



Programa de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua



Informe No. 118

México, diciembre de 2002





**COMISIÓN NACIONAL
DEL AGUA**

SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA
Coordinación del Programa de
Modernización del Manejo del Agua

**Programa de Formación de Capacidades
en Gerenciamiento de Cuencas y
Manejo Integrado del Agua**

INFORME OMM/PROMMA No. 118

Organización Meteorológica Mundial

Consultores: **Luis García** (EUA)
Axel Dourojeanni (CEPAL, Chile)
Andrei Jouravlev (CEPAL, Chile)
Armando Llop (Argentina)
Tomás Bandes (Venezuela)
Román Gómez (México)



Organización Meteorológica
Mundial

Marzo 2003



LIC. CRISTÓBAL JAIME JÁQUEZ

Director General

ING. JOSÉ ANTONIO RODRÍGUEZ TIRADO

Coordinador de Asesores

LIC. MARIO ALFONSO CANTÚ SUÁREZ

Subdirector General de Administración del Agua

ING. JESÚS CAMPOS LÓPEZ

Subdirector General de Infraestructura Hidráulica Urbana

ING. CÉSAR O. RAMOS VÁLDES

Subdirector General de Infraestructura Hidroagrícola

DR. FELIPE I. ARREGUÍN CORTÉS

Subdirector General Técnico

ING. CÉSAR HERRERA TOLEDO

Subdirector General de Programación

ING. CÉSAR L. COLL CARABIAS

Subdirector General de Administración

ING. SANTIAGO PINZÓN LIZÁRRAGA

Subdirector General de Programas Rurales y Participación Social

LIC. BLANCA ALICIA MENDOZA VERA

Subdirectora General Jurídica

ING. JORGE LUIS ADAME DE LEÓN

Subdirector General de Gerencias Regionales

C.P. GUSTAVO E. CAZORLA CASTRO

Titular del Órgano Interno de Control

DR. VENANCIO TRUEBA LÓPEZ

Gerente del PROMMA

Subdirección General Técnica



Organización Meteorológica
Mundial

ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL

Departamento de Cooperación Técnica (TCO)

Harouna Diallo, Director TCO

Cooperación Técnica para América del Norte, Centroamérica y el Caribe (NCAC)

Francisco Villalpando, Gerente de Programas NCAC

Unidad de Consultores OMM/PROMMA

José Alfredo Garza Ledesma

Preparación del Informe Final:

Luis García (EUA)

Acuerdo de Cooperación Técnica SEMARNAP / CNA – OMM

Programa de Trabajo PROMMA 2002 OMM – CNA

Préstamo BIRF No. 4050-ME

Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento

NOTA

Las opiniones, conceptos y recomendaciones expresadas en el presente informe deberán ser consideradas como aquellas del consultor o consultores y no necesariamente como las de la Organización Meteorológica Mundial.

Cualquier mención o referencia de productos en el presente informe no deberá ser considerada como un aval de los mismos por parte de la Organización Meteorológica Mundial.

NOTE

The opinions, concepts and recommendations expressed in the present report should be considered as those of the consultant(s) and are not necessarily those of the World Meteorological Organization.

Any mention or reference of products contained in the present report should not be construed as their indorsement by the World Meteorological Organization.

Contenido

| | |
|---|-----------|
| 1. Informe Técnico | 1 |
| 1.1 Primera reunión de docentes – Panel de expertos, Oaxaca | 1 |
| 1.1.1 <i>Objetivo General</i> | 1 |
| 1.1.2 <i>Objetivos Específicos</i> | 1 |
| 1.1.3 <i>Lugar de Reunión</i> | 1 |
| 1.1.4 <i>Dinámica de la Reunión</i> | 1 |
| 1.1.5 <i>Paneles</i> | 2 |
| 1.1.6 <i>Reunión extraordinaria del Consejo de Cuenca de la Costa de Oaxaca</i> | 8 |
| 1.1.7 <i>Sesión de Conclusiones</i> | 8 |
| 1.1.8 <i>Acuerdo de Oaxaca</i> | 10 |
| 1.1.9 <i>Respuestas a las Preguntas de los Paneles</i> | 13 |
| 1.2 Segunda reunión de docentes, Panel de expertos, Cd de México | 24 |
| 1.2.1 <i>Objetivo General</i> | 24 |
| 1.2.2 <i>Objetivo Específicos</i> | 24 |
| 1.2.3 <i>Lugar de la Reunión</i> | 25 |
| 1.2.4 <i>Dinámica de la Reunión</i> | 25 |
| 1.2.5 <i>Resumen de Resultados</i> | 25 |
| 1.3 Programa de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua | 26 |
| 1.3.1 <i>Diplomado en Gestión Integrada de Recursos Hídricos</i> | 27 |
| 1.3.2 <i>Curso Corto para Gerentes y Administradores, Políticos y Legisladores</i> | 37 |
| 1.3.3 <i>Taller Corto para Usuarios</i> | 43 |
| 1.3.4 <i>Lección Inaugural</i> | 48 |
| 1.3.5 <i>Lecturas Recomendadas</i> | 51 |
| 1.4 Recomendaciones Finales | 53 |
| 2. Informes de misión | 55 |
| 2.1 Introducción y antecedentes | 55 |
| 2.2 Objetivos y prioridades | 56 |
| 2.3 Resumen de actividades realizadas | 57 |
| 2.3.1 <i>Resumen de las actividades realizadas por Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev</i> | 57 |
| 2.3.2 <i>Resumen de las actividades realizadas por Armando Llop</i> | 58 |
| 2.3.3 <i>Resumen de las actividades realizadas por Tomás Bandes</i> | 59 |
| 2.3.4 <i>Resumen de las actividades realizadas por Luis E. García</i> | 61 |
| 2.3.5 <i>Resumen de las actividades realizadas por Román Gómez</i> | 63 |
| Anexos (en CD) | |
| Anexo 1.– Informe de 1ª Reunión en Oaxaca, Oax. | |
| Anexo 2.– Informe de 2ª Reunión en México, D.F. | |
| Anexo 3.– Material de Referencia y Consulta proporcionado por el CELA | |
| Anexo 4.– Material de Referencia y Consulta proporcionado por CEPAL | |

1. Informe Técnico

1.1 Primera reunión de docentes – Panel de expertos, Oaxaca

1.1.1 Objetivo General

El objetivo general de la reunión fue analizar y preparar un programa que permita y facilite capacitar y habilitar a los actores integrantes del sistema de gestión del agua en México, para que consoliden sus correspondientes actuaciones en el manejo integrado del agua y en el gerenciamiento de las cuencas hidrográficas.

1.1.2 Objetivos Específicos

Evaluar la demanda: hacer una valoración de las necesidades y contenidos de la capacitación que debe impartirse en consonancia con las necesidades de consolidar y desarrollar un sistema de gestión del agua más completo y mejor integrado. Esto incluye la identificación y caracterización de las poblaciones objetivo a capacitar, los niveles deseables de la capacitación, y otros detalles de la demanda.

Evaluar la oferta: hacer un recorrido de los principales programas de capacitación existentes en el país y en el extranjero, sobre los temas de gerenciamiento de cuencas y manejo integrado del agua y de su potencial, a la luz de las necesidades de la CNA.

Adecuar la oferta a la demanda: esto incluye dos aspectos: Primero, obtener lineamientos sobre los contenidos, nivel, duración, modalidad, localización, medios de difusión y otros detalles de los diplomados, cursos, seminarios, talleres y otras modalidades recomendables, así como sobre los materiales y medios de capacitación en el lugar y a distancia. Segundo, identificar las instituciones de enseñanza en México y en el exterior, con posibilidades de participar en el Programa de Formación de Capacidades que iniciará la CNA y a suscribir los convenios respectivos para iniciar actividades en el 2003.

1.1.3 Lugar de Reunión

El evento tuvo lugar en la Ciudad de Oaxaca, Estado de Oaxaca, México, en el Hotel Victoria, ubicado en Carretera Internacional Km. 545.

1.1.4 Dinámica de la Reunión

El evento tuvo una duración de tres días, sin contar un día previsto para el traslado hacia la ciudad de Oaxaca, México y otro día para el retorno. Durante los tres días efectivos de trabajo, se realizaron reuniones por la mañana y tarde con dos horas libres para comer. En el marco de la reunión, uno de los tres días se destinó a presenciar y participar en un encuentro con los integrantes del Consejo de Cuenca de la Costa de Oaxaca y miembros de los órganos auxiliares y representantes de los usuarios. En ésta sesión se tuvo como invitados a representantes de los diferentes países centroamericanos interesados en la experiencia mexicana de gestión del agua y de las cuencas hidrográficas, dentro del marco de los Acuerdos de Tuxtla V.

Todas las sesiones fueron plenarios y tuvieron un carácter participativo. Hubo una sesión inaugural, tres paneles consecutivos, una sesión de conclusiones y un acto de clausura. Los paneles tomaron el 65% del tiempo efectivo de la reunión.

1.1.5 Paneles

Para cada panel hubo un moderador. Además, cada uno de los tres paneles contó con un expositor quien introdujo el tema, presentando los aspectos más relevantes de un trabajo elaborado previamente para el tema específico del panel. El propósito de estos trabajos fue proveer un punto de partida para la discusión (ver **Anexo 1**).

Panel 1: La Gestión Integrada del Agua por Cuenca Hidrográfica. Características actuales y futuras del sistema de gestión del agua en México.

Discusión: Durante la presentación y subsiguiente discusión, se caracterizaron los principales problemas del agua en México, así como la heterogeneidad de la distribución, tanto del agua, como de la población. Esto apunta al apareamiento cada vez más, de conflictos y estrés hídrico¹. Como ejemplo de regiones donde esto ya se hace ver, se mencionaron las cuencas del Lerma-Chapala y las cuencas transnacionales del norte.

Algunos de los grandes **problemas estratégicos** del sector hidráulico que fueron mencionados, son los siguientes:

- Concentración de la población y de actividades económicas en zonas de escasez y falta de disponibilidad. La contaminación de los recursos hídricos tanto en ríos como en acuíferos es un problema endémico;
- Esto genera problemas de demanda no resuelta y competencia entre los muy diversos sectores sociales, lo cual como consecuencia hace que frecuentemente se entre en conflicto por el recurso;
- Se considera que de seguir las tendencias –de incremento poblacional, de sobre explotación de recursos hídricos y de contaminación persistente- para el año 2020 habrán 60-65 millones de personas en zonas de extrema escasez de agua;
- Por sus características los problemas del agua son multidimensionales y trans-sectoriales, es decir son problemas con diversas dimensiones -ambientales, económicas, políticas, sociales, tecnológicas y culturales- que se entrecruzan entre sí y por lo tanto requieren de soluciones entendidas a través de marcos analíticos interdisciplinarios.

Por lo tanto la gestión del agua se sugiere como necesariamente una **gestión integrada del agua por cuenca y por acuífero**. Entendiendo a la cuenca y los acuíferos como la unidad geográfico-territorial-administrativa básica para la gestión del agua.

Se hizo referencia también a que hay muchas cuencas hidrográficas, todas con diferentes características unas de otras, muchas de ellas con gran extensión territorial, lo que hace difícil la gestión de las mismas. Por ejemplo, se mencionó que en México la CNA ha definido 25 regiones hidrológicas, 79 sub-regiones hidrológicas, más de 300 “cuencas” y 13 regiones administrativas.

A su vez la gestión del agua por cuenca presenta **retos importantes** para su implementación por varias razones:

- Las cuencas son espacios territoriales extensos, los cuales presentan muy diferentes características climáticas, geográficas, de suelos, de corrientes, áreas de captación, interdependencia hidrológica, de flora y fauna, etc.;

¹ Según la definición de UNESCO, una disponibilidad media de 2,000 m³ por habitante ocasiona estrés moderado y una de 1,000 m³ o menos, crea estrés severo.

- A su vez también los sistemas socio-económicos presentes en la cuenca tienden a ser de muy diversa índole;
- En algunos casos las cuencas comprenden espacios territoriales en más de dos estados o naciones –cuencas transfronterizas-; lo que dificulta su gestión.

Esto hace que en realidad no haya soluciones abarcales o universales, sino que cada cuenca requiere de soluciones particulares y *ad hoc* con sus problemas existentes. Es imposible, por lo tanto, dar soluciones universales pues ellas dependerán de las características de cada cuenca. Se hace necesario, por lo tanto, desarrollar soluciones “a la medida”.

El proceso de gestión integrada del agua por cuenca y acuífero está a su vez circunscrito dentro de lo que se puede denominar el **Sistema Mexicano de Gestión del Agua**, es decir el conjunto de principios, instituciones, organizaciones y costumbres que rigen el comportamiento de la sociedad en el proceso de gestión del agua.

Este Sistema de Gestión actualmente esta en proceso de importantes transformaciones y reformas, las cuales apuntan a tratar de mejorar las capacidades de gestión del agua. El proceso de institucionalización de los **Consejos de Cuenca (CC) y los COTAS** son una parte importante de este proceso de modernización.

Los consejos de cuenca y los COTAS, tal y como lo describe la Ley de Aguas Nacionales y las Reglas de Organización y Funcionamiento de los Consejos de Cuenca, son “la instancia de coordinación y concertación entre la Comisión, las dependencias y entidades de las instancias federal, estatal y municipal y los representantes de los usuarios de la respectiva cuenca hidrológica.” Los COTAS a su vez “se integran por los usuarios de los diversos usos que de las aguas nacionales se hagan del Acuífero, considerando la participación de organismos públicos o privados en funciones de apoyo, asesoría y asistencia técnica.”

Dentro de la Ley de Aguas Nacionales y el Reglamento antes mencionado, se especifican los objetivos, funciones y estructura de los CC y los COTAS. Queda claro que para afrontar los problemas relativos al manejo integrado del agua por cuencas y por acuíferos **es necesario impulsar y persistir –aún más- en otorgar mayores facultades, responsabilidades y capacidades a dichas instancias.**

Se discutió sobre el sistema de gestión del agua en México, parte del cual lo constituyen los CC. Pero no son los únicos elementos que lo integran. Está, por un lado, el Gobierno Federal representado por la CNA, tanto en sus oficinas centrales como en 13 gerencias regionales. Además están los Gobiernos Estatales y 2,600 Gobiernos Municipales, involucrando entre todos a más de 100,000 organismos operadores y cerca de 200,000 personas.

Si bien los CC no son los únicos entes que integran este sistema, el papel que juegan dentro del mismo es importante. Desde la Ley de 1990, el Gobierno Federal pasó a los Gobiernos Municipales las atribuciones de prestar los servicios de agua potable y disposición de aguas servidas y se crearon los CC como un foro para darle participación a los usuarios. Sin embargo, pronto se evidenciaron problemas importantes, entre los cuales están los de falta de representatividad y de legitimidad. Para tratar de resolver estos problemas, se crearon los Grupos Auxiliares (GA) como el Comité de Seguimiento y Evaluación (GSE), las Comisiones y Comités de Cuenca y los COTAS.

El marco está así creado, pero aun hace falta comprenderlo mejor para que funcione adecuadamente. Por, ejemplo, existe aun mucha confusión respecto a qué le toca a cada quien y el esquema sigue siendo centralizado respecto a la toma de decisiones. Se ha presentado a la Asamblea Legislativa un proyecto de modificación de la Ley de Aguas para readecuar el sistema de gestión del agua, con miras a resolver los problemas apuntados.

Lo que se vislumbra necesario en el futuro, como parte del proyecto de reforma del sector hidráulico², es el de convertir a las **gerencias regionales en organismos de cuenca** con verdadera autonomía ejecutiva, administrativa y financiera y a los **consejos de cuenca en juntas de gobierno de dichos organismos de cuenca**, y como instancias verdaderamente democráticas, deliberativas y consultivas con amplias capacidades para la toma de decisiones. Todo esto acreditado y legitimado por las **asambleas de representantes de usuarios**, donde se eligen democráticamente a los representantes de las juntas de gobierno.

Queda claro que para construir un sistema de gobernabilidad con estas características **es necesario crear las capacidades institucionales** –al interior del estado- y las capacidades sociales –de los diversos actores sociales, comunidades, organizaciones sociales, sector privado, instituciones académicas, etc.- que permitan una gestión integrada del agua por cuenca y por acuífero. Es entonces que la tarea de pensar en construir una **oferta de capacitación** adecuada a las necesidades reales del momento resulta indispensable.

Es importante que los educadores participen en la capacitación de entes involucrados a diferentes niveles, para que se comprenda mejor el papel de los CC, sus fortalezas y debilidades, su potencial y limitaciones. Por ejemplo, el empoderamiento de los entes involucrados a diferentes niveles para tomar ciertas decisiones que son de su competencia es fundamental. La descentralización no será efectiva mientras no se otorgue el poder de tomar decisiones a los diferentes niveles de gestión. Sin embargo, ello no quiere decir que todos tienen que decidir sobre todo.

En este sentido y para permitir aplicar el principio de subsidiaridad en forma correcta, se mencionó que es importante definir por lo menos tres niveles de decisión³: **el nivel local o del uso del agua**, que corresponde a los problemas con los cuales los usuarios están en contacto diariamente y cuya identificación, priorización y solución compete a ellos mismos, en forma individual u organizada a través de Comités de Cuenca; **el nivel institucional, de manejo o gestión del agua**, que atiende a problemas que involucran a un mayor número de usuarios, por lo cual no pueden ser resueltos directamente por ellos mismos y necesitan de concertación con otros usuarios y la aplicación de políticas, estrategias, normas y regulaciones por entidades más formales, por ejemplo a nivel municipal, estatal o regional. Es a este nivel donde actúan las Comisiones o Consejos de Cuenca. Finalmente, **el nivel constitucional o regulatorio**, donde se definen y aprueban políticas, estrategias, normas, regulaciones, leyes y reglamentos, que son los que norman la gestión del agua al nivel institucional.

Panel 2: Evaluación de las características y demanda de capacitación para el gerenciamiento de cuencas y el manejo integrado del agua.

Discusión: Este panel comenzó con la descripción de un grupo de ideas y reflexiones importantes que se deben tomar en cuenta en la determinación de las principales características que debiera tener –a nivel teórico- un proceso de gestión integrada del agua por cuenca y por acuífero. La primera de estas reflexiones se hizo entorno al concepto del

² La reforma del sector hidráulico en México tiene varias vertientes. En una forma muy general y sucinta lo que aparentemente se está buscando, cuando menos al nivel del discurso, es convertir a la CNA en un organismo regulador que vigile y coordine la actuación de los diversos actores del sistema de gestión en *pro* del interés colectivo, abriendo así paso para la participación del sector privado en la construcción y operación de infraestructura y servicios. Para esto resulta inminente continuar con el proceso de desconcentración y descentralización de funciones de manera que en realidad se puedan construir relaciones sociales de corresponsabilidad y cooperación entre actores. Los consejos de cuenca y aún más los organismos de cuenca y las juntas de gobierno se perfilan entonces como las instancias adecuadas para el diálogo y la concertación necesarios para un sistema con dichas características.

³ BID. *Manejo Integrado de los Recursos Hídricos en América Latina y El Caribe*. Publicación ENV-25. Washington, DC, 1998.

desarrollo sustentable como punto de partida inicial. Resultó importante aclarar que dicho concepto tiene un significado extremadamente abierto, cuyo valor reside en ser un concepto que define un marco de referencia general en torno a los diversos objetivos y *trade-offs* que se deben tomar en cuenta como parte esencial de una política ambiental más amplia. El concepto de desarrollo sustentable adquiere un valor de motivación y movilización, pero no es un concepto operativo claro para el propósito de dicha gestión. Esta reflexión tiene que ver con la frecuente dificultad de llevar las ideas a la acción durante el proceso de implementación de políticas públicas.

Respecto a las **características de la capacitación**, hubo acuerdo en que el recurso humano del sector público, tanto a nivel federal como estatal y municipal, debería tener conocimientos sobre aspectos técnicos, de economía del agua, aspectos financieros, jurídicos, institucionales, políticos, sociales, ambientales, de administración y de negociación de conflictos. Todo ello es importante para llevar a cabo una gestión adecuada del agua, especialmente por cuenca hidrográfica. Para el caso presente, el común denominador sería al agua como el hilo conductor y la cuenca como su recipiente. Estos conocimientos variarían en profundidad e intensidad, según la función que cada uno desempeñara, pero todos deberían tener un conocimiento balanceado, a diferentes niveles, de estos temas. Sin embargo, en la actualidad esto no sucede.

Respecto a dichas capacidades, se mencionó que habría que diferenciar entre las formas de capacitación que son inmediatas y aquellas que pudieran ser continuas. Se mencionó también la importancia de que los centros de capacitación, como las universidades, efectúen investigación en temas transdisciplinarios, pero que dicha investigación debería conducir a aplicaciones concretas en la esfera de gestión integrada del agua. Ello dio como resultado una discusión sobre el significado de los términos *multidisciplinario*, *interdisciplinario* y *transdisciplinario*, el cual fue aclarado por el expositor. Se hizo énfasis en la diferencia entre transdisciplinario y multidisciplinario, pues el proceso de gestión integrada no trata de generar visiones unidimensionales acerca de los problemas, sino de integrar conocimientos y soluciones desde el principio del proceso de gestión, generando un tipo de información y conocimiento diferente. El trabajo transdisciplinario debiera ofrecer entonces una epistemología más robusta y más *ad hoc* para el manejo de problemas complejos, como el manejo integrado del agua por cuenca y por acuífero y que de alguna manera reflejen el espíritu del desarrollo sustentable. En relación al trabajo transdisciplinario se hicieron también consideraciones relacionadas con la necesidad de generar la disposición y las capacidades, entre los diversos gestores, para trabajar en equipo y para entender y respetar las diversas contribuciones que cada disciplina y cada especialista ofrecen.

La siguiente tanda de reflexiones fueron acerca del conjunto de disciplinas académicas que han dominado los cuadros profesionales dentro del sector público hidráulico. Lo que se pudo ver es que el sector se encuentra conformado por profesionales preparados dentro del campo de las llamadas "*ciencias duras*". Esto, con el paso del tiempo, conformó una visión y una forma de abordar problemas relacionadas con las necesidades, que en ese momento el sector hidráulico requería. Con los presentes cambios que se han impulsado dentro del proceso de reforma y modernización del sector, esta visión y capacidades requieren de ser complementadas por el conocimiento que las "*ciencias blandas*" ofrecen. Este tipo de caracterización en *ciencias duras* y *blandas* fue discutida por varios de los panelistas. En este sentido, el grupo discutió también sobre el papel que en el gerenciamiento de cuencas y manejo integrado del agua tendrían las

matemáticas como disciplina y algunos participantes señalaron ejemplos en los cuales la utilización y aplicación de modelos matemáticos había conducido a mejores decisiones⁴.

Se comentó la necesidad de capacitar a los diferentes gestores y gerentes en áreas físico-técnicas, económicas, administrativas, organizacionales y legislativas. Se hizo hincapié en que es necesario redondear y afianzar el conocimiento teórico con estudios de caso específicos. Se elaboró la idea de conformar grupos de estudio multidisciplinarios, que durante los cursos se enfrentan a problemas concretos que para su entendimiento requieren de lograr en conjunto una visión o marco de referencia transdisciplinario.

Un comentario acerca de que el aspecto más importante para el manejo integrado del agua es el institucional, suscitó una activa discusión entre el grupo. Por un lado, se aseveró que tanto los medios como las personas están, solo que cada cual por su lado y lo que hace falta es utilizarlos, establecer vínculos entre los compartimientos estancos. Por otro lado, se mantuvo que no existían ni las instituciones adecuadas ni suficientes personas con las capacidades necesarias para un adecuado gerenciamiento de cuencas y gestión integrada del agua. Finalmente, se convino en que ambos casos pueden existir y que no puede generalizarse, ya que depende de cada caso en particular.

En cuanto a una primera evaluación acerca de las características de la **demanda de capacitación**, se hicieron varias reflexiones. Quedó claro que el Sistema Mexicano de Gestión del Agua requiere de diferentes y mayores capacidades para ir a la par del proceso de reforma del sector hídrico que actualmente se vislumbra, por lo que existe una demanda real y en aumento. Entonces se empezó a tratar de caracterizar dicha demanda. Hubo consenso respecto a que ésta no podía evaluarse durante la reunión, ya que sería necesario hacer un estudio más completo a escala nacional. Sin embargo, algunos participantes, por su experiencia y trayectoria, cuentan con información que resultó ser valiosa como punto inicial de partida en este sentido. La primera distinción dejó ver que en realidad hay varios perfiles de posibles demandantes: al interior del estado –técnicos, subgerentes, gerentes, coordinadores y subdirectores-; dentro de la sociedad civil –usuarios, periodistas, miembros de asociaciones no gubernamentales, periodistas y el público en general. Todos ellos con diferentes intereses, formación profesional, responsabilidades, disponibilidad de tiempo y financiera.

La oferta de capacitación debiera de diseñarse parcialmente en función de la demanda caracterizada. Respecto a lo anterior y después de conocerse la opinión de varios participantes, hubo consenso sobre lo siguiente: se necesita capacitación a cinco niveles: (i) gerencia o administración de cuencas y administración superior (duración de 1-2 días, 1-2 semanas, conferencias); (ii) técnicos en temas específicos, con conocimientos vinculantes sobre los otros temas relacionados (duración de 1-2 meses); (iii) usuarios (duración de ½ día -1 día); (iv) público en general, incluyendo los medios de comunicación (mensajes específicos); y (v) político, incluyendo legisladores y otros decisores (½ día, intercambios). El conjunto de lo anterior constituiría el Programa de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua de la CNA. Se mencionó la importancia de la educación a más largo plazo, para los niños, pero ello no cae dentro del ámbito de la CNA y se cubre mediante otros programas paralelos (SET, SEMARNAT).

Se estuvo de acuerdo respecto a que, si bien la demanda en general del país no podía cuantificarse durante la reunión, la CNA tenía necesidades concretas e inmediatas de capacitación en los cinco niveles mencionados en el punto anterior. Para que las universidades

⁴ Como un ejemplo, se mencionó un modelo matemático para la toma de decisiones, dándose como referencia la página web <http://www.expertchoice.com>. Se hace la salvedad que este modelo no es el único y que fue dado únicamente a manera de ejemplo de los muchos que existen y pueden ser consultados en la literatura especializada y en Internet.

presentes pudieran tener una idea indicativa de lo que podría ser la demanda en cada uno de dichos niveles, la CNA indicó que, solamente en dicha institución, había un gran número de personas de cada nivel involucradas en la gestión del agua y gerenciamiento de cuencas entre gerentes o administradores y técnicos, más los usuarios y aquellos al nivel político de decisión. A esto habría que agregar las necesidades de capacitación que fueran surgiendo por parte de los Estados y de los Municipios, sobre todo al llevarse a cabo las modificaciones en el sistema de gestión del agua que han sido propuestas y están bajo consideración por los legisladores. Por lo anterior, fue evidente para todos que las limitaciones no están del lado de la demanda sino más bien de la oferta.

Panel 3: Evaluación de la oferta de capacitación y contraste con relación a las necesidades de gestión integrada del agua y gerenciamiento de cuencas.

Discusión: En la discusión participaron representantes de 14 universidades nacionales e invitadas. El programa presentado por el COLEF hace énfasis en el medio ambiente y la integralidad. El programa presentado por la UACH enfatiza el manejo integral de cuencas, pero con cierto énfasis en los aspectos relacionados con los suelos. El programa presentado por el CELA enfatiza los aspectos institucionales, económicos y legales.

Acerca de las características de los actuales programas de capacitación y formación profesional existentes en temas de manejo integrado del agua por cuencas y acuíferos, se hicieron varias consideraciones importantes. En primera instancia se reconoció que actualmente existen varias instituciones académicas, a nivel nacional e internacional, que ofrecen algún tipo de instrucción en el tema. Queda claro que dichas instituciones muestran, cada una de ellas, diferentes ventajas comparativas, pues todas ellas tienen capacidades instaladas reales en algunos de los componentes de las disciplinas duras y otras de las blandas.

Sin embargo, de la discusión fue evidente que, a pesar de los excelentes programas representados en la reunión, ninguno por sí solo, llenaría las necesidades de capacitación de la CNA y del Sistema Mexicano de Gestión del Agua en los cinco niveles que fueron concluidos en el Panel 2. Será necesario, por lo tanto, establecer una red funcional de instituciones educativas que se complementen en sus diferentes especialidades, a fin de potenciar los programas de formación de capacidades en gerenciamiento de cuencas y gestión integrada del agua que necesita la CNA. Esta situación incentivó a hacer otras reflexiones que eventualmente se transformaron en compromisos más concretos, pues el diseño, conformación y dictado de cursos exige de un esfuerzo colectivo, de manera que se aprovechen las capacidades actuales del sistema educativo nacional como de otras instituciones internacionales. Fue evidente también, el alto grado de interés mostrado por las entidades educativas por participar y colaborar en dicho esfuerzo.

Varias ideas se esbozaron. Quizá de las más importantes son: (i) la de hacer un padrón de instituciones donde se imparten conocimientos vinculados al tema de manejo integrado del agua por cuenca y por acuífero; (ii) la de tener un sistema de información bibliográfico donde se pudieran integrar referencias de libros, artículos y demás documentos relacionados al tema y quizá hasta comentados por integrantes de la red; (iii) la de hacer un padrón de posibles fuentes de financiamiento y apoyo; (iv) la de apoyarse en la tecnología informática y crear un foro de intercambio en el cyber-espacio donde discutir temas de interés y quizá de manera más ambiciosa, (v) la de crear un sistema de monitoreo –con indicadores y hasta con una instancia reguladora o vigía- que pudieran evaluar el desempeño de dicha red y a la cual se pudiera encomendar la gestión de la rendición de cuentas.

Fue evidente por la discusión, que existen importantes limitaciones de lado de la oferta.

1.1.6 Reunión extraordinaria del Consejo de Cuenca de la Costa de Oaxaca

Discusión: La discusión general tuvo su punto de partida en el contenido de las exposiciones⁵. La primera hizo referencia a una condición generalizada de una **crisis en la gobernabilidad del agua** que se deja ver –en menor o mayor grado- en América Latina. Esta crisis tiene, por supuesto, un origen multi-factorial que redundaba en una incapacidad de la sociedad para manejar el agua. Se puntualizó acerca de que en estos momentos la gestión del agua se está perfilando cada vez más como primordialmente una **gestión de conflictos** donde la conciliación de intereses y la asignación de costos y beneficios son tareas prioritarias. Se hizo mención sobre la importancia de tener instancias calificadas como los consejos de cuenca donde se concilien intereses heterogéneos y se legitimen soluciones. Además el problema de la gestión hidráulica evidencia la presencia, como el de otros tantos problemas ambientales, de **dos diferentes clases de problemas: los “visibles” e “invisibles”**. Los visibles reciben la atención de todos por que afectan la vida cotidiana de forma directa, pero los invisibles, es decir los que generalmente tardan mucho tiempo en manifestarse o los que tienen cadenas causales muy intrincadas, se perpetúan en el tiempo sin afrontarse. Lo que indica que es necesario el diseño y utilización de un **principio precautorio** incorporado dentro del proceso de gestión del agua.

América Latina muestra condiciones y tendencias similares en cuanto a la diversidad cultural, social, económica y ecológica. También en cuanto a diversos procesos como la urbanización acelerada, la importante migración campo-cuidad, endémicas condiciones de pobreza, la utilización intensiva de fertilizantes y pesticidas en la agricultura, la deforestación y en general la forma de desarrollo como respuesta a su inserción en la economía global, que hacen que uno de los principales problemas de la región sea la contaminación del agua, tanto superficial como subterránea. Situación que hace ver la necesidad de que esto se refleje dentro del marco de las políticas públicas.

Un importante elemento de la discusión tuvo que ver con una observación acerca de la **frecuente existencia de una especie de irracionalidad operante** dentro de los sistemas de gobernabilidad del agua en la región. Esta irracionalidad se puede entender como el resultado del binomio **desconocimiento-incapacidad**, los cuales se refuerzan sinérgicamente impactando negativamente en dicho sistema.

Durante esta sesión se hizo, como parte central de la reunión, una descripción muy detallada de las situaciones, tendencias, problemas, programas y proyectos que se tienen caracterizados, se están afrontando y se están llevando a cabo por parte de la **Gerencia Regional de la Región Administrativa Pacífico Sur**. Esta presentación creó la oportunidad de ilustrar con experiencias reales parte de la discusión teórica que se venía dando.

Uno de los elementos que resaltó y que se pudo comprobar fue el de la gran diversidad de problemas reales con las que los gerentes regionales se confrontan en la cotidianeidad, lo que enfatiza y refuerza las reflexiones anteriores acerca de la necesidad de apuntalar a los cuadros de servidores públicos con capacidades que les permitan operar eficientemente.

1.1.7 Sesión de Conclusiones

Discusión: La sesión se inició con una discusión respecto al significado y consecuencias que tiene el haber adoptado los principios de Dublín, especialmente el concerniente al valor económico del agua. Ello se traduce en el cobro por el uso del agua cuando ello implica un

⁵ El contenido del material expuesto en esta sesión es muy extenso y se puede consultar ya sea pidiéndolo directamente a la División de Recursos Naturales y Energía de la CEPAL o directamente en la Coordinación de los Consejos de Cuenca.

gasto y en el establecimiento de los precios para el uso del agua, tanto cruda como tratada. Todo ello involucra una serie de temas complejos, cuya solución tiene que contemplarse en la implantación de un esquema como el que está proponiendo la CNA, a fin de evitar conflictos futuros. Para ello es indispensable darle la debida importancia a estos temas en los programas de capacitación.

La GCC de la CNA manifestó que, si bien tienen una necesidad real e inmediata de formación de capacidades que coadyuve a la gestión del agua en el país, según los postulados de la legislación actual, ésta será aun mayor de aprobarse las modificaciones a la legislación que han sido planteadas y adquirir los Estados y Municipios mayores responsabilidades en dicha gestión. Sin embargo, no es función de la CNA dar esa capacitación, puesto que para ello existen en el país suficientes instituciones especializadas que tiene dicha función y suficientes conocimientos y experiencia para ello.

Hubo consenso por las discusiones de los paneles anteriores, que existe una demanda real inmediata creada por la CNA y una demanda potencial mayor a más largo plazo, la cual es necesario evaluar con mayor detenimiento, dependiendo de los resultados de las gestiones para la modificación de la Ley de Aguas y el sistema mexicano de gestión del agua. Esta demanda fue caracterizada para los siguientes niveles:

- Gerentes, directivos y ejecutivos con responsabilidades en la definición de políticas y ejecución de planes y programas;
- Técnicos de entidades de gobierno directa o indirectamente relacionadas con el agua;
- Usuarios directos del agua, incluyendo Consejeros de Cuenca y representantes de agrupaciones de usuarios agrícolas, industriales, organismos operadores y de otros usos;
- Políticos incluyendo directivos, subsecretarios, secretarios, gobernadores, secretarios en gobiernos estatales, presidentes municipales, legisladores federales y estatales;
- Público en general.

Hubo acuerdo también en que la oferta nacional de capacitación existente no es suficiente ni reúne la totalidad de las características deseables para cubrir la demanda inmediata, tal como fue planteado por la GCC de la CNA. Tampoco lo anterior es llenado plenamente por la oferta de las instituciones latinoamericanas representadas en la reunión. Ello implica la necesidad de un esfuerzo de cooperación para crear una red integrada por instituciones nacionales de capacitación que se complementen mutuamente, haciendo pleno uso de las fortalezas de cada una de ellas para suplir debilidades que puedan tener en áreas específicas del programa de formación de capacidades que plantea la CNA. Esta red podría apoyarse también en instituciones de América Latina que ofrecen programas en aspectos que actualmente no son ofrecidos por ninguna de las instituciones de formación universitaria nacionales.

Para lo anterior, las universidades presentes estuvieron de acuerdo en crear un sistema de colaboración a fin de intercambiar información y experiencias y organizar una respuesta ante las demandas inmediatas de formación de capacidades en gerenciamiento de cuencas y manejo integrado del agua, dado que éstas son reales; y prepararse para satisfacer las demandas futuras mayores que surgirán de los Estados y Municipios al descentralizarse la gestión del agua y compartir éstos mayores responsabilidades y participar más directamente en dicha gestión. Para el efecto, acordaron instalar una Secretaría Ejecutiva para darle seguimiento a esta acción, la cual será rotativa cada tres meses. Para el primer año, dicha Secretaría residirá sucesivamente en las siguientes instituciones:

- Universidad Autónoma de Chapingo;
- Fundación Sinaloa EcoRegión A.C.;
- Universidad Autónoma de Querétaro;
- Universidad Autónoma de Tamaulipas.

Hubo también consenso sobre que no existen suficientes publicaciones especializadas sobre los diversos temas involucrados en el gerenciamiento de cuencas y manejo integrado de los recursos hídricos, especialmente los siguientes:

- Aspectos hidrológicos;
- Aspectos legales-políticos;
- Aspectos económico-financieros;
- Aspectos organizacionales-institucionales;
- Aspectos de gestión de conflictos;
- Métodos varios (trabajos interdisciplinarios, etc.);
- Aspectos de administración;
- Sistemas de Información y bases de datos;
- Aspectos de contratos, concesiones y regulaciones de servicios públicos relacionados con el agua.

1.1.8 Acuerdo de Oaxaca

A fin de plasmar lo anterior en un documento que sirva de referencia, se propuso, discutió y aprobó el Acuerdo de Oaxaca, cuyo texto completo se incluye en el siguiente recuadro:

ACUERDO DE OAXACA

Los participantes en la “Reunión para la Preparación de Programas de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua”, convocada por la Coordinación de Consejos de Cuenca de la Comisión Nacional del Agua, celebrada en la Ciudad de Oaxaca, México, del 8 al 11 de Julio de 2002, acordamos:

1.- Identificar e intercambiar contenidos de cursos de Manejo de Cuencas y Gestión de Agua, que se imparten en instituciones nacionales y de otros países a diversos niveles, en las modalidades presenciales y a distancia (cursos cortos, seminarios, especialidades, diplomados, maestrías y doctorados), orientados a diversas poblaciones objetivo:

- a. Público en general;
- b. Usuarios directos del agua, incluyendo Consejeros de Cuenca y representantes de agrupaciones de usuarios agrícolas, industriales, organismos operadores y de otros usos;
- c. Técnicos de entidades de gobierno directa o indirectamente relacionadas con el agua;
- d. Gerentes, directivos y ejecutivos con responsabilidades en la definición de políticas y ejecución de planes y programas
- e. Políticos incluyendo directivos, subsecretarios, secretarios, gobernadores, secretarios en gobiernos estatales, presidentes municipales, legisladores federales y estatales

2.- En los casos en que no exista una oferta de formación de capacidades, nos proponemos colaborar entre sí, para integrar proyectos de contenidos que contribuyan a cubrir las necesidades.

3.- Mantener una red de contacto entre profesores e investigadores, consultores y gestores del agua, mexicanos y de América Latina y El Caribe, para fomentar el interés en los temas de gestión del agua y de las cuencas hidrográficas.

4.- Establecer una Secretaría Rotativa que sirva de enlace, facilitador y de contacto con la CNA, a través de la Coordinación de Consejos de Cuenca. Esta Secretaría se renovaría cada tres meses, en el siguiente orden:

- a. Universidad Autónoma de Chapingo;
- b. Fundación Sinaloa EcoRegión A.C.;
- c. Universidad Autónoma de Querétaro;
- d. Universidad Autónoma de Tamaulipas.

5.- Promover la edición, publicación y distribución de textos sobre las materias de los programas educativos, que actualmente conducen a obtener títulos de Maestría, Diplomados (Cursos de mediano plazo) y Certificados, (Cursos cortos). Entre los temas que destacan son:

- a. Aspectos hidrológicos;
- b. Aspectos legales-políticos;
- c. Aspectos económico-financieros;

- d. Aspectos organizacionales-institucionales;
- e. Aspectos de gestión de conflictos;
- f. Métodos varios (trabajos interdisciplinarios, etc.);
- g. Aspectos de administración;
- h. Sistemas de Información y bases de datos;
- i. Aspectos de contratos, concesiones y regulaciones de servicios públicos relacionados con el agua.

6.- Promover el intercambio de bibliografías y la realización de cursos, seminarios y talleres con la participación de profesores provenientes de diversas universidades, con el objetivo de intercambiar experiencias entre los profesores y de Ejecutivos de Gestión del Agua de alto nivel. Los profesores podrían ser los mismos asistentes.

7.- Colaborar en el diseño y ejecución de "Programas de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua", que cubra las necesidades de la Comisión Nacional del Agua y del Sistema Mexicano de Gestión Integrada del Agua.

Se discutió también sobre las características y la manera que podrían integrarse los cursos para los diferentes niveles que se mencionaron con anterioridad. Por ejemplo, para el nivel de gerentes, directivos y ejecutivos, los cursos tendrían que ser de corta duración y podrían tener más de una modalidad, desde conferencias y coloquios con expertos de alto nivel invitados, hasta cursos de 1-2 días o 1-2 semanas, dependiendo del cargo. Estas actividades tendrían un contenido integral de gestión de cuencas y manejo del agua, con énfasis en aspectos administrativos de derechos de uso, contratos, concesiones y regulaciones de servicios públicos relacionados con el agua, aspectos institucionales, legales, participación social, solución alternativa de conflictos, gobernabilidad del agua, aspectos financieros y de economía del agua en relación a precios del agua, mercados de derechos y aspectos tarifarios, con vínculos específicos a temas técnicos hidrológicos, de ingeniería, ambientales, de recursos naturales y aquellos relacionados con los 10 usos del agua reconocidos en la legislación del país.

Para los técnicos de entidades de gobierno directa o indirectamente relacionadas con el agua, el contenido sería similar, pero el énfasis temático sería inverso, puesto que ellos desempeñarían sus funciones como técnicos y no como administradores y tampoco pueden tener competencia en todo. Por ejemplo, podría haber cursos destinados a los técnicos en informática, cuyo énfasis sería ése, pero haciendo las debidas vinculaciones de conocimiento y relación con las otras áreas técnicas y con el área administrativa, como se indicó en el punto anterior. El pensum de estas áreas vinculantes podría ser común para todas, variando en el área temática correspondiente. En este caso la duración sería mayor, desde 1-2 meses hasta Diplomados en la especialidad correspondiente, con énfasis en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo integrado del Agua. De manera similar sería para los técnicos de suelos, hidrólogos, forestales, sociólogos, abogados, etc., según las categorías de demanda que fueran establecidas y cuantificadas. Las universidades que tengan dedicación a una o varias de las áreas mencionadas podrían en este caso, diseñar opciones de estudio dentro de sus programas regulares, con énfasis en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua según lo que se diseñen, de manera similar a como lo han hecho ya algunas de ellas, como se escuchó en el Panel 3.

Para los otros tres niveles indicados anteriormente, el contenido sería similar en cuanto a la temática que el indicado para el nivel de gerentes, directivos y ejecutivos, pero transmitiendo únicamente los conocimientos básicos indispensables según las funciones y grado de preparación de cada grupo, que son indiscutiblemente diferentes para los políticos y decisores, o el público en general. Importantes fueron también las reflexiones acerca de las habilidades y capacidades que como gestores del agua los usuarios requieren desarrollar, dentro del marco de un manejo integrado del agua. Algunas de estas habilidades y capacidades, fueron enunciadas de forma más específica. Se consideró que ciertas habilidades técnicas, administrativas, deliberativas, de manejo y administración de redes de personas y grupos, de manejo de relaciones intergrupales, de financiamiento, de recaudación de fondos, de

informática, etc., son necesarias. La duración y modalidad sería también distinta para cada caso, pudiendo incluir cursos cortos de ½ o un día, intercambios, mensajes y campañas publicitarias, etc.

Son muchos los **factores** que deben ser tomados en cuenta para la elaboración de **Programas de Formación de Capacidades para el Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua** y como punto de partida se tiene que tomar en cuenta varios elementos inherentes a las características del Sistema Mexicano de Gestión del Agua y a las tendencias y experiencias actuales en gestión hídrica que nivel mundial se impulsan. Es entonces que aparecen factores que representan tanto directrices como barreras y oportunidades para la reforma, los cuales deben ser tomados en cuenta. Entre estos destacan:

- La convergencia en la orientación de las políticas hídricas que a nivel mundial se deja ver: desconcentración, descentralización, movimiento hacia la construcción de entes reguladores, apertura a la participación privada, democratización y apertura a la participación de la sociedad en la toma de decisiones y en la legitimación de las mismas, desarrollo de capacidades para el manejo de conflictos, creación de bases de datos y sistemas de información geográfica, modernización tecnológica, etc.
- Inestabilidad política e institucional, la cual redundando en una falta de seguimiento y continuidad en la implementación de políticas públicas.
- La tendencia a dar pasos demasiado ambiciosos en la reforma del sistema de gobernabilidad. En realidad en América Latina apenas se empieza a hacer un manejo sectorial del agua más completo y resulta falaz pensar que se puede hacer, de la noche a la mañana, un manejo multi-sectorial del agua y manejo de cuencas, mucho menos una gestión ambiental integral. Se requiere entonces avanzar por etapas.
- Se tiende a manejar discursos holísticos integradores que en realidad se quedan a nivel de las ideas y no se pueden bajar al nivel de implementación. Hay que bajar la retórica a la realidad.
- El sistema de gestión debe de estar listo para implementar ideas reformadoras. En la medida que ese sistema crezca en sus capacidades, los principios y mecanismos integradores se pueden empezar a manejar e implementar. Es por eso que el desarrollo de capacidades en los diferentes niveles local, institucional, constitucional, y técnico, administrativo y ejecutivo resulta uno de los factores más relevantes dentro del proceso de reforma.
- Resulta muy necesario clarificar conceptos en torno a la gestión del agua; de lo contrario se generan grandes confusiones y falsas expectativas.
- Como parte de lo mismo es importante diseñar una estrategia de transición que permita precisamente dar pasos firmes, manejables y permanentes.
- Clave es preguntarse cual debiera ser entonces el papel del estado y de la sociedad civil en general en el proceso de gestión del agua bajo este nuevo esquema de gobernabilidad del agua. Preguntas claves tiene que ser contestadas sobretodo en torno a la distribución de responsabilidades y atribuciones dentro del sistema de gestión, pues sería inútil y hasta contraproducente repartir las mismas sin que los partes tuvieran las capacidades necesarias. Esto es parte central del proceso de “empoderamiento”.
- Es entonces que pareciera importante llegar a hacer una especie de doble caracterización; por una parte de los actores –a los muy diferentes niveles de intervención- y las habilidades ideales necesarias para un gerenciamiento de cuencas y manejo integrado del agua y por otra parte, la de lo que dichos actores piensan debiera ser ese manejo integrado. De esta forma se empiezan a visualizar las características que pudieran tener los programas más amplios de formación de capacidades en el futuro.

- Lo que estas primeras observaciones indican es que hay diversos niveles de intervención y que las personas que participan en cada uno de estos niveles se enfrentan con problemas diferentes, por tanto requieren de conocimientos diferentes tanto en su contenido como en su profundidad.
- También apunta a pensar que no todos los integrantes tienen las mismas disponibilidades, capacidades e intereses, por lo que es necesario pensar en diversificar la oferta de capacitación tanto en su duración, como en su costo, sede y demás pormenores.
- De esta primera caracterización también se puede pensar que las instituciones académicas tienen fortalezas particulares o ventajas comparativas para desarrollar ciertos elementos de dichos programas. Es decir algunas instituciones tienen mayor potencial en el área dura y las otras en la blanda, por lo que sería posible pensar en caracterizar a dichas instituciones de acuerdo a sus potenciales. Para esto es necesario el apoyo de dichas instituciones académicas en la caracterización de sus potenciales, lo que apunta a la posible elaboración de un padrón y a la necesidad de pensar en esquemas y convenios de colaboración interinstitucional.

Dado que la reunión no es el foro adecuado para el diseño del programa discutido y dada la amplitud del mismo, se convino en establecer un cronograma de actividades para el resto del año en curso, a efecto de cuantificar con mayor precisión la oferta, la demanda y los contenidos y duración de los cursos. Este esfuerzo se realizaría en colaboración entre la GCC de la CNA y las universidades, coordinadas por la Secretaría Ejecutiva cuya creación fue acordada en esta reunión. Para el efecto se distribuyó un cuestionario a fin de que las distintas universidades precisaran y caracterizaran mejor su oferta. A fin de ayudar en la tarea mencionada, la GCC pondrá a disposición estudios al respecto efectuados con anterioridad⁶ y la información sobre programas internacionales y nacionales presentada en la presente reunión.

1.1.9 Respuestas a las Preguntas de los Paneles

En cada uno de los paneles, el moderador presentó a los panelistas invitados, una lista de preguntas sobre aspectos importantes relacionados con el tema presentado. Los panelistas escogieron una o dos de las preguntas planteadas e hicieron comentarios. Las cuestiones no comentadas por los panelistas fueron trasladadas por el moderador a la concurrencia, para comentar sobre éstos u otros temas relacionados, así como efectuar preguntas a los panelistas. En esta sección se procede a sintetizar las respuestas a las distintas preguntas que se prepararon relativas a la temática de cada uno de los paneles desarrollados, con fin de utilizar las mismas como un común denominador en el grueso de los planteos y las discusiones posteriores. Esta sección fue elaborada por el consultor Armando Llop. Demás está decir que todas las respuestas son opinables, y que los conceptos que se emiten responden a la percepción tanto de los panelistas como especialmente del consultor y su interpretación de la realidad de México.

Panel I: La gestión integrada del agua por cuenca hidrográfica. Características actuales y futuras del sistema de gestión del agua en México.

i) ¿Cuáles son las razones que justifican descentralizar el manejo del agua por cuenca y acuífero, y alientan a abrir espacios para la participación de los usuarios y de la sociedad civil en general?

Las principales razones que justifican la descentralización del manejo de agua por cuencas y por acuíferos son de distinta naturaleza. En primer lugar, razones determinadas por la

⁶ Informe OMM/PROMMA No. 53; *Plan Integral de Capacitación-Apoyo a la Consolidación Institucional de los Consejos de Cuenca en México*; Pendzich, Christine (EUA); octubre de 2000.

heterogeneidad regional, ya que México presenta una gran diversidad de ambientes en los cuales los recursos hídricos se manifiestan de muy distinta manera, no sólo desde el punto de vista físico, químico o hidrológico, sino también sustentando variados sistemas socio-culturales en lo que hace a usos y costumbres. En segundo lugar, es un país Federal en el cual los gobiernos estatales tienen ingerencia directa o indirecta en varios aspectos relativos al manejo del agua, caso en que la descentralización facilita procesos y procedimientos al disminuir el número de niveles decisorios. Además, la presencia de una gran cantidad de municipios que pueden tomar a su cargo funciones estrictamente locales relacionadas a recursos hídricos, reduce aún más los costos sociales de la administración del agua.

La descentralización es también consistente con uno de los principios fundamentales de la administración, que consiste en ubicar a las instancias decisorias para la resolución de los problemas en el lugar donde los mismos se producen.

Finalmente, pero no menos importante, la descentralización permite establecer el ámbito de la administración coincidente con la cuenca hidrográfica o hidrogeológica, lo que es consistente con el importante principio de establecer sistemas de gestión basados en los sistemas hídricos en su conjunto. Nuevamente, la heterogeneidad existente entre las distintas cuencas o sistemas es tal, que una descentralización debe ser decididamente la alternativa más eficiente, dado que la misma se estructura y ajusta en función de las circunstancias y problemas de cada caso particular.

Pasando al tema de la participación de los usuarios y de la sociedad civil en el manejo del agua, debe admitirse que este es uno de los aspectos más declamados pero menos practicados en la región. De hecho, la participación no ocurre de manera espontánea, ya que participar implica un costo o un esfuerzo. Para brindar un contexto adecuado y proclive a facilitar la participación se requiere como mínimo: a) la voluntad y decisión de las autoridades hídricas de convocar a la participación de manera activa y generando bases mediante las cuales genere el compromiso de aceptar y dar lugar a las inquietudes o iniciativas que surjan de la participación; y b) la clara percepción por parte de los usuarios o las organizaciones de la comunidad de la existencia de beneficios asociados a la actividad participativa.

Finalmente, es interesante observar que si bien la participación es importante, puede incorporar ciertas disfuncionalidades si no se la aplica correctamente. En este sentido, puede mencionarse el caso de muchas de las audiencias públicas que se realizan en el cumplimiento de leyes ambientales en Argentina, que resultan dominadas por grupos de interés con la clara intencionalidad de orientar las decisiones en función de su beneficio directo. Esto implica que cuando se intenta montar sistemas participativos para las tomas de decisiones, debe contarse con un relevamiento lo más completo posible de las partes potencialmente interesadas, de manera tal que éstas se encuentren informadas acerca de sobre qué, cuándo y dónde participar.

ii) ¿Cuál es la función de los organismos de cuenca en el proceso de gestión integrada del agua por cuenca y acuífero?

Si se habla del caso de un Consejo de Cuenca como autoridad máxima de un sistema determinado, puede decirse que las ciencias de la administración tienen una opinión bien formada en relación con lo que un Consejo debe hacer y de lo que no debe hacer. Un Consejo sirve para establecer los grandes acuerdos en la política hídrica, tales como establecer los criterios básicos para la asignación de agua por sectores, establecer cuáles serán consideradas áreas de protección de fuentes de agua, cuáles serán los límites de tolerancia en relación a la calidad del agua para distintos usos, etc. Sirve para fijar los grandes acuerdos y las grandes negociaciones en la cuenca, como aquellas que puedan establecerse con otras autoridades de cuencas o autoridades superiores. Puede decidir qué tipo de investigación o qué tipo de capacitación resulta importante para distintos ámbitos de la cuenca, etc. Pero nunca conviene

que un Consejo tome funciones ejecutivas, o que asuma la realización de estudios o investigaciones, etc. En la jerga de la administración, este tipo de actividad se la llama "meterse en la línea" de mando, generando problemas y disfuncionalidades en la actividad de administrativa cotidiana.

Debe existir una Autoridad de Aplicación, con función ejecutiva, que se encargue de la administración de las concesiones, cosa que no debe hacer el Consejo por lo arriba apuntado. Esta Autoridad de Aplicación es la que se encarga del registro, catastro, cobro de cánones o derechos de uso, y demás procedimientos asociados. Este organismo puede ser el ente que se encargue de las mediciones hidrológicas, de mantener y mejorar los sistemas de información, controlar la calidad del agua, efectuar el control de vuelcos, etc.

En esta línea de razonamiento, se entiende que los distintos sectores de usuarios del agua (agua potable y saneamiento, riego, hidroelectricidad, uso ambiental del agua) deben estar organizados y cumplir sus funciones específicas en el gerenciamiento del sector. Esto es, el sector agua potable debe tener asignado un volumen de agua, y su trabajo es tratarla y distribuirla de acuerdo a las normas y reglas de juego que se encuentran instituidas. Le corresponde al organismo que administra el agua potable cumplir con la normativa vigente, con los planes acordados con las autoridades hídricas, etc. El rol de un Consejo es establecer estándares de calidad del agua potable, normas para el tratamiento y disposición de efluentes, estándares de calidad del servicio, etc. La Autoridad de Aplicación debe controlar el servicio, velando por el cumplimiento de metas, tarifas, calidad del mismo, etc.

Al contexto arriba definido hay que incorporarle una multitud de efectos a terceras partes, o impactos ambientales, o externalidades desde un punto de vista económico. Estos ocurren porque el agua tiene características de bien privado y características de bien público. Es un bien privado cuando algún usuario se apropia de una alícuota de agua y mediante su uso obtiene un beneficio privado, como es el caso del agua potable, el agua utilizada para riego, la energía producida por un salto de agua, etc. Esta característica de bien privado es la que da lugar a la existencia de empresas que se encarguen de su administración y que la formación mediante el cobro de los servicios. El cobro de los servicios está justificado por los beneficios que los mismos generan en los usuarios. Pero el agua tiene también características de bien público, las que ocurren cuando se dan casos de sobreexplotación del agua subterránea (externalidades temporales negativas), o se produce la salinización de las mismas, o se produce la eutrofización de cuerpos de agua que limitan sus usos ulteriores, o simplemente se contaminación cauces generando costos sociales a usuarios aguas abajo, etc. Todos estos casos que no pueden ser resueltos a través de transacciones entre particulares (fracaso del mercado), necesitan que una autoridad pública (Autoridad de Aplicación) internalice las externalidades, siempre que estas resulten relevantes.

Las normativas sobre el manejo de las externalidades pueden estar instituidas a nivel nacional, como las relativas a estándares de vuelcos industriales a cauces de agua, o bien pueden entrar dentro de los roles del Consejo de Cuenca. A este corresponde determinar los arreglos necesarios para garantizar el manejo de las externalidades. Corresponde a la Autoridad de Aplicación llevar a cabo las acciones necesarias para ejercer su control.

iii) ¿Cuál es el papel del estado en la gestión integrada del agua por cuenca y acuífero? ¿Qué capacidades y conocimientos exige la gestión integrada del agua a funcionarios responsables?

El papel del Estado tiene que orientarse esencialmente a dos aspectos de importancia primordial: a) procurar que cada sector funcione adecuada y eficientemente (se entiende por ser agua potable, riego, etc.), y b) establecer los mecanismos y aplicar los instrumentos necesarios para el control de las externalidades en el sistema, incorporando también la conservación de los bienes públicos (mantenimiento de sistemas ecológicos y biodiversidad, mantenimiento de

bellezas panorámicas, etc.). En la respuesta a la pregunta anterior se establecen las diferencias entre bienes privados y públicos que resultan aquí relevantes.

Para una gestión integrada, las capacidades y conocimientos de los funcionarios, deben cubrir las áreas mencionadas. Esto es, manejar la información y el conocimiento relativo a lo necesario para el buen funcionamiento (o regulación) de la provisión de los servicios sectoriales, y el apropiado manejo de externalidades y de bienes públicos.

iv) Cuál es el papel de los usuarios dentro de la gestión integrada del agua por cuenca y acuífero? ¿Qué capacidades y conocimientos debieran tener los usuarios para que su participación dentro del proceso de gestión del agua sea productiva y relevante?

El principal rol de los usuarios dentro de la gestión integrada del agua por cuenca hidrogeológica, depende particularmente de su relación con el recurso. Si la persona es simplemente un usuario de servicios hídricos, su papel debe ser velar por el mantenimiento de la calidad de los mismos. Esto es, un usuario de agua potable debe velar por la continuidad, la presión, la calidad del agua que recibe. Para esto se requiere que conozca perfectamente ante quién debe recurrir para lograr el mantenimiento de los estándares establecidos. Si el usuario es una ONG involucrada con el mantenimiento de espacios verdes o de bienes ambientales, su papel debe estar orientado a participar en el Consejo de Cuenca de manera tal que este sector se encuentre propiamente representado y estar en condiciones de entrar en las negociaciones relativas a la asignación del agua por uso. Si el usuario es un proveedor de agua potable o una asociación de riego, debe también buscar su participación en las instancias correspondientes para el gerenciamiento de la cuenca.

El nivel de conocimientos que se requiere para cada instancia particular, depende del ámbito de participación. Esto es, el usuario de un uso particular del agua debe conocer cuáles son los estándares de calidad de agua que deben cumplirse, y ante quién recurrir cuando esto no ocurre. Si el usuario es un organismo que de alguna manera compite con otros por el uso del agua, debe tener el conocimiento relativo a su ámbito particular, y el conocimiento de la integralidad del sistema y su funcionamiento: básicamente conocer las interdependencias existentes en la asignación del agua, y cuáles son los impactos o costos que se infringen al resto de los sectores, cuando el de su interés se apropia de cantidades adicionales de agua (*trade off*).

v) ¿Cuáles aspectos relacionados con el agua debieran de ser tratados a nivel de gobierno central normativo, estratégico, regulatorio, etc.- y cuáles a nivel de gobiernos estatales y municipales operativo, administrativo, de monitoreo y vigilancia, etc.-? ¿Cuáles aspectos debieran de tratarse con la sociedad civil, sector privado, asociaciones civiles, comunidades locales y ONG s?

En un sistema jerárquico organizado de manera Federal como México, los grandes aspectos normativos debieran ser establecidos al nivel del gobierno central o Federal. Esto es, todos los ciudadanos deben desenvolverse bajo reglas de juego equivalentes en general, y en relación con la utilización de los recursos hídricos, deben existir también normas de tipo general, tales como priorizar el agua para consumo humano, establecer los grandes principios para la asignación del uso del agua, etc. Asimismo, ciertos principios regulatorios pueden ser establecidos a nivel central, particularmente cuándo se avanza en aspectos tales como la privatización de servicios. En principio, deben establecerse ciertos presupuestos mínimos a nivel Federal que sean compartidos y respetados por las distintas unidades administrativas del país.

En un nivel estatal o municipal, más cercano a las particularidades de cada sistema, es donde deben desarrollarse con mayor énfasis los aspectos operativos, de control, vigilancia, etc. No obstante esto, cada unidad administrativa de segundo o tercer nivel debe mantener la

posibilidad de desarrollar un manejo estratégico de sus recursos hídricos, dentro de los grandes marcos acordados a nivel general.

v) *¿Es posible diferenciar las funciones y actividades asociadas a la gestión del agua como recurso natural -nivel central- y como servicio -nivel estatal y municipal- sin perder la integridad en su manejo?*

- Agua como recurso natural: i) evaluación del recurso, ii) balances hídricos, iii) asignación del recurso entre usos y competidores, iv) asignación de permisos y concesiones (derechos de uso)
- Agua como servicio: i) regulación de la prestación de servicios, ii) establecimiento de tarifas, iii) construcción, operación y mantenimiento de infraestructura hidráulica, iv) administración de sistemas de abastecimiento, etc.

El agua es un recurso natural, hoy considerado agotable, que debe ponerse en uso a través de distintos servicios. Este recurso debe ser asignado entre usos, y cada uso debe ser prestado de la mejor manera posible. Intentar una discriminación entre el agua como recurso natural y agua como servicio, es lo mismo que considerar dos subsistemas de un mismo sistema. Una optimización social del agua puesta en sus distintos usos, debe necesariamente tomar la integralidad del sistema. La consideración del agua nutriendo la provisión de servicios en distintos usos, es un concepto muy práctico desde el punto de vista de la gestión de los usos particulares. Pero éstos, a su vez, siempre deben estar sustentados por las condiciones del recurso en su integralidad.

El enfoque de gestión integrada por cuenca es viable, siempre y cuando exista la real y efectiva voluntad política de descentralizar el manejo del agua, y que emerjan las instituciones que asuman tal responsabilidad a nivel de cuenca. Al presente, todo apunta a la viabilidad de la aplicación de este enfoque.

vi) *¿Cuáles son los factores o variables internas (institucional, económico, técnico, etc.) y los factores o variables externas (sociedad civil, cultura política, tradiciones culturales, contexto político, etc.) que determinan la gobernabilidad del agua?*

Entiendo por gobernabilidad a aquel sistema en el cual existen autoridades establecidas y respetadas, y los operadores de la sociedad aceptan las reglas de juego en la distribución y uso de los recursos, particularmente el agua. La falta de gobernabilidad ocurre cuando las tensiones en este sistema son tales que se rompen los pactos existentes, tales como la falta de credibilidad en las instituciones, el desvanecimiento del poder de policía de las mismas, etc. La gobernabilidad es un fenómeno social que muestra condiciones oscilantes alrededor de un equilibrio. Ingovernabilidad ocurre cuando se rompe tal estructura produciéndose situaciones de anarquía.

Panel 2: Evaluación de las características y demanda de capacitación para el gerenciamiento de cuencas y el manejo integrado del agua

Parte A. Evaluación de las características de capacitación.

i) Con base en los resultados del Panel I. ¿Cuáles son las características generales (a nivel teórico) de una gestión integrada del agua por cuenca y por acuífero? ¿En relación con estas características, cuáles son las capacidades al interior del estado, de los usuarios y sociedad civil que se consideran necesarias para un correcto desempeño en esta forma de gestión?

La característica general de la gestión integrada del agua por cuenca se caracteriza por su extrema complejidad, la que a su vez es creciente en el tiempo. En la moderna jerga de la administración, a éstos se los denomina sistemas hipercomplejos. Son sistemas en los que intervienen múltiples disciplinas, conviven distintos sectores, hay múltiples y variadas

instituciones con injerencia directa o indirecta en el manejo del agua, etc. La administración de estos sistemas constituye realmente un desafío todavía no resuelto en América Latina.

No obstante esta hipercomplejidad, en los distintos organismos estatales, sectores usuarios y sociedad civil, existen una multitud de personas con importante formación en aspectos unidimensionales (monodisciplina, visión unisectorial) que pueden potencialmente coordinar sus esfuerzos para avanzar en una gestión integrada a nivel de cuenca. México es un país que cuenta con una importante infraestructura educacional, más de 800 universidades e innumerables instancias de capacitación que han producido una importante masa crítica de personas capacitadas.

Esta situación se refleja al interior de los distintos organismos estatales o privados existentes, de manera tal que en cada uno de ellos se encuentra una interesante cantidad de personas especializadas en áreas que pueden bien complementarse para avanzar hacia una gestión integrada. Por ejemplo, en una empresa de agua potable de mediana envergadura se encontrarán una interesante cantidad de ingenieros con distinta especialización, contadores, administradores o economistas encargados de distintas áreas, los que de hecho conforman un interesante perfil interdisciplinario. No obstante, estos organismos, tanto privados como estatales, están estructurados en gerencias o unidades que constituyen compartimentos estancos, y en cada uno de ellos se utiliza una jerga particular. En la Gerencia de Ingeniería están los ingenieros, que hacen los proyectos de infraestructura, cálculos, planos, etc. En la Gerencia de Administración, se encuentran los contadores y eventualmente algún economista, en donde se desarrolla la ingeniería financiera, se realizan los balances, los planes de compra, etc. En la Gerencia Comercial hay normalmente administradores, pueden haber contadores y algún economista, encargados de la cobranza, el seguimiento de costos y tarifas, etc. En este contexto, puede observarse que si bien existen las distintas disciplinas, no se dan las posibilidades de un ejercicio interdisciplinario.

Esta situación lleva a la posibilidad de pensar en establecer instancias de coordinación que permitan organizar estas disciplinas dispersas y ponerlas en función de un entendimiento más sistémico de la realidad hídrica, y avanzar en función de una gestión integral del agua.

Si uno analiza el conjunto de organismos y empresas que operan en un determinado sistema, es muy probable que allí existan las capacidades instaladas en las distintas disciplinas que, adecuadamente coordinadas y organizadas, pueden dar un interesante fundamento técnico para un manejo integral de los recursos hídricos. En la presentación durante el Seminario, se utilizó la idea de los miembros de una orquesta: en un organismo, o conjunto de organismos, existen muy buenos músicos de distintos instrumentos, que si se los coordina y organiza, pueden llegar a conformar una buena orquesta.

ii) ¿Qué tipo de disciplinas académicas y de formación profesional son las que han dominado a los cuadros de funcionarios del sector hidráulico? ¿Que visión y formas de entender la problemática de la gestión del agua han predominado a partir de este tipo de formación? ¿Qué tipo de instrumentos y políticas han generado? ¿Cuáles han sido sus aciertos y sus fallas?

En general, la formación dominante en los organismos de gestión del agua son los perfiles ingenieriles, con una creciente presencia de informáticos en el reciente pasado. Esta situación hace que la visión o formas de entender los problemas por parte de los ingenieros, está naturalmente sesgada o parcializada hacia las áreas en que han sido formados. En Argentina existe un muy buen ejemplo: las empresas de provisión de servicios de agua potable y saneamiento, se las ha llamado sistemáticamente Obras Sanitarias en vez de Servicios sanitarios.

Esta situación ha determinado la utilización de instrumentos de manejo del agua orientados hacia la infraestructura física. Esto es, ha redundado en enfatizar las inversiones y el desarrollo

de la infraestructura relacionada con la captación, tratamiento y distribución del agua potable, o la captación y distribución del agua del riego, etc. Este relativo énfasis en lo físico tecnológico ha redundado en una menor atención al desarrollo organizacional. Un ejemplo importante de destacar es el relativo subdesarrollo de las gerencias comerciales u oficinas de cobro en casi todas las empresas de servicios de la región, con honrosas excepciones. Una formación empresarial como la que se obtiene en una licenciatura en administración, daría un énfasis en la atención al cliente y en la captación de fondos para el financiamiento de la empresa.

La relativa abundancia de funcionarios con perfil ingenieril en los organismos de provisión de agua con distintos fines ha tenido los aciertos de orientar la gestión hacia la acumulación del capital físico, pero esto ha sido acompañando también con algunas fallas en términos de llevar a cabo inversiones no necesariamente rentables desde un punto de vista social.

iii) ¿Cuál es la capacidad actual del recurso humano del sector público -a nivel federal, estatal y municipal- para caracterizar y evaluar la organización y funcionamiento del sistema actual de gestión del agua, desde el punto de vista eco- nómico, financiero, jurídico, institucional, político, social y ambiental que el manejo integrado del agua requiere?

Esta pregunta ha sido parcialmente contestada en el anterior punto, donde se menciona la relativa intensidad de la formación de ingenieros dentro de los perfiles profesionales de los organismos del sector público. Esto significa que abogados, administradores, contadores, sociólogos, etc. están poco representados y normalmente actuando en compartimentos estancos.

iv) ¿Qué tipo de disciplinas académicas y de formación profesional pueden contribuir a entender y manejar mejor la actual problemática del agua desde un punto de vista del manejo integrado del agua por cuenca y acuífero? Atención especial merece por ejemplo la instrucción en el mediación de conflictos, manejo de relaciones intergubernamentales e interorganizacionales, entendimiento básico del la dinámica ecosistémica y diversas cuestiones técnicas, etc.

En principio, no ha habido instancias de formación en gestión integral, como así tampoco se ha recurrido a las ciencias sociales básicas que se requieren para tal formación. En principio, las ciencias sociales que se requieren son la economía, legislación y la administración. En este sentido, puedo estar sesgado por el tipo de organismo en el que me desempeño (Centro de Economía, Legislación y Administración del Agua).

Debe acá hacerse un comentario relacionado con lo que se entiende por las ciencias de la administración. Cuando hacemos referencia a la administración, involucramos todo aquello que de una u otra manera se cubre en las licenciaturas de administración pública o privada. Entran allí una cantidad de temas muy variados, tales como planificación estratégica, manejo de personal, administración financiera, diseño de estructuras organizativas, coordinación interinstitucional, etc. Dentro del espectro de temas cubiertos, se entienden que forman parte técnicas de mediación, resolución y manejo de conflictos, técnicas de negociación, mecanismos de búsquedas de consenso, etc. Estos últimos puntos han sido reiteradamente mencionados como elementos centrales en un sistema de gestión integrada de los recursos hídricos, que a su vez debieran formar de un programa de formación de grado en administración.

Si bien la economía, legislación y administración son ciencias que deben estar presentes para una gestión integral, éstas obviamente deben ser aplicadas a medios físicos para cuyo conocimiento se requiere de las ciencias duras, como la hidrología, ingenierías varias, etc. Articulando este amplio conjunto de disciplinas mediante un ejercicio interdisciplinario, que también incorpore el conocimiento de los distintos sectores e instituciones involucradas en el manejo de los sistemas a ser gerenciados, se pueden desarrollar métodos y procedimientos que constituyan las bases de una gestión integrada. Esto en gran medida se aprende haciendo.

No existe otra forma de avanzar en una gestión integrada, sino es a través de un ejercicio particular orientado a tal fin. Para ello se requiere una metodología, y la metodología que se recomienda sería como la que se presenta como ejemplo en el documento sobre la experiencia del CELA.

v) *¿Cuáles son las características -debilidades y fortalezas- de los actuales programas de capacitación y formación profesional existentes en temas de gerenciamiento de cuencas y manejo integrado del agua? ¿Cuáles son las características de las instituciones que los imparten? ¿Tienen estas instituciones la capacidad para satisfacer las necesidades interdisciplinarias y multidisciplinarias que la gestión integrada del agua por cuenca y acuífero requiere?*

Ya se mencionó que -a la luz de la escasa información de que se dispuso- la mayoría de los programas de capacitación y formación profesional existentes son segados disciplinariamente. No visualizan en general el objeto último de la gestión integrada de los recursos hídricos (lo que en realidad es un medio), y como consecuencia no se plantea la gestión integral como un objeto central del curso. Tampoco suelen hacerse prácticas interdisciplinarias que integran ciencias blandas con ciencias duras e integren el contexto intersectorial e interinstitucional que se requiere. Las instituciones de capacitación formal existentes probablemente cuenten con las capacidades individuales como para impartir conocimientos orientados a una gestión integrada de los recursos hídricos, pero hasta ahora no han avanzado en la forma de su realización o la metodología que permita satisfacer las necesidades de integralidad.

Parte B: Evaluación de la demanda de capacitación

i) *¿Cuál es la demanda numérica anual -a nivel federal, estatal, municipal- de formación de capacitación y actualización de conocimientos en manejo integrado por cuencas?*

Es difícil establecer una demanda numérica acerca de un sistema sobre el cual se posee escaso conocimiento. No obstante, es importante establecer cuáles son las fuentes actuales de la demanda. La demanda por conocimiento en manejo integrado viene planteada "desde arriba" como consecuencia del proceso de descentralización que intenta realizar la Comisión Nacional del Agua en el marco de la nueva ley que establece la creación de autoridades de cuenca. Esta es la principal demanda que motiva la realización de la presente reunión orientada a la preparación de un programa de formación de capacidades.

Asociada a la anterior, puede decirse que desde abajo -las regiones, estados, o niveles organismos de cuencas y demás operadores de los recursos hídricos- no existe una demanda revelada orientada al manejo integrado del agua. Esto es así porque hasta el presente no se han dado las circunstancias que generen este tipo de demanda. Esta es una demanda que debe gerenciarse. Esto es, debe encontrarse alguna metodología, tal como la realización de casos demostrativos, que permita visualizar las ventajas de avanzar en una gestión integrada, y de esta manera inducir una demanda que facilite el proceso de aprendizaje individual y colectivo.

ii) *¿Cuál es el perfil promedio en cuanto a tipo de formación profesional de posibles demandantes de los cursos de capacitación y actualización?*

El perfil promedio que normalmente se encontrará en los distintos organismos, es el del técnico o profesional con un perfil en ingeniería, el cual, de acuerdo a la experiencia, es un perfil más que apropiado para iniciarse en una capacitación en gestión integral. La iniciación en capacitación para el manejo integrado se encuentra grandemente facilitada por la experiencia del técnico o profesional, más que por su perfil profesional.

iii) *¿Qué tipo de obstáculos y facilidades pudiesen encontrar los posibles demandantes para participar en dichos cursos?*

Si las actividades de capacitación se descentralizan a nivel regional, prácticamente no existen

obstáculos para desarrollar estas actividades por parte de los distintos operadores cuya formación es deseable. La principal limitación, es el tiempo que puedan distraer de sus obligaciones cotidianas. No obstante, de acuerdo a mi experiencia, pueden realizarse cursos en horario vespertino o en horarios que no interfieran con el desarrollo de las actividades normales. Esto requiere de la realización de los cursos en lugares cercanos a donde se desenvuelven los operadores a ser capacitados. Esto implica la idea de un curso de tipo itinerante, que se realizaría en el ámbito de la cuenca, y con un programa temático adaptado a las reales necesidades del lugar. Esto es factible, aplicable, y da buen resultado. La duración e intensidad se adaptan a las necesidades y circunstancias de cada cuenca o ámbito de aplicación.

iv) ¿De que forma los programas de capacitación pudieran extenderse al desarrollo de capacidad de gestión de los usuarios y sociedad civil en general?

El estilo de capacitación mencionado arriba es igualmente útil para usuarios y sociedad civil en general. Las principales variaciones están en los alcances, contenidos y naturaleza de los problemas a tratarse.

Panel 3: Evaluación de la oferta de capacitación y contraste con relación a las necesidades de gestión integrada de agua y gerenciamiento de cuencas.

i) ¿Cuáles son los programas de capacitación en materia de gerenciamiento de cuencas y gestión integrada mas conocidos en el país? ¿Cuáles son sus debilidades y fortalezas?

En el transcurso de la reunión se presentó una interesante muestra acerca de los esfuerzos en materia de gerenciamiento de cuencas y gestión integrada en México. La conclusión general fue que, si bien pueden mencionarse algunas interesantes aproximaciones a la capacitación en materia de gerenciamiento de cuencas y gestión integrada en algunos aspectos, no existen programas netamente orientados a la finalidad mencionada.

ii) ¿Qué programas existen en el ámbito internacional para la capacitación en gerenciamiento de cuencas y gestión integrada del agua? ¿Qué resultados han tenido? ¿Cuáles son sus fortalezas y debilidades?

Durante la reunión se presentaron dos casos, el de CIDIAT de Venezuela y el del CELA de Argentina. En los documentos respectivos figuran los contenidos de los programas y una indicación de sus fortalezas y debilidades. Además, Luis García mencionó la existencia de otras experiencias a nivel internacional.

iii) ¿Cuál puede ser la disposición e interés de las instituciones nacionales de enseñanza para crear o adecuar programas, de tal manera que contribuyan a satisfacer las necesidades actuales y potenciales?

La actitud general de los representantes de distintas instituciones de enseñanza mexicanas, su predisposición para apoyar a las inquietudes a la Comisión Nacional del Agua, y la orientación de las conclusiones de la reunión, permiten aseverar que existe una importante disposición e interés por avanzar en mejorar la enseñanza y gestión integral de recursos hídricos y cuencas. Se percibió que estos organismos se encuentran preparados para avanzar eficientemente en la temática, para lo cual se requiere una mayor incursión interdisciplinaria en los perfiles de los profesores, y la adopción de prácticas y estilos de capacitación participativos y la utilización de dinámica de grupos para desarrollar las capacidades buscadas.

iv) ¿Qué posibilidades se perciben para asociar instituciones de varios países con el fin de potenciar un programa de formación de capacidades de gerenciamiento de cuencas y gestión integrada del agua?

Las predisposiciones de personas e instituciones son altamente positivas. Procede, en este sentido, identificar las vías más eficientes (costo-efectivas) para lograr los resultados de la asociación entre las instituciones participantes.

Sesión final de conclusiones

i) ¿Cuáles son las debilidades y fortalezas de los programas de capacitación y formación existentes en el país y en el exterior en los temas de gerenciamiento y manejo integrado de cuencas y acuíferos? ¿Qué tipo de acciones se pueden tomar para satisfacer las necesidades de formación percibidas?

La muestra de programas de capacitación que estuvo presente en la reunión, indican interesantes avances hacia programas que efectivamente puedan satisfacer los requisitos de un manejo integral a nivel de cuencas. Específicamente, un representante de la Universidad Autónoma de Tamaulipas mencionó un esfuerzo llevado adelante mediante un consorcio de seis universidades, de las cuales tres han desarrollado un programa para manejo de cuencas costeras, y que ha mostrado indicadores de éxito. En función de esta experiencia, dicho participante plantea la idea de avanzar en instancias asociativas, particularmente a través de la formación de consorcios de universidades, para armar un programa a la medida de las necesidades que plantea la Comisión Nacional del Agua. Otro caso presentado fue un Programa de Maestría en Administración Integral del Ambiente del Colegio de la Frontera Norte, que si bien cuenta con algunos sesgos, intenta aproximar la programación de la capacitación en el sentido correcto. También cuenta la importante experiencia de Chapingo.

Estas experiencias asociadas a las presentaciones del CIDIAT y del CELA, dan bases suficientes como para prever la factibilidad de conformar programas de capacitación en manejo integrado de cuencas y recursos hídricos. Para ello es interesante la idea de avanzar en acciones asociativas y complementarias, de manera tal de hacer converger sobre un ámbito determinado las distintas experiencias, incluyendo las formas o estilos de capacitación participativa y basada en las ciencias sociales, como las que propone el CELA, por ejemplo.

El tema central para avanzar en este sentido, consiste en poder formar "facilitadores" de la capacitación en gestión integrada con el siguiente perfil: a) capacidad para entender, interpretar y enseñar el diseño y uso de herramientas de gestión (provenientes de la legislación, economía y administración); b) capacidad de organización y manejo de actividades grupales de naturaleza interdisciplinaria, y c) capacidad para, entender los problemas regionales, formular metodologías de trabajo, y elaborar consignas para los trabajos grupales, donde mediante el tratamiento de problemas o temas específicos, los participantes generan destrezas en la aplicación de instrumentos de gestión. La formación de este tipo de facilitador para la gestión integral, es equivalente al viejo concepto de "capacitar capacitadores".

Es interesante recordar que, de acuerdo con experiencias indicadas en la reunión, más del 80% de los participantes aducen que el máximo provecho de sus experiencias educativas se nutre de las actividades grupales. En ellas generan destrezas de manejo interdisciplinario a través de la interlocución y convergencia con los otros miembros del grupo que tienen formaciones y experiencias distintas, cosa que realizan a la luz de la aplicación de instrumentos de gestión a los problemas o temas planteados en la actividad grupal.

ii) ¿Cuáles deberían de ser los objetivos concretos de un programa de capacitación y formación profesional para el manejo integrado del agua por cuencas y acuíferos?

En relación con los objetivos de un programa de capacitación en manejo integrado de aguas, dependen de dos aspectos fundamentales: a) la naturaleza de la población objetivo (que en las conclusiones generales de la reunión se identificaron cinco grupos), y b) las condiciones del sistema o cuenca a ser gerenciado. Si el curso o actividad de capacitación está orientado al grupo de gerentes, directivos y ejecutivos con responsabilidades en la definición de políticas y ejecución de planes y programas, en los contenidos temáticos debe contemplarse la actualización del conocimiento físico tecnológico, hidrológico, etc., conocimientos relativos a balances hídricos de la cuenca, sistemas de información referidos al sistema hídrico y su relación con otros sistemas, etc. Además de ello, deben tratarse los instrumentos legales,

económicos y administrativos de factible y deseable aplicación a la cuenca o ámbito en donde los capacitandos desarrollarán sus actividades, de manera tal de avanzar en el desarrollo o construcción de un sistema de gerenciamiento interdisciplinario y aplicable al sistema bajo consideración.

Estos conocimientos temáticos se ponen en función de la resolución de problemas en las prácticas grupales con el fin de abordar a la formulación de proyectos o programas para su abordaje. En principio, la puesta en marcha de los proyectos priorizados implica un avance en la gestión integral de la cuenca. De particular relevancia son los temas relacionados a la coordinación interinstitucional, los mecanismos de búsqueda de consenso e incentivos para lograr la participación de operadores e interesados en los recursos hídricos. Así como este, pueden desarrollarse otros ejemplos sobre la base de la población objetivo a capacitar y las condiciones o circunstancias de los ámbitos de aplicación.

iii) ¿Con base en lo expuesto en estos días y en las experiencias de otros países de América, qué alternativas se proponen para mejorar la capacidad de oferta de programas de capacitación y formación profesional para el contexto mexicano?

Con base en lo expuesto durante la reunión, las necesidades planteadas por la Comisión Nacional del Agua, y la oferta de algunos programas de capacitación, se infiere la necesidad de enfatizar la formación en temas de economía y gestión del agua y de cuencas. En general, hay lugar para suponer que el sistema legal es suficientemente bien conocido y que existen abogados con destrezas en actividades de capacitación en materia legal y jurídica. Aparentemente, esto no es así con temas de economía y administración (gestión). Resultaría en este sentido interesante complementar los programas disponibles en México, con formación en estas dos grandes disciplinas.

En cuanto a la duración de las actividades de capacitación, no son necesarios cursos de larga duración. Con actividades medianamente intensivas de una semana a dos meses a lo sumo, puede obtenerse una interesante formación interdisciplinaria en técnicos y profesiones con experiencia que se encuentren operando sistemas hídricos o cuencas. Esto surge de las experiencias del CIDIAT y CELA, en donde se han realizado cursos desde una semana de duración hasta tres meses intensivos.

iv) ¿Cuál es la disponibilidad que se puede esperar por parte de instituciones nacionales y de exterior para la adecuación de programas que satisfagan las demandas percibidas? ¿Qué tipo de apoyo pueden ofrecer las instituciones extranjeras a instituciones nacionales?

El apoyo que se puede ofrecer desde el exterior puede basarse en cuatro líneas básicas, a saber: a) apoyar en la capacitación en materia de economía del agua y de sistemas ambientales propios de las cuencas; b) apoyar en la capacitación referida a la gestión de sistemas hídricos o cuencas (ciencias de administración); c) colaborar en la formación de "facilitadores" o coordinadores de cursos con actividades grupales propias para la formación de capacidades en gestión integral de agua y cuencas, y d) desarrollar prácticas de capacitación concreta en un ámbito determinado del país.

v) ¿Involucraría esto capacitación de educadores nacionales por educadores de otros países y viajes de capacitación de futuros alumnos? ¿Qué tipo de programas de intercambio académico serían los más apropiados?

El tipo de transferencia a que se ha hecho mención en el punto anterior puede desarrollarse mediante visitas de educadores a México o bien mediante pasantías de educadores mexicanos en ámbitos como el CIDIAT en Venezuela o el CELA Argentino. Allí podrían desarrollarse de manera conjunta actividades de capacitación como las mencionadas.

vi) *¿Con base en lo anterior, cómo se ajustarían las alternativas propuestas para que éstas fueran viables dentro de la realidad económica, social, cultural y política mexicana?*

Tal vez la mejor estrategia para avanzar en las líneas propuestas sea mediante la realización de dos o tres actividades piloto de corta duración y bajos costos. Sobre los resultados se puede decidir posteriormente los cursos de acción apropiados.

vii) *¿Cuáles serían los indicadores utilizados para medir el impacto o contribución de las estrategias y acciones propuestas hacia el cumplimiento de los objetivos de dicho programa de capacitación y formación profesional y en relación a los objetivos del PNH y del PROMMA?*

Los indicadores más apropiados para medir el impacto de la estrategia propuesta, que es una alternativa de bajo costo, sería a través de los resultados obtenidos en un ámbito de aplicación determinada. Esto es, si las actividades se desarrollan con funcionarios u operadores de un organismo de cuenca en particular, el resultado radica en identificar la medida en que los trabajos realizados en las actividades de capacitación son adoptados o contribuyen en la mejora de la gestión del organismo.

1.2 Segunda reunión de docentes, Panel de expertos, Cd de México

1.2.1 Objetivo General

El objetivo general de la reunión fue el de presentar a consideración de diferentes representantes de instituciones de educación superior las versiones preliminares de los Programas en Generación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua, de manera que pudieran externar opiniones y hacer recomendaciones sobre la estructura y contenido de los mismos. Cabe aclarar que dichos programas fueron el resultado tanto del trabajo realizado en la Ciudad de Oaxaca en julio del 2002, durante la 1ª Reunión para la Preparación de Programas en Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua, como del subsecuente trabajo de consultoría especializada avocado al diseño de los mismos.

A su vez el encuentro tuvo como parte de sus objetivos principales el de exponer a los participantes a la experiencia del CIDIAT en el desarrollo y realización de diversos cursos vinculados al manejo integrado de recursos hídricos y el desarrollo sustentable. La exposición fue realizada por el Dr. Tomás Bandes, Director del CIDIAT.

1.2.2 Objetivo Específicos

- Hacer una recapitulación del trabajo hasta ahora realizado por la GCC en colaboración con distintas instituciones académicas en materia de desarrollo de programas de generación de capacidades en gerenciamiento de cuencas y manejo integrado del agua.
- Exponer las diferentes razones teóricas y necesidades institucionales que impulsan el desarrollo de capacidades en gerenciamiento de cuencas y manejo integrado del agua.
- Revisar en conjunto con los representantes académicos y detalladamente los objetivos, estructura y contenido de las versiones preliminares de los programas en gerenciamiento de cuencas y manejo integrado del agua.
- Recibir opiniones y comentarios sobre dichas versiones preliminares de manera que se pudiesen integrar sugerencias pertinentes a los mismos.
- Acordar las tareas y trabajos pendientes de manera que se pueda continuar en el diseño, desarrollo y futura realización de los cursos en gerenciamiento de cuencas y manejo integrado del agua.

1.2.3 Lugar de la Reunión

La reunión tuvo lugar en la Ciudad de México en las oficinas de la Comisión Nacional del Agua, situadas en Avenida Insurgentes Sur No. 1960.

1.2.4 Dinámica de la Reunión

El evento tuvo una duración de medio día. En el marco de la reunión se realizaron dos ponencias. La primera estuvo a cargo del Dr. Tomás Bandes, director del CIDIAT y consultor de la OMM, donde expuso la experiencia de dicha institución en el desarrollo y realización de cursos en manejo integrado del agua y desarrollo sustentable. La segunda ponencia estuvo impartida por el Dr. Luis García, consultor de la OMM, donde expuso diferentes aspectos teóricos y reflexiones conceptuales en torno a la política hidráulica, en particular el manejo integrado agua por cuencas. Subsecuentemente, el Dr. García procedió a presentar las versiones preliminares de los programas de generación de capacidades en gerenciamiento de cuencas y manejo integrado del agua.

Toda la sesión fue plenaria y tuvo carácter participativo. Una parte importante de la reunión fue dedicada a recibir los comentarios y sugerencias de los diferentes representantes de las instituciones de educación superior participantes (ver **Anexo 2**).

1.2.5 Resumen de Resultados

Se recibieron varios comentarios diferentes sobre la estructura y el contenido de las versiones preliminares de los programas en generación de capacidades en gerenciamiento de cuencas y manejo integrado del agua presentados durante la reunión. Una posible forma de organizar la relatoría es la de describir los elementos más relevantes de los mismos de acuerdo a cada uno de las instituciones de educación superior representadas en la reunión.

Así, por parte del CINVESTAV del Instituto Politécnico Nacional se recibieron comentarios acerca de la necesidad de incorporar en el pensum elementos de historia de la política hidráulica en México, de manera que se pudieran identificar procesos de desarrollo, transformación y respuesta institucional a problemas y contextos específicos. Otro comentario fue con relación a la necesidad de considerar la situación sobre las fuentes de información relevante, los tipos y calidad de información existente, la facilidad de acceso a la misma, etc. El comentario estuvo más que nada encaminado al uso de información para utilizarla en procesos de modelación asistida por tecnología computacional para modelación y simulación de sistemas hídricos. También se comentó sobre la necesidad de estudiar los fenómenos ambientales extremos y sus impactos socio-económicos y ambientales.

Por parte del Centro Interdisciplinario de Investigación y Estudios sobre el Medio Ambiente y Desarrollo (CIEMAD) del Instituto Politécnico Nacional se comentó sobre la necesidad de incorporar estudios comparativos de política hidráulica, puesto que se considera que existen un gran número de experiencias que pueden resultar interesantes y pertinentes para el caso de México y en particular en lo que concierne a la organización para el manejo del agua por cuencas. También se expresó que resultaba importante incluir aspectos que presentaran los problemas de contaminación del agua y elementos sobre de tratamiento de aguas y tecnología para el control de la contaminación. El CIEMAD también expresó que era importante contar con el apoyo de la CNA para apoyar a las instituciones de educación superior para obtener recursos por parte de organismos internacionales y agencias de cooperación.

Por parte del Colegio de la Frontera Norte (COLEF) se expresaron más que nada comentarios acerca de la organización y logística requeridas para llevar a cabo el desarrollo y realización de los programas. Se comentó que quizás una posible alternativa era la de establecer sedes regionales de un consorcio que pudieran impartir parte del pensum y colaborar conjuntamente.

Como complemento a esto era posible pensar en establecer un “pool” de profesores asociados que pudieran empezar a trabajar en el desarrollo de los esquemas de cooperación inter-institucional necesarios para llevar a cabo la tarea. Se expresó que era importante pensar sobre los diferentes aspectos administrativos que están involucrados en el proceso de cooperación inter-institucional tales como la validación de estudios, el otorgamiento de diplomas y demás aspectos legales. El COLEF también hizo hincapié en pensar las dificultades que pueden presentarse cuando la población objetivo de los cursos es muy heterogénea.

El representante de la Universidad de Tamaulipas aclaró que cada reunión geográfica presentaba problemas hídricos diferentes y que por lo tanto eso podía influir en una posible regionalización del programa. Comentó que también consideraba importante incluir dentro del contenido de los programas herramientas computacionales para el estudio, análisis y simulación de sistemas hídricos. También expresó la posibilidad de conformar un consorcio de universidades. La Universidad de Tamaulipas comentó que era posible pensar en opciones de educación a distancia con el uso de tecnologías de comunicación satelital e Internet.

Por parte de la Universidad de Querétaro se comentó que era importante pensar en incluir más trabajo práctico dentro del contenido de los programas, pues consideró que había demasiado énfasis en la parte teórica. Un elemento importante a incluir el del uso de tecnologías apropiadas y de bajo costo para el control de la contaminación. Se mencionó que era posible pensar en armar una especialización, pues por el número de horas se estaría muy cerca de las requeridas para una especialización.

La Universidad de Chapingo consideró que era importante incluir más elementos de estudios sobre climatología, vegetación y suelos. Se comentó que era posible colaborar con el IMTA en la realización de los cursos.

Los comentarios finales por parte de los integrantes concurren en que las versiones preliminares de los programas eran un buen comienzo y concordaron que era importante mantener el trabajo de colaboración interinstitucional. De esta forma se continuará con el apoyo de la Secretaría Técnica a cargo de la Universidad de Tamaulipas. Posteriormente se recibieron comentarios más específicos de dicha Universidad Autónoma sobre las versiones preliminares de los programas, para finalizar la presente etapa de diseño de los mismos.

1.3 Programa de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua

Como resultado de lo anterior y del subsecuente trabajo de consultoría especializada avocado al respecto, a continuación se presentan los contenidos de los cursos, con lo cual se da por finalizada la presente etapa de diseño de los programas. Se considera que los contenidos de los cursos cortos pueden ser utilizados de inmediato para la organización de los respectivos eventos de capacitación. Previo al inicio del Diplomado, se prevé una reunión con la Universidad respectiva para afinar los contenidos específicos y establecer los esquemas finales de cooperación interinstitucional.

1.3.1 Diplomado en Gestión Integrada de Recursos Hídricos

DIPLOMADO EN GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

Presentación

El sistema de gestión del agua en México ha experimentado cambios substanciales e importantes en los últimos años. Hasta finales de la década de los ochentas, persistió, en términos generales, un enfoque centralizado para el manejo del agua, en el cual las decisiones se tomaban, proyecto por proyecto, desde las instituciones del gobierno federal.

A partir de entonces, sin embargo, se han agudizado los problemas como: conflictos de uso; el que los proyectos no pueden plantearse ya en forma aislada; los esfuerzos por maximizar los beneficios de un uso particular como el riego o la generación de energía, interfieren con los demás; los acuíferos están sobre explotados; los derechos de uso de las aguas superficiales están sobre concesionados; los foros para atender las necesidades de comunidades específicas son insuficientes; las medidas administrativas para solucionar los conflictos de agua se vuelven inoperantes; no hay consenso sobre los métodos aceptables por la comunidad, para distribuir el agua entre usos que compiten, para proporcionar el mayor beneficio posible; entre otros. Es por ello que el sistema de gestión del agua fue establecido y normado y es por ello también, que en los últimos meses ha resurgido la necesidad de avanzar en un plan de reforma estructural de dicho sistema, dando pasos adicionales para impulsar un esquema descentralizado de gestión del agua por cuenca hidrológica, que tome como punto de partida el trabajo realizado por los Consejos de Cuenca (CC) y sienta las bases para la creación de verdaderos Organismos de Cuenca (OC) con facultades, patrimonio y personalidad jurídica propias.

Pero el manejo o gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) por cuenca hidrológica, en su concepción moderna, es un concepto que no es fácil percibir al interior de grandes instituciones como la CNA, ni mucho menos de socializar en grandes y complejos sistemas institucionales formados por muchas y variadas entidades públicas y gobiernos que actúan en diferentes niveles y sectores, pero que se interrelacionan en los asuntos del agua. En los procesos de toma de decisiones relativas al agua se requiere entonces de precisar y familiarizarse con conceptos modernos por ejemplo como los de gobernabilidad⁷ o “*governance*”. Todo esto significa que la moderna gerencia de gestión del agua demanda nuevos perfiles profesionales que usualmente no son ofertados por las instituciones de educación superior.

La construcción de una visión integrada del manejo del agua requiere, entre otras cosas, abandonar conceptos preconcebidos y arraigados durante muchos años de práctica profesional y desarrollar nuevas capacidades para establecer interacciones positivas entre los usuarios y los profesionales con responsabilidades en la gestión del agua. Estos últimos procedentes de muy diversas disciplinas, unas “duras” como la ingeniería y otras “blandas” como las ciencias sociales. Estas interacciones se concretan en los espacios territoriales formados por las cuencas hidrográficas. En efecto, debido a que el agua es vital para la vida humana y para la existencia de los ecosistemas y está presente en prácticamente todas las actividades socioeconómicas de la sociedad moderna, requiere interacción entre varias ingenierías (civil, eléctrica, agronómica, industrial, mecánica, química, etc.), varias ciencias de la tierra (hidrología, limnología, geología, etc.), ciencias físicas (meteorología y ciencias del medio ambiente, etc.), ciencias sociales (sociología, antropología, psicología social, etc.), economía (economía ambiental, finanzas, etc.), derecho (estudios legislativos, derecho ambiental, etc.) y ciencias políticas (diseño institucional, estudios de gobernabilidad, manejo de conflictos, etc.).

Antecedentes

Con la aprobación de la Ley de Aguas Nacionales a finales de 1992 y de su Reglamento a principios de 1994, se inició un proceso de cambio, enfocado a abrir espacios a la participación de las autoridades locales y de la sociedad civil en la toma de decisiones relacionadas con el manejo del agua en el país. Al mismo tiempo, cambiando el papel del gobierno federal, de uno centrado mayormente en la ejecución de obras, hacia uno más enfocado en la regulación, reduciendo en forma correspondiente su peso específico en el manejo directo del agua. Este proceso continúa hasta el momento.

⁷ Algunas personas prefieren utilizar el término *governanza*.

La figura adoptada a principios de los noventa, al amparo de la Ley de Aguas Nacionales, para articular las nuevas relaciones y roles del gobierno federal, los gobiernos locales y los usuarios, fue la de los Consejos de Cuenca (CC). El éxito obtenido en su integración es atestiguado por los siguientes avances: hasta el 15 de enero de 2002, se encontraban constituidos 25 CC, de los cuales se habían desprendido 6 Comisiones de Cuenca, 4 Comités de Cuenca y 50 Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS).

Sin embargo, todo cambio toma tiempo para institucionalizarse y el tránsito de un modelo de gestión del agua centralizado y de arriba-abajo, hacia uno descentralizado y con mayor participación local, ciertamente no es una excepción. En consecuencia, los cambios introducidos por la Ley de Aguas Nacionales, incluyendo el papel de los CC no es aún comprendido universalmente y se requiere perseverar en consolidar un nuevo y moderno sistema de gestión.

Por otro lado, durante la última década, los conceptos teóricos sobre el manejo del agua han avanzado rápidamente arribando a nuevas plataformas de pensamiento. Simultáneamente, han tomado mayor fuerza las demandas de la sociedad civil por participar más activamente en la toma de decisiones de aquellos asuntos que le afectan directamente. Ambas cuestiones: enfoques conceptuales más depurados y una sociedad civil más comprometida, no podían haber sido imaginados por las visiones – avanzadas para su época – previstas en la Ley de Aguas Nacionales. Ello, como es natural, ha creado dudas e incompreensión en algunos niveles, manifestándose en otros casos, falta de interés de participar en los CC por parte de los representantes de los Estados, de los usuarios y hasta de los mismos responsables en las Gerencias Regionales de la CNA, quienes encuentran limitado el marco de actuación que ofrecen éstas organizaciones colegiadas.

Por estas razones y ante estas necesidades, la Comisión Nacional del Agua, a través de su Unidad de Programas Rurales y Participación Social (UPRPS), de la que depende la Coordinación de Consejos de Cuenca (GCC), ha considerado conveniente impulsar un **Programa de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua**, para lo cuál estimó necesario, primero convocar y reunir a un panel de expertos con el fin de discutir y delinear los contenidos deseables del programa, para después continuar con su instrumentación. La reunión para la preparación de este Programa se llevó a cabo en la Ciudad de Oaxaca del 8 al 10 de julio de 2002⁸. El **Diplomado** que aquí se presenta, obedece a los lineamientos emanados de dicha reunión.

Objetivos generales

Familiarizar, socializar e internalizar el concepto del enfoque moderno de gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) por cuenca hidrológica, proporcionando a los profesionales que participan activamente en la gestión del agua, una visión coherente e integral de la situación del agua en el país, dentro del marco de actuación de la CNA y de otros sistemas institucionales formados por las entidades públicas y gobiernos en los diferentes niveles y sectores del sistema de gestión del agua en México.

Objetivos específicos

Al finalizar el curso, el participante estará capacitado para:

- Manejar el criterio de gestión integrada de recursos hídricos (GIRH) como una herramienta en la gestión del agua; por qué es necesaria, cuando debe aplicarse y cuando no.
- Manejar el concepto de gestión del agua por cuenca hidrológica y lo que implica para la GIRH; por qué es necesaria, cuando debe aplicarse y cuando no.
- Manejar los conceptos de cuenca como sistema hidrológico, como sistema hidro-económico, como sistema hidro-económico-ambiental y como sistema hidro-económico-ambiental-social; los alcances, ventajas y limitaciones de cada uno; y las principales herramientas e instrumentos existentes para la aplicación de cada uno en casos reales; sus ventajas y limitaciones.

⁸ CNA, Subdirección General Técnica, Coordinación del Programa de Modernización del Manejo del Agua, Unidad de Programas Rurales y Participación Social, Coordinación de Consejos de Cuenca. *Reunión para la Preparación de un Programa de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua - Oaxaca, 8-10 de julio de 2002*. INFORME. 19 de julio de 2002.

- Conocer lo que implica la aplicación de la GIRH y la gestión del agua por cuenca hidrológica en cada uno de los niveles de decisión (federal, estatal, municipal, de comunidad, de usuarios, de cuenca, de subcuenca, de microcuenca y de acuífero); conocer las ventajas y limitaciones en cada caso.
- Conocer y manejar los principios de solución alternativa de conflictos en sistemas públicos de administración de recursos y las principales técnicas y metodologías existentes.
- Manejar los conceptos de descentralización, participación del sector privado, participación de la sociedad civil, gobernabilidad, el agua como bien económico, el agua como bien de uso público, la función y servicios de los ecosistemas; sus alcances y significado dentro de la GIRH y de la gestión del agua por cuenca.
- Conocer los requerimientos institucionales y legales para una eficaz GIRH y gestión del agua por cuenca hidrológica; los principales modelos desarrollados y aplicados en América y Europa; y diagnosticar la situación de su institución en forma comparativa con un modelo idealizado y con otros modelos reales que se aplican en el país y en otros países de América y Europa.
- Proponer y adecuar, si fuere el caso, su esfera de actuación dentro del marco de la GIRH y la gestión del agua por cuenca hidrológica.

Descripción

El Diplomado está integrado por módulos, los cuales pueden ofrecerse en distintas instituciones académicas, según la orientación y especialidad de cada una. Consta de lecciones inaugurales, cursos, conferencias, talleres y visitas. Estas actividades comprenden un total de 300 horas. Durante este tiempo, los instructores seleccionarán un caso real, dependiendo de la Región donde se ofrezca el Diplomado, para ir desarrollando el programa. Al mismo tiempo, cada participante será instado a seleccionar un caso real de su Región, cuenca o subcuenca, al cual irá aplicando los principios que se ilustren en el programa, para concluirlo en un Taller final.

Dentro de los temas se incluyen todos los elementos que se requieren para una GIRH y la gestión del agua por cuenca hidrológica; se proporciona conocimiento sobre métodos y técnicas para abordar los principales problemas que se confrontan para la aplicación práctica de dichos conceptos y para tomar las decisiones correspondientes a distintos niveles; se proporciona conocimiento sobre modelos y tecnologías para enfocar las obras importantes de aprovechamiento hidráulico dentro de la cuenca como sistema hidro-económico-ambiental-social. Habrá un proceso de ajuste del Programa conforme se vaya ofreciendo en cada Región, según las necesidades y demandas de la misma. Se explorará la posibilidad de utilizar educación a distancia.

Los instructores son profesionales nacionales en su mayoría, con la participación puntual de profesores visitantes de México y del exterior en temas específicos. Todos ellos son expertos, con amplia y reconocida experiencia actualizada en cada uno de los temas que se abordan en este Diplomado.

Grupo meta

El Diplomado está dirigido a profesionales del sector público y privado, preferentemente ingenieros (agrónomos, hidráulicos, civiles, sanitarios, etc.) de la CNA, tanto en las oficinas centrales, como en las Gerencias Regionales y Estatales. Está dirigido también a profesionales que participan activamente en la gestión del agua, dentro del sistema Mexicano respectivo, cualquiera que sea su formación profesional.⁹

⁹ El sistema está integrado actualmente por los siguientes componentes principales: (a) a nivel nacional: SEMARNAT, CNA central, Consejo Técnico y Consejo Ciudadano del Agua; (b) a nivel regional y de cuenca: 13 gerencias regionales de la CNA, 25 consejos de cuenca, gobiernos estatales y municipales, comisiones estatales de agua y asamblea de la cuenca; a nivel estatal o local: comisiones estatales del agua, 20 gerencias estatales de la CNA, 50 COTAS, asociaciones y comités de usuarios, organismos operadores, asociaciones productivas, empresas y otros.

PENSUM

| MÓDULO/TEMA | TIPO | HORAS | OBSERVACIONES |
|---|----------------------|------------|---|
| MODULO: INTRODUCCION Y CONCEPTOS BÁSICOS | | | |
| I. INAUGURACIÓN Y OBJETIVOS DEL CURSO Lección inaugural | Acto Lección | 1 | Basada en la presentación ppt de la segunda reunión de 26.02.2003 |
| II. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE RECURSOS HÍDRICOS 2.1 El ciclo hidrológico 2.2 Eventos extremos 2.3 Cambio climático y sus posibles efectos en el ciclo hidrológico y la sociedad 2.4 Balance hídrico natural 2.5 Efecto antrópico en el balance hídrico 2.6 Caudal 2.7 Cuenca 2.8 Acuífero 2.9 Calidad del agua 2.10 Control de la contaminación 2.11 Material sedimentable 2.12 Régimen hidrológico | Teoría Taller | 8 5 | Caso real instructor - Casos reales participantes |
| MODULO: EL AGUA EN MEXICO | | | |
| III. LOS RECURSOS HÍDRICOS EN MÉXICO 3.1 Características 3.2 Agua superficial y agua subterránea 3.3 Eventos extremos y riesgos naturales en distintas regiones 3.4 Estuarios 3.5 Distribución espacial 3.6 Distribución temporal 3.7 Cuencas y regiones hidrológicas 3.8 Cuencas transfronterizas | Teoría Taller | 6 2 | Caso real instructor - Casos reales participantes |
| IV. USOS DEL AGUA EN MÉXICO 4.1 Evolución histórica del entorno político e institucional en México 4.2 Usos reconocidos en la LAN 4.3 Agua potable y saneamiento 4.4 Riego y drenaje 4.5 Generación de energía 4.6 Otros 4.7 Balance hídrico entre oferta y demanda de agua | Teoría Visita | 4 4 | Caso real instructor - Casos reales participantes |
| V. EL SISTEMA MEXICANO DE GESTIÓN DEL AGUA 5.1 Ley de Aguas Nacionales (LAN) 5.2 Instituciones participantes en el sistema 5.3 Rol de la CNA 5.4 Administración del agua en México 5.5 Rol de los consejos de cuenca y órganos auxiliares 5.6 El Programa Nacional Hidráulico 2001-2006 5.7 Fuentes de información y bases de datos disponibles (climatológica, hidrológica, de aguas subterráneas, SIG, etc.) y medios de acceso | Teoría Taller | 6 2 | Caso real instructor - Casos reales participantes |
| MÓDULO: GESTION DE RECURSOS HIDRICOS | | | |
| VI. PLANEACIÓN DEL MANEJO DEL AGUA 6.1 Concepto tradicional 6.2 Concepto moderno 6.3 Enfoque proyectista 6.4 Proyectos de propósito múltiple 6.5 Planes subsectoriales 6.6 Planes integrales | Teoría Taller | 8 5 | Caso real instructor - Casos reales participantes |

| MÓDULO/TEMA | TIPO | HORAS | OBSERVACIONES |
|---|-------------|-------|---|
| VII. GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS | Teoría | 9 | |
| 7.1 Concepto amplio de GIRH | | | |
| 7.2 Concepto de la Asociación Mundial del Agua (GWP) | Taller | 2 | Caso real instructor - Casos reales participantes |
| 7.3 Conceptos de CEPAL y de los Bancos (BM y BID) | | | |
| 7.4 GIRH como medio y no como fin | Conferencia | 2 | |
| 7.5 Situaciones en que se justifica y en las que no | | | |
| 7.6 Relación con e importancia de las cuencas hidrológicas | | | |
| 7.7 Introducción a la toma de decisiones con base en Procedimientos Multicriterios para la Toma de Decisiones y Técnicas de Optimización Multiobjetivos | | | |
| 7.8 Evolución de los paradigmas en América Latina y otras regiones | | | |
| MODULO: GESTION DE CUENCAS | | | |
| VIII. MANEJO O GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS (GIC) | Teoría | 9 | |
| 8.1 Concepto amplio de manejo o gestión integrada de cuencas (vegetación, suelos, agua, ecosistemas, biodiversidad, aspectos económicos, sociales, políticos, etc.) | Taller | 3 | Caso real instructor - Casos reales participantes |
| 8.2 El agua como elemento integrador | | | |
| 8.3 ¿Qué buscamos, desde el desde el punto de vista de la gestión del agua? | Conferencia | 2 | |
| a. El agua en su estado original (vector ₁ original: régimen ₁ , localización ₁ , calidad ₁ ...ambiente ₁ ...condiciones socio-culturales ₁) | | | |
| b. El agua en su estado modificado (vector ₂ modificado: régimen ₂ , localización ₂ , calidad