



SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES



INFORME PARCIAL DE LA SEGUNDA ETAPA DEL PROYECTO

“MESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS DEL AGUA, ÁREA DE CONCENTRACIÓN HIDROLOGÍA Y METEOROLOGÍA OPERATIVA”

Financiado por:
Fondo Sectorial de Investigación sobre el Agua (FSIDSA)

Participantes:
Dr. René Lobato Sánchez

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

22 de junio de 2009

Objetivo:

Formar profesionales de alto nivel en cuanto a conocimientos teóricos, métodos y prácticas en las áreas de hidrometeorología y meteorología operativa

Antecedentes:

Uno de los grandes desafíos que enfrenta nuestro país es la crisis del agua, ya que la tendencia actual de aprovechamiento del recurso hídrico no es sostenible. La contaminación severa de cuerpos de agua, el agotamiento y sobreexplotación de fuentes de abastecimiento, el rezago en la cobertura de servicios y la creciente demanda de los mismos, la insuficiente capacidad técnica y económica, el incremento de conflictos sociales por competencia, la limitada cultura del buen uso del agua, la falta de consenso y continuidad de las políticas, aunado a los efectos provocados por los fenómenos meteorológicos, agudizan las desigualdades sociales y ponen en riesgo el crecimiento económico y el desarrollo social de la nación. Ante este reto, el Programa Nacional Hidráulico (PNH) 2001-2006, ha establecido el rumbo, objetivos y estrategias que como país debemos impulsar para lograr el aprovechamiento sustentable del recurso hídrico y lograr ser "una nación que cuente con seguridad en el suministro del agua que requiere para su desarrollo, que la utilice de manera eficiente, reconozca su valor estratégico y económico, proteja los cuerpos de agua y preserve el medio ambiente para futuras generaciones". Dentro de las estrategias que establece el PNH, en la cuarta se destaca el impulso a la ciencia y la tecnología y el fortalecimiento de la capacidad institucional del sector agua, siendo imprescindible el desarrollo de la capacidad técnica y profesional de las personas y las organizaciones que participan en el sector para atender de manera más eficiente la problemática señalada con anterioridad. En este contexto, el IMTA (creado en 1986) contribuye con la formación especializada de recursos humanos que demanda el sector hídrico, así encabezó el Programa Nacional de Capacitación en Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento apoyado por BANOBRAS; el Programa Nacional de Capacitación de Desarrollo Institucional para la Transferencia de los Distritos de Riego, financiado por el Banco Mundial; el Programa de Formación de Meteorólogos Operativos a través del Diplomado Clase IV para personal de observatorios meteorológicos y Diplomado Clase III para ayudantes de meteorólogo previsor, auspiciados por la CONAGUA. Asimismo, ha impartido diplomados para diferentes usuarios del agua: "Desarrollo Institucional y Calidad del Servicio Urbano de Saneamiento"; "Planificación, Diseño, Modernización y Operación de la Red Principal en Zonas de Riego" y "Gestión Integrada del Agua en Cuencas". Actualmente, el IMTA continúa su colaboración con la Agencia Japonesa de Cooperación Internacional (iniciada en 1995) orientada a la formación de recursos humanos para Latinoamérica en el tratamiento biológico de aguas residuales y reúso de agua tratada en la agricultura; y en colaboración con la Universidad Nacional Autónoma de México (iniciada en 1989) forma recursos humanos a nivel posgrado en Ingeniería Ambiental (Agua), Ingeniería Civil (Hidráulica) e Ingeniería de Sistemas (Gestión Integral del Agua). A partir de 2001 el IMTA, como organismo público descentralizado, tiene entre sus principales funciones impartir estudios de

posgrado, dándose así a la tarea de diseñar, instrumentar e impartir la especialidad en Rehabilitación de Microcuencas para el personal del Fideicomiso de Riesgo Compartido; y en los últimos años ha reunido esfuerzos para estructurar el Posgrado en Ciencias y Tecnología del Agua, bajo la modalidad educativa presencial; la Maestría, con número de expediente ante SEP, 17-00108, constituida por cuatro áreas de concentración: Gestión Integrada del Agua, Hidrología y Meteorología, Sistemas Ambientales e Ingeniería y Servicios Hidráulicos y el Doctorado en investigación, con clave de registro ante SEP, DGP 5152612, a través del cual se pretende formar profesionales del más alto nivel que propongan y formulen soluciones integrales e innovadoras para atender la problemática relacionada a la gestión, conservación y manejo del agua y su infraestructura, que contribuyan a la sustentabilidad ambiental, el bienestar social y el crecimiento económico. Atendiendo las Demanda Específica 3.1 de la Convocatoria CNA-CONACYT 2004/02, en junio de 2005, el IMTA recibió el dictamen favorable para la conclusión de los planes y programas de estudio de maestría y doctorado e implantación de los mismos. Sin embargo, en enero del presente año, la CONAGUA solicitó la adecuación del programa para ser impartido bajo la modalidad de educación a distancia, por lo que el IMTA propone la creación de la Maestría en Ciencias del Agua, área de concentración Hidrometeorología y Meteorología Operativa, en la modalidad de educación a distancia, orientada a formar profesionales con conocimiento de los procesos atmosféricos e hidrológicos para mejorar los pronósticos meteorológicos y climáticos mediante herramientas modernas incorporando la información disponible de manera eficiente. Para el caso del doctorado, el Instituto cuenta con el programa en Ciencias y Tecnología del Agua, orientado a formar investigadores que generen, desarrollen y apliquen conocimientos teóricos y metodológicos que contribuyan al estado del arte en las ciencias y disciplinas dedicadas a estudiar, conservar y aprovechar el recurso agua.

Resultados Esperados:

Formación de Recursos Humanos con posgrado:

- Capaces de analizar, adaptar e incorporar, en su desempeño, los conocimientos y avances generados en materia de Hidrometeorología y Meteorología Operativa.
- Capaces de aplicar los conocimientos en políticas de Hidrometeorología y Meteorología Operativa, que con el enfoque sistémico y métodos de planeación, análisis económico y social promuevan el aprovechamiento, conservación recuperación del recurso.
- Científicos capacitados para la investigación y generación de conocimiento original e innovador, para su divulgación y aplicación en materia Hidrometeorología y Meteorología Operativa.

Actividades realizadas durante 2008:

El cuarto cuatrimestre comprendió el periodo del 07 de enero al 02 de mayo, el quinto cuatrimestre de mayo 06 a agosto 15 y el sexto cuatrimestre de agosto 25 al 05 de diciembre de 2008, los cuales se llevaron de acuerdo al calendario y horario escolar establecido.

Las clases fueron transmitidas en tiempo real en el horario de 8:00 a 9:30 y de 17:00 a 18:30, desde la sala de videoconferencia del IMTA, a las salas receptoras de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA).

Asignatura	Cuatrimestre	Profesor
Hidrometeorología	Cuarto	Dr. René Lobato Sánchez
Meteorología Satelital	Cuarto	Dr. Jorge Sánchez Sesma
Meteorología Tropical	Quinto	Dr. José Antonio Salinas Prieto
Pronóstico Numérico	Quinto	Dr. Ricardo Prieto González
Meteorología Sinóptica	Sexto	M en C Olivia Rodríguez López
Climatología Física	Sexto	Dr. Jorge Sánchez Sesma

Con objeto de verificar y garantizar que cada transmisión de videoconferencia contara con la publicación en el portal del posgrado, del material de didáctico de apoyo, se llevo a cabo el seguimiento diario por asignatura y docente, verificando en línea las presentaciones, apuntes, tareas, exámenes y lecturas complementarias. A continuación se muestra un ejemplo del seguimiento de las cuatro asignaturas programadas los cuatrimestres 2008-1 y 2008-2 (cuadro 2 y 3 respectivamente), el número de sesiones de videoconferencia transmitidas por asignatura y el material didáctico publicado en el portal. Dicho material se prepara y se graba.

Asignatura	Sesiones transmitidas (videos)	Sesiones grabadas	Presentaciones	Exámenes en línea	Tareas	Material
<i>Área de Concentración Hidrometeorología y Meteorología Operativa</i>						
Hidrometeorología	20	—	18	1	2	—
Meteorología satelital	27	—	17	2	—	25
Subtotal	47	—	36	3	2	25
Total	91	0	68	3	4	51

Como parte del programa de formación docente se implemento el Diplomado denominado “El docente asesor-imta como formador de cuadros de alto nivel” el cual se impartió en tiempo desfasado sus cuatro módulos:

Módulo I “El alumno de los programas de posgrado IMTA”

Módulo II “El asesor de los programas de posgrado del IMTA”

Módulo III “Estrategias y recursos didácticos para el aprendizaje a distancia”

Módulo IV “Diseño de materiales para el aprendizaje a distancia”

Los alumnos del posgrado en ciencias del agua, Área de Concentración Hidrología y Meteorología Operativa concluyeron los créditos necesarios y se encuentran en la fase de la realización y culminación del trabajo de investigación. La ceremonia de entrega de diplomas se llevo a cabo en las instalaciones de la CONAGUA en la ciudad de México donde asistieron diferentes personalidades tanto del IMTA, CONACYT, CONAGUA.



