En este sentido, la necesidad de contar con soluciones apropiadas para el tratamiento de aguas residuales de origen municipal generadas en caudales pequeños es inminente. Asimismo, en virtud de muchas plantas no operar adecuadamente por problemas de mantenimiento, es necesario desarrollar tecnología que minimice los costos de energía eléctrica, mantenimiento de equipos y operación en general.	<u>Programa Nacional Hidráulico</u> . Fomentar la ampliación de la cobertura y la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. <u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u> . Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente. Detener y revertir la contaminación del agua, aire y suelos.
	3. Estrategias sociales para la obtención y aprovechamiento de agua de uso doméstico en Morelos, Guerrero y Oaxaca.	Identificar cuáles son los mecanismos, medios y formas que los habitantes de localidades rurales aisladas han inventado y/o utilizan para la obtención de agua para consumo humano y la relación que éstos tienen con el entorno geográfico en el que se realizan en tres regiones del país. Formular una política de atención a zonas rurales para la elaboración de sistemas no formales de obtención y suministro de agua potable en las zonas rurales marginadas.	La política de abastecimiento de agua potable y saneamiento pretende que un gran número de localidades rurales accedan de manera regular al agua. En la mayoría de las localidades rurales marginadas ya existen diversas formas de organización local para autoabastecerse. Sin embargo, este tipo de organización es muy poco reconocida por parte de la organización formal a nivel municipal. Se requiere incorporar las capacidades de autogestión local del recurso para lograr dar servicio a un gran número de localidades marginadas.	<u>Programa Nacional Hidráulico</u> . Fomentar la ampliación de la cobertura y la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. <u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u> . Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente.

2. Investigación y desarrollo tecnológico para el uso eficiente del agua y el saneamiento en el medio urbano.	4. Indicadores de gestión prioritarios en Organismo operadores	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. Se realiza un análisis enfocado a la mejora de eficiencia, confiabilidad de la información, y evaluación de deterioro de infraestructura.	A partir del año 2000 el IMTA ha estado monitoreando el desempeño del subsector agua potable a través del seguimiento y análisis de indicadores de desempeño de una muestra de organismos operadores. De esta manera ha sido posible establecer en que rubros y en que medida se han obtenido mejoras en el subsector en su conjunto. La medición de indicadores permite establecer las mejores prácticas en el país, la comparación entre regiones, y la del país con otros países. Asimismo permite orientar a los investigadores del IMTA en las áreas en donde es necesario desarrollar tecnologías y prestar servicios que vengan a ayudar a resolver los problemas que enfrenta el subsector.	<u>Programa Nacional Hidráulico</u> . Fomentar la ampliación de la cobertura y la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. <u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u> . Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente.
	5. Tecnologías de remoción de arsénico (segunda etapa)	Diseño, construcción y evaluación de una unidad piloto de electrocoagulación. Diseñar, construir y operar un reactor con goethita para tratamiento continuo de flujos de rechazo de la deionización capacitiva; continuar con las pruebas de regeneración. Diseño, construcción y seguimiento de un sistema continuo para remoción de arsénico utilizando helechos de la especie <i>pteris cretica</i> .	El arsénico es un metaloide carcinogénico y varias fuentes de suministro de agua en el país presentan concentraciones en niveles inaceptables que constituyen riesgo a la salud. Por ello es necesario contar con sistemas confiables para remoción del contaminante. No es posible aplicar una solución que sea repetible en todos los contextos, geográficos y socioeconómicos: en áreas rurales se pueden utilizar sistemas de manejo sencillo aunque requieran mucho espacio, en entornos más urbanos, donde el consumo directo de agua potable es mayor, es factible aplicar sistemas de mayor complejidad como la electrocoagulación y la deionización capacitiva que a nivel laboratorio ha probado su efectividad, pero que es indispensable probar a mayor escala.	<u>Programa Nacional Hidráulico</u> . Fomentar la investigación aplicada que apoye la toma de decisiones y la resolución directa de los problemas ambientales. Promover estudios que permitan determinar con mayor precisión el grado de afectación de los cuerpos receptores para definir su atención y revertir los problemas de contaminación en el país. <u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u> . Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente.
	6. Desalación con fuentes alternas, (3ª etapa).	Humedal piloto mediante plantas acuáticas para el control de salmueras. Desarrollo de lineamientos para la instalación de nuevas plantas desaladoras mediante tecnologías convencionales.	En comunidades rurales de playa es necesario contar con alternativas de bajo costo para obtener agua para uso y consumo humano. La desalación es sin duda una de estas alternativas. Sin embargo, las tecnologías actuales demandan mucha energía y gran capacitación. Es por eso que resulta necesario desarrollar métodos de desalinización con fuentes alternas de energía, que sean apropiados para pequeñas comunidades. Por otro lado, aunque la desalación como fuente de abastecimiento empieza a ser una opción viable a los ojos de varios organismos operadores, actualmente en México no existen lineamientos para la instalación de plantas desaladoras, por lo que debe realizarse trabajo en esa línea.	<u>Programa Nacional Hidráulico</u> Objetivo estratégico 3: Lograr el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos. Fomentar la ampliación de la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento <u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u> . Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente
	7. Procesos avanzados de oxidación para descontaminación y desinfección de agua.	Determinar la efectividad de diversos procesos avanzados de oxidación en la remoción de contaminantes orgánicos e inorgánicos y la desactivación de microorganismos patógenos en agua (virus, parásitos y bacterias) con diversos tratamientos.	En la búsqueda de soluciones alternativas para detener y revertir la contaminación del agua y suelos, la aplicabilidad de los procesos avanzados de oxidación es una realidad. En este proyecto se demostrará su utilidad real, tanto a nivel industrial, como en comunidades que carecen de infraestructura de tratamiento formal del agua.	<u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u> . Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente. Detener y revertir la contaminación de agua y suelos.

	8. Estudio metodológico para la tarificación y regulación de los OOAPAS (estudio de caso)	Establecer metodologías que propicien la regulación tarifaria, la racionalidad de los subsidios y la determinación de la tarifa social.	Todo el ejercicio de regulación económica puede resumirse en la tarifa de un servicio o de una canasta de servicios, porque la tarifa es la variable más sensible del proceso regulatorio. Como existen diferentes formas de estructurar un sistema tarifario, y además, en México guarda especial relevancia el problema del acceso de la población de menores recursos a los servicios públicos, es importante estudiar los mecanismos por los cuales se puede garantizar su acceso: subsidios al acceso y al uso, servicio universal, tarifa social, etc. Además, de analizar la regulación de la calidad del producto y del servicio, relacionada con las tecnologías utilizadas.	<u>Programa Nacional Hidráulico</u> . Fomentar la ampliación de la cobertura y la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Objetivo estratégico 3: Lograr el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos. Fomentar la ampliación de la cobertura de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento <u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u> . Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente.
3. Investigación para la gestión sustentable del agua en la cuenca Lerma-Santiago	9. Programa para el control de la contaminación difusa en la cuenca baja del río Lerma (Última etapa). 10. Diagnóstico de los cambios generados en el ambiente acuático por la regulación del río Santiago	Determinar los aportes de nutrientes en los sistemas pecuarios establecidos en la cuenca baja del Lerma. Aplicar las herramientas de modelación con escenarios de control de la contaminación difusa y puntual. Determinar los cambios bióticos y abióticos en el ecosistema acuático por el uso y manejo hidrológico en la subcuenca del río Santiago.	La importancia del conocimiento de las fuentes de contaminación difusa en la cuenca del río Lerma es innegable. Las aportaciones pecuarias constituyen una de las principales fuentes de dicha contaminación que es necesario evaluar. Contar con la información completa de este fenómeno permitirá la operación de modelos que simulan diversos escenarios de manejo y control de la contaminación. El manejo y la regulación de los sistemas fluviales a través de la construcción de presas para el almacenamiento del agua para diversos usos han ocasionado que el ecosistema acuático se fragmente. Es usual también que se cuente con poca o nula información sobre los cambios (bióticos y abióticos) que se presentan en un sistema regulado. En virtud de la infraestructura construida sobre el río Santiago, en esta cuenca se puede contar con información para el seguimiento de dichos cambios, al tener una presa que ya esta en funcionamiento (Aguamilpa), una que esta en proceso de llenado (El Cajón) y una más que se espera construir (La Yesca).	<u>Programa Nacional Hidráulico</u> . Fomentar la investigación aplicada que apoye la toma de decisiones y la resolución directa de los problemas ambientales. Promover estudios que permitan determinar con mayor precisión el grado de afectación de los cuerpos receptores para definir su atención y revertir los problemas de contaminación en el país. <u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u> . Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente.
4. Investigación y desarrollo tecnológico para el uso eficiente del agua en la agricultura.	11 Evaluación de diferentes superficies de descarga de vertedores de abanico	Definir y probar en modelo físico diferentes formas del fondo del canal de descarga de los vertedores de forma de abanico. Comparar el funcionamiento hidrodinámico entre un fondo plano con umbrales y uno de fondo curvo de generación tridimensional.	<u>Programa Hidráulico Nacional</u> . Objetivo 4. Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico: Fortalecer la capacidad de las instituciones que participan en el manejo del agua: Apoyar al desarrollo tecnológico del sector.	Los criterios de diseño de los vertedores de abanico adolecen de una definición clara de la forma de fondo de descarga, y esta se determina en forma de prueba y error en modelo físico. En este trabajo de investigación se busca determinar una metodología más general en diseño aplicando una teoría de desarrollo de superficie en forma tridimensional.
	12. Transporte de solutos en el suelo, en el agua y en el cultivo de brócoli.	Evaluar la dinámica de los nitratos en parcelas agrícolas.	El uso de agroquímicos es una de las fuentes de contaminación de los acuíferos y cuerpos de agua.	<u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u> . Programa estratégico Detener y revertir la pérdida del capital. Reducir las pérdidas de agua en el sector agrícola con diversas tecnologías y sistemas de uso natural. <u>Plan Nacional Hidráulico</u> . Objetivo 1. Fomentar el uso eficiente del agua en la producción agrícola.

	13. Estimación de la evapotranspiración en el cultivo de tomate en acolchado, mallasombra e invernadero.	Determinar los parámetros para el diseño y la operación de sistemas de riego bajo agricultura protegida.	La disponibilidad de agua en varias regiones del país obliga al uso de tecnologías de riego bajo agricultura protegida.	<u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</u> Programa estratégico Detener y revertir la pérdida del capital. Reducir las pérdidas de agua en el sector agrícola con diversas tecnologías y sistemas de uso. natural <u>Plan Nacional Hidráulico.</u> Objetivo 1. Fomentar el uso eficiente del agua en la producción agrícola
	14. Estrategias para la tecnificación de los sistemas de riego del Valle de Cuatrociénegas, Coah.	Analizar los ecosistemas naturales y productivos que dependen de las pozas del valle e identificar las alternativas más adecuadas para tecnificar las áreas de riego.	El uso del agua de las pozas para el riego de cultivos afecta las áreas de humedales y los niveles de las mismas. Mediante sistemas de riego más eficientes se puede reducir las extracciones de agua de las pozas y realimentar las áreas de humedales.	
	15. Desarrollo de tecnologías para la medición del agua en canales de riego.	Desarrollar un sistema de medición y supervisión de la distribución del agua en distritos de riego, sociedades de responsabilidad limitada y módulos de riego.	Es fundamental medir y controlar el volumen de agua que se entrega a las asociaciones de usuarios de los distritos de riego en los puntos de control.	<u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</u> Programa estratégico Detener y revertir la pérdida del capital. Reducir las pérdidas de agua en el sector agrícola con diversas tecnologías y sistemas de uso. natural <u>Plan Nacional Hidráulico.</u> Objetivo 1. Fomentar el uso eficiente del agua en la producción agrícola
5. Gestión integrada de los recursos hídricos	16. Determinación de parámetros hidrológicos en el sistema bosque-suelo-agua.	Evaluar la capacidad de retención de humedad del bosque, del suelo, la infiltración, el índice de escurrimiento y la tasa de erosión del suelo en zonas forestales.	Es necesario cuantificar la importancia de las zonas boscosas en la regulación del régimen de escurrimiento y de la calidad del agua de las cuencas para la protección de áreas y orientación en el uso del suelo.	<u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</u> Programa estratégico. Detener y revertir la contaminación de agua, aire y suelo <u>Cruzada por los Bosques y el Agua.</u> Conservar, en medida de lo posible, el recurso de manera sustentable y tener elementos para evaluar impactos sobre la variabilidad climática regional y sobre los ecosistemas. <u>Plan Nacional Hidráulico.</u> Objetivo 3. Manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.
	17 Evaluación del desempeño de módulos de riego.	Evaluar el desempeño de 30 módulos de riego de los distritos de riego de Sonora, Sinaloa y Chihuahua.	Mantener actualizados los indicadores de eficiencia técnica, administrativa y productiva de los módulos de riego para orientar los programas de modernización de las obras y capacitación de los usuarios.	<u>Programa Nacional Hidráulico 2001-2006</u> "Fortalecer la capacidad de las instituciones que participan en el manejo del agua"; "Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso" "Fomentar el uso eficiente del agua en la producción agrícola. <u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u> "Reducir las pérdidas de agua en el sector agrícola con diversas tecnologías y sistemas de uso".

<p>6. Investigación y desarrollo tecnológico en hidrología superficial y subterránea.</p>	<p>18. Software para el diseño de redes de monitoreo de la calidad del agua subterránea.</p>	<p>Incluir en un programa de cómputo para el diseño de redes de monitoreo de la calidad del agua subterránea desarrollado con anterioridad por el IMTA diferentes opciones de optimización y el monitoreo a diferentes profundidades. Incorporar las nuevas opciones del programa en la interfaz gráfica del mismo. Programa de cómputo actualizado. Interfaz gráfica actualizada.</p>	<p>En diversos problemas de contaminación del agua subterránea, como por ejemplo la debida a derrame de hidrocarburos, cada vez más común en México, se requiere monitorear la calidad del agua a diferentes profundidades, y no como una mezcla, en la forma en que se realiza comúnmente. Por ello es necesario contar con herramientas computacionales que ayuden a resolver estos problemas.</p>	<p><u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</u> Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente. Detener y revertir la contaminación de agua y suelos <u>Programa Nacional Hidráulico.</u> Fomentar la investigación aplicada que apoye la toma de decisiones y la resolución directa de los problemas ambientales. Promover estudios que permitan determinar con mayor precisión el grado de afectación de los cuerpos receptores para definir su atención y revertir los problemas de contaminación en el país.</p>
	<p>19. Implementación del algoritmo SEBAL para la estimación de pérdidas por evapotranspiración en cuencas.</p>	<p>Estimar la evapotranspiración en una cuenca con base en balances de energía utilizando imágenes de satélite. Procedimiento validado. Guía metodológica para la estimación de la evapotranspiración en cuencas a través de imágenes de satélite.</p>	<p>Los balances hídricos en las cuencas que se hacen de acuerdo con la Norma NOM-011-CNA-2000 no incluye explícitamente el cálculo de evapotranspiración, mientras que este componente puede ser determinante en la disponibilidad. Por ello se requiere contar con métodos más precisos y rápidos para su cálculo.</p>	<p><u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</u> Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente. <u>Programa Nacional Hidráulico</u> Objetivo estratégico 3: Lograr el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.</p>
	<p>20. Generador de series sintéticas de precipitación basado en estados ocultos Markovianos</p>	<p>Desarrollar un paquete computacional que permita generar series sintéticas de precipitación diaria en cuencas preservando la correlación espacial y temporal entre las estaciones. Software de aplicación Manual de instalación y uso. Reporte técnico sobre el desarrollo.</p>	<p>La planeación del manejo del agua en las cuencas y el establecimiento de políticas para su aprovechamiento requiere una estimación estadística de la precipitación, mientras que, actualmente los modelos correspondientes usan sólo series históricas de precipitación.</p>	<p><u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</u> Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente. <u>Programa Nacional Hidráulico</u> Objetivo estratégico 3: Lograr el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.</p>
	<p>21. Optimizador de parámetros de modelos hidrológicos distribuidos</p>	<p>Desarrollar una aplicación que facilite la calibración de los parámetros de modelos hidrológicos distribuidos mediante el método iterativo de optimización no lineal denominado PEST (Parameter Estimation). Software de aplicación. Manual de instalación y uso. Reporte técnico sobre el desarrollo.</p>	<p>El proceso de calibración de los modelos hidrológicos como los del Balsas y Lerma se realiza de manera manual y por ende lenta. Es por ello que se requiere optimizar el cálculo de parámetros óptimos para esta calibración.</p>	<p><u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</u> Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente.</p>
	<p>22. Programa de cómputo para el análisis de frecuencias en hidrología</p>	<p>Tener una herramienta matemática y de cómputo, para el ajuste de distribuciones de probabilidad. Que el sector cuente con un programa de referencia para el análisis de frecuencias, promoviendo y extendiendo su uso en México y en América Latina.</p>	<p>En la actualidad el sector no cuenta con un programa de cómputo de referencia confiable y exhaustivo para el ajuste de distribuciones de probabilidad. En la actualidad las empresas consultoras y dependencias del sector utilizan diferentes metodologías con la consecuente dificultad de comparar eventos de diseño</p>	<p><u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</u> Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente.</p>
	<p>23. Manual de Hidrología Urbana</p>	<p>Estudiar los fenómenos hidrológicos, en específico el proceso lluvia-escurrimiento y el proceso de propagación de escurrimientos en zonas urbanas.</p>	<p>Normalmente se confunde la Hidrología Urbana con la Hidráulica Urbana. Este manual pretende dar a conocer los procedimientos y estudios que deben desarrollarse en materia de hidrología urbana: desde el análisis de la ocurrencia de lluvias, hasta proponer la forma de los hidrogramas de entrada a los colectores. El diseño de las estructuras hidráulicas y el estudio de la propagación en ellas, es tema de la hidráulica urbana.</p>	<p><u>Programa Nacional Hidráulico.</u> Fomentar la ampliación de la cobertura y la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento</p>

	24. Estudio de la relación entre Caudales máximos instantáneos y caudales medios en un río	Contar con un modelo de desagregación de gastos medios, con el propósito de estimar eventos de diseño (gastos máximos instantáneos), para el diseño de obras hidráulicas.	Como producto de la deficiente medición hidrométrica en nuestro país, la disponibilidad de datos medios en un río es mayor, que los datos instantáneos. En la actualidad no se cuenta con un procedimiento suficientemente estudiado, para desagregar datos instantáneos; que son los valores que normalmente se utilizan para el diseño de obras hidráulicas.	<u>Programa Nacional Hidráulico</u> . Línea de Trabajo 5.1.6. Disminuir los riesgos y atender los efectos de inundaciones y sequías. Mantener, conservar y ampliar la infraestructura hidráulica federal de control de avenidas. Definición de las avenidas para un mejor manejo y control de las mismas.
	25. Implementación de un sistema computacional automatizado para pronóstico de viento y oleaje	Desarrollar un sistema automatizado para pronóstico de oleaje mediante el acoplamiento de dos modelos de oleaje, uno para aguas someras y otro para aguas profundas, con un modelo atmosférico regional	En la actualidad no se cuenta en México con un modelo de oleaje que acoplado a un modelo meteorológico genere pronósticos de oleaje en forma operativa	<u>Programa Nacional Hidráulico</u> . Prevenir los riesgos y atender los efectos de inundaciones y sequías
7. Investigación para la recuperación y restauración ambiental de cuerpos de agua	26. Simulación hidrodinámica y transporte de contaminantes en el lago de Pátzcuaro	- Completar base de datos de parámetros físico-químicos del lago. - Definir los procesos de mezclado en el lago. - Simular escenarios de recuperación de la calidad del agua del lago.	Las condiciones ambientales del lago de Pátzcuaro se han deteriorado drásticamente en los últimos treinta años. Recientemente se han realizado esfuerzos encaminados al manejo integral del recurso agua en la cuenca de escurrimiento. Sin embargo es necesario analizar acciones que detengan y reviertan el grado de contaminación del lago. En este caso es muy útil contar con modelos de simulación para predecir los cambios ambientales a mediano y largo plazo.	<u>Programa Nacional Hidráulico</u> . Objetivo 3. Lograr el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos. <u>Programa Estratégico para Detener y Revertir la Contaminación de los Sistemas que Sostienen la Vida (Agua, Aire y Suelos)</u> . Objetivo 1. Detener y revertir la contaminación de los cuerpos de agua, aire y suelo con el propósito de garantizar su conservación para generaciones futuras. Objetivo 4. Recuperar cauces de los ríos, lagos, cuencas hidrológicas y mantos acuíferos de fuentes de contaminación. <u>Programa Estratégico para Conservar los Ecosistemas y la Biodiversidad</u> . Objetivo 3. Asegurar formas de uso y aprovechamiento de los recursos naturales y los servicios ambientales que garanticen la sobrevivencia de las especies y su diversidad genética, y la conservación de los ecosistemas y sus procesos ecológicos inherentes.
8. Investigación para la gestión sustentable del agua en la Cuenca del Río Bravo	27. Estimación de la recarga natural de acuíferos mediante técnicas no convencionales	Proponer una metodología para estimar la recarga media a largo plazo de acuíferos ubicados en zonas áridas del norte del país. Mediante técnicas no convencionales como los perfiles de cloruros de zona no saturada, la modelación del agua subterránea utilizando información isotópica, se revisarán las estimaciones de la recarga de dos o tres acuíferos ubicados al norte del país. Los resultados permitirán conocer los volúmenes de reposición del agua así como los tiempos de reserva del recurso.	La recarga a los acuíferos se estima actualmente usando solamente datos recientes, lo que produce con frecuencia errores de consideración, debido a que en general la recarga de los acuíferos se produce en periodos de tiempo de cientos o incluso de miles de años. Por ello se requieren técnicas que permitan estimar esta recarga a través de métodos indirectos	<u>Programa Nacional Hidráulico</u> Objetivo estratégico 3: Lograr el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos. <u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u> . Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente

	28. Efecto de la salinidad en la estructura de materia orgánica y su influencia en los procesos de adsorción y degradación de herbicidas en suelo	Investigar el efecto de la salinidad en la estructura de la materia orgánica y cómo influye sobre la adsorción y degradación de herbicidas en suelos agrícolas. Información sobre la modificación de la estructura de la materia orgánica por el aumento de salinidad en suelos Niveles de salinidad que constituyen un riesgo a contaminar el agua subterránea por herbicidas por la inhibición de la adsorción y degradación en suelos Efectos de componentes individuales de la salinidad (iones) sobre la adsorción y biodegradación de herbicidas en suelos. Mecanismos de degradación y formación de metabolitos en suelos. Un artículo en revista con arbitraje. Colaboración y vinculo con la Universidad de Stanford \$ 100,000.00	En México la normatividad sobre el uso de herbicidas en suelos agrícolas es muy permisiva. En otros países el uso de ciertos herbicidas está incluso prohibido mientras que en México se usan prácticamente sin restricciones. De investigaciones previas se sabe que ciertos constituyentes de los herbicidas se degradan más rápidamente en zonas tropicales que en zonas templadas. Sin embargo es necesario definir con mayor precisión estas diferencias para emitir la normatividad apropiada	<u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u> . Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente. Detener y revertir la contaminación de agua y suelos
9. Educación y cultura del agua	29. Producción de un multimedia sobre meteorología	Informar a la población en general sobre los procesos climáticos y su incidencia en la formación de fenómenos meteorológicos extremos. El multimedia abordará temas tales como: el ciclo del agua, la atmósfera y sus movimientos, los huracanes, las sequías y ejercicios de observación con la construcción de instrumentos meteorológicos.	La incidencia de fenómenos meteorológicos extremos en nuestro país, sobre todo los relacionados con la sequía y los huracanes, hace necesario un mayor conocimiento entre la población para que pueda afrontar estas emergencias de manera más informada.	<u>Cruzada Nacional por los Bosques y el Agua</u> . Objetivo estratégico: Promover una nueva cultura ambiental entre la población para alcanzar un desarrollo sustentable. <u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u> . Programa estratégico 4: Promover el desarrollo sustentable. <u>Programa Nacional Hidráulico</u> . Objetivo 5: Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso. <u>Programa para Detener y Revertir la Pérdida del Capital Natural</u> : Asegurar la participación corresponsable, activa e informada de los grupos sociales e individuos en la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales y el medio ambiente.
	30. Producción de videos para la serie cultura del agua para niños y jóvenes	Difundir entre el público infantil y juvenil conocimientos relacionados con el agua. Para ello se producirá un video en animación digital 3D sobre las características físicas (capilaridad, tensión superficial, etc.) del agua y otro sobre las características e importancia de los humedales.	En los últimos años la demanda de materiales de comunicación referentes al agua y destinados al público infantil y juvenil, ha crecido notablemente. Así lo demuestran las solicitudes que recibe el Instituto por parte de diversas organizaciones. A través de la producción de estos materiales, se continuará apoyando la difusión de conocimientos asociados con el agua y la toma de consciencia entre la población acerca de la importancia de preservar este recurso.	

31. Significación del agua y culturas indígenas en México	Caracterizar los elementos culturales de una serie de regiones indígenas en relación con el agua, con el fin de emplear dicho conocimiento para la formulación de políticas públicas para la atención de estos grupos poblacionales.	La conjunción entre el conocimiento, la tradición y la cosmovisión indígena son factores clave para explicar la formación de diferentes modalidades de "culturas del agua". En la actualidad diversas regiones, sobre todo indígenas, conservan y recrean algunas de estas formas culturales. La investigación planteada busca aportar elementos para explicar las culturas del agua y la sustentabilidad ambiental y se enmarca dentro del Programa Agua y Cultura en el que el Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO ha invitado al IMTA a participar.	<p><u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u>. Programa estratégico 4: Promover el desarrollo sustentable.</p> <p><u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales</u>. Fomentar la investigación aplicada para apoyar la toma de decisiones en materia de medio ambiente.</p>
32. Sistema de Educación Hídrica por Internet	Continuar con el ambiente virtual de aprendizaje para la formación de recursos humanos y la transferencia de tecnología del IMTA. Elaboración de tres cursos nuevos. Difusión de los cursos existentes	Las nuevas tecnologías en el mundo de la información y de la comunicación han impactado recientemente todos los ámbitos de la sociedad, desde el desarrollo científico y tecnológico, hasta la cultura y las artes. La necesidad de actualización y modernización en el conocimiento de los procesos hídricos, han llevado al IMTA a utilizar métodos y estrategias innovadoras para capacitar a técnicos, funcionarios, usuarios del recurso, docentes y a la sociedad en su conjunto. El IMTA ha incorporado las tecnologías de la educación a sus estrategias de enseñanza y propicia la capacitación a distancia por Internet, desde el sistema educativo IMTA-SEAweb con materiales y métodos de enseñanza y aprendizaje adecuados a ese medio.	<p><u>Programa Nacional Hidráulico</u>. Objetivo 4: Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico. Estrategia 4. Desarrollo de la capacidad técnica y profesional de las personas y organizaciones que participan en el sector.</p> <p><u>Ley de Aguas Nacionales</u>. Art. 14 bis 3. Coordinar, fomentar y dirigir las acciones de investigación y desarrollo tecnológico en materia de agua, incluyendo su difusión, y la formación y capacitación de recursos humanos a nivel nacional.</p>

	33. Agua y Educación para las Américas y el Caribe.	Coordinar el programa conjunto UNESCO-WET, Agua y Educación para las Américas y el Caribe. Actualizar el programa ¡Encaucemos el Agua!	Apoyar la Resolución del Consejo Intergubernamental del Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO de hacer una fuerte recomendación a los ministerios de educación de los Estados Miembros, para que fortalezcan los programas de educación hídrica en los niveles educativos primario y secundario. La misión del programa conjunto Agua y Educación es Ayudar a los países de las Américas y el Caribe en el desarrollo, implementación y evaluación de programas de educación hídrica de alta calidad dirigidos a maestros y a educadores no formales. Su visión es contar con niños y jóvenes de las Américas y el Caribe facultados, mediante una sólida educación para la acción, para contribuir al manejo integrado y sustentable del agua.	<p><u>Plan Nacional Hidráulico</u> <u>Objetivo 5:</u> Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso. Para lograr un desarrollo social y humano en armonía con la naturaleza será necesario fortalecer la cultura de cuidado al medio ambiente para no comprometer el futuro de las nuevas generaciones. Esto se logrará fomentando una cultura que considere el cuidado del agua y del medio ambiente en la toma de decisiones de todos los niveles y sectores.</p> <p><u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</u> Programa estratégico 4: Promover el desarrollo sustentable.</p> <p><u>Programa Ambiental para la Juventud</u> <u>Objetivo:</u> Incorporar a los jóvenes en los procesos de gestión ambiental. Como promotores de la toma de conciencia ambiental y como protagonistas en la realización de acciones concretas para preservar y mejorar el medio ambiente y así mejorar su calidad de vida.</p> <p><u>Programa para Detener y Revertir la Pérdida del Capital Natural:</u> Asegurar la participación corresponsable, activa e informada de los grupos sociales e individuos en la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales y el medio ambiente.</p> <p><u>Ley de Aguas Nacionales: Art.14 BIS 5.</u> XX. La participación informada y responsable de la sociedad, es la base para la mejor gestión de los recursos hídricos y particularmente para su conservación; por tanto, es esencial la educación ambiental, especialmente en materia de agua.</p>
10. Instrumentación de la Ley de Aguas Nacionales	34. Desarrollo de una red piloto de bibliotecas digitales sobre los recursos hídricos en México.	Conformar una red piloto de bibliotecas digitales sobre los Recursos Hídricos en México y establecer convenios de colaboración con instituciones para el desarrollo de la red.	La disponibilidad de una red de bibliotecas digitales relacionada con los recursos hídricos en México, permitirá difundir el conocimiento sobre este tema de una manera expedita, contribuyendo así a la generación de información y conocimientos como apoyo a la toma de decisiones a nivel gerencial. Además, la Ley de Aguas Nacionales establece como una atribución del IMTA "Sistematizar y publicar la información técnica asociada con los recursos hídricos del país, en coordinación con la Comisión Nacional del Agua".	<p><u>Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</u> Programa estratégico 4: Promover el desarrollo sustentable.</p> <p><u>Programa para Detener y Revertir la Pérdida del Capital Natural:</u> Asegurar la participación corresponsable, activa e informada de los grupos sociales e individuos en la conservación y aprovechamiento de los recursos naturales y el medio ambiente.</p>

35. Certificación de competencias laborales en apoyo al Servicio Civil de Carrera del Sector Agua	Reforzar el desarrollo de la certificación de competencias laborales para el sector hídrico nacional, buscando consolidar el liderazgo del instituto como organismo rector de las políticas nacionales a fin de promover el desarrollo del personal de todas las instancias institucionales relacionadas con el sector agua. Así mismo consolidar las alianzas necesarias con los organismos e instituciones nacionales para seguir creando normas e instrumentos de evaluación necesarios para consolidar las actividades propias de la certificación.	Contribuir a que el personal del sector hídrico cumpla con los requerimientos adecuados para ocupar y desarrollar puestos y funciones que permitan el logro de las diferentes metas gubernamentales al dar un mejor servicio y elevar la productividad para el abastecimiento del agua potable, el riego la calidad del agua y los servicios administrativos.	<u>Programa Nacional Hidráulico</u> . Objetivo 4: Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico. Estrategia 4. Desarrollo de la capacidad técnica y profesional de las personas y organizaciones que participan en el sector. <u>Ley de Aguas Nacionales. Art. 14 bis 3</u> . Certificar personal para instrumentar el Sistema Nacional de Servicio Civil de carrera del sector agua.
36. Servicio profesional de carrera del IMTA	Instrumentación del Servicio Profesional de Carrera, que permita impulsar el desarrollo del capital intelectual del Instituto, tomando como base los principios de la Ley del Servicio Profesional de Carrera de la Administración Pública Federal.	Desarrollo de capacidades del personal del Instituto que coadyuven la promoción Servicio Profesional de carrera conforme al quehacer del Instituto.	<u>Programa Nacional Hidráulico</u> . Objetivo 4: Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico. Estrategia 4. Desarrollo de la capacidad técnica y profesional de las personas y organizaciones que participan en el sector. <u>Ley de Aguas Nacionales. Art. 14 bis 3</u> . Certificar personal para instrumentar el Sistema Nacional de Servicio Civil de carrera del sector agua.
37. Postgrado IMTA, 4a Parte	Puesta en marcha de los estudios de maestría y doctorado en Ciencias y Tecnología del Agua, modalidades presencial y a distancia. Instrumentación del posgrado, selección de aspirantes, aplicación de exámenes de preselección, adquisición de bibliografía, integración de instancias académicas.	Con la puesta en marcha del posgrado, el IMTA contribuye a la formación de recursos humanos especializados del sector hídrico nacional, de igual forma coadyuva en la oferta educativa de estudios de nivel superior. Lo anterior, se verá reflejado en un mejor desempeño de los estudiantes en su ámbito profesional, laboral y social.	<u>Programa Nacional Hidráulico</u> . Objetivo 4: Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico. Estrategia 4. Desarrollo de la capacidad técnica y profesional de las personas y organizaciones que participan en el sector. <u>Ley de Aguas Nacionales. Art. 14 bis 3</u> . Coordinar, fomentar y dirigir las acciones de investigación y desarrollo tecnológico en materia de agua, incluyendo su difusión, y la formación y capacitación de recursos humanos a nivel nacional.
38. Sistema de información para la gestión integrada de los recursos hídricos.	Promover y difundir la gestión del agua por cuencas mediante este sistema de información integrada de los recursos hídricos	El problema de la gestión del agua implica una fuerte participación social para la búsqueda e implementación de soluciones. Una sociedad conocedora de los temas y bien informada es una sociedad competente; mediante este sistema se integra y difunde la información de la gestión del agua por cuencas hidrológicas.	<u>Programa Hidráulico Nacional</u> . Objetivo 4. Fortalecer la capacidad de las instituciones que participan en el manejo del agua. <u>Ley de Aguas Nacionales. Art. 14 bis 3</u> . Sistematizar y publicar la información técnica asociada con los recursos hídricos del país, en coordinación con la CNA.
39. Planeación prospectiva para la investigación científica y desarrollo tecnológico en materia de agua y su gestión, 2ª etapa	Mejorar y mantener actualizados el proceso metodológico y las herramientas para la planeación prospectiva de la investigación y desarrollo tecnológico, haciendo el seguimiento y evaluación del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología del Sector Agua planteado en 2006; y consolidar la estructura operativa e implantación del Consejo Científico y Tecnológico Nacional del Sector Agua.	Es necesario desarrollar y reforzar los procesos y herramientas de planeación para la Gestión del Agua, de acuerdo con nuevos paradigmas y con la coyuntura social, económica y política del país. Asimismo, se requiere fortalecer la participación interdisciplinaria e institucional ligada a la Investigación, el desarrollo tecnológico y la formación de Recursos Humanos.	<u>Ley de Aguas Nacionales. Art. 14 bis 3</u> . Proponer orientaciones y contenidos para la Política Nacional Hídrica y el Programa Nacional Hídrico, y encabezar los trabajos de planificación e instrumentación de programas y acciones para la investigación científica y desarrollo tecnológico en materia de agua y su gestión. Presidir el Consejo Científico y Tecnológico Nacional del sector agua, en cuya creación y funcionamiento intervendrán "la Secretaría", "la Comisión" y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

	<p>40. Evolución y seguimiento de la aplicación de la legislación y de la reglamentación del agua y propuesta de adecuación</p>	<p>Darle seguimiento a las modificaciones y aplicación de la legislación y reglamentación hídrica y proponer a las instancias competentes su mejora y actualización permanente.</p>	<p>Para cumplir con algunas de las atribuciones que le confiere al IMTA el artículo 14 BIS3 de la Ley de Aguas Nacionales como las de que se refieren a la de coordinar, fomentar y dirigir las acciones de investigación y desarrollo tecnológico y la formación y capacitación de recursos humanos, y las que tienen que ver con el desarrollo y prueba de instrumentos para la gestión integrada de los recursos hídricos y especialmente la atribución de proponer orientaciones y contenidos para la política nacional hídrica, se requiere de mantener una revisión permanente del marco legal, institucional y reglamentario en el que se desenvuelven estas actividades y proponer las acciones regulatorias necesarias que permitan que los resultados de la investigación y el desarrollo científico y tecnológico realmente coadyuven al cumplimiento del objeto de la propia ley: para regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.</p>	<p><u>Ley de Aguas Nacionales. Art. 14 BIS 3.</u> Coordinar, fomentar y dirigir las acciones de investigación y desarrollo tecnológico en materia de agua, incluyendo su difusión, y la formación y capacitación de recursos humanos a nivel nacional. Constituirse en el centro de excelencia en el conocimiento actualizado de la gestión integrada de los recursos hídricos. Desarrollar y probar instrumentos de gestión integrada de recursos hídricos de diversa índole para apoyar el desarrollo del sector . Proponer orientaciones y contenidos para la Política Nacional Hídrica y el Programa Nacional Hídrico. <u>Programa Hidráulico Nacional. Objetivo 4.</u> Fortalecer la capacidad de las instituciones que participan en el manejo del agua. Objetivo 4: Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico.</p>
--	---	---	--	--

APROBACIÓN DEL PROYECTO DE PROGRAMA-PRESUPUESTO 2007 DEL IMTA

Exposición de motivos y dictamen del área proponente:

De conformidad con el artículo 7º fracción I del Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, y que a la letra dice "El Órgano de Gobierno tendrá... las atribuciones indelegables siguientes: I. Aprobar y evaluar los programas y proyectos a cargo del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua;" se somete a la consideración de este H. Cuerpo Colegiado, el proyecto de programa-presupuesto del IMTA para 2007.

PROPUESTA DE ACUERDO

06.12 Con fundamento en los artículos 58 fracción II de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales y 7º del Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, se aprueba el proyecto de programa-presupuesto del IMTA para 2007, cuyo monto es de 400.538 millones de pesos, sujeto al que autorice la Cámara de Diputados.

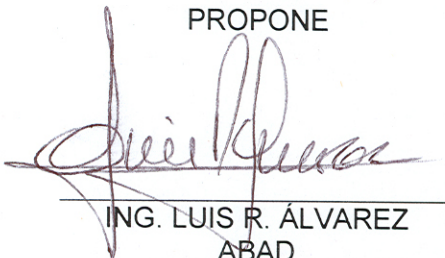
Se anexa Proyecto de programa-presupuesto del IMTA para 2007

Dictamen de la Unidad Jurídica

En opinión de la Unidad Jurídica del IMTA, el presente asunto es competencia de este Órgano de Gobierno, de conformidad con los artículos 58 fracción II de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales, 7º del Decreto por el que se crea el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

El presente dictamen se emite en cumplimiento del oficio núm. 529-080/2005 de fecha 25 de agosto de 2005, emitido por el Procurador Fiscal de la Federación.

PROPONE



ING. LUIS R. ÁLVAREZ
ABAD
COORDINADOR DE
ASESORES

DICTAMINA



LIC. LUIS A. MENDOZA
VALENCIA
JEFE DE LA UNIDAD
JURÍDICA

APRUEBA



DR. ÁLVARO A. ALDAMA
RODRÍGUEZ
DIRECTOR GENERAL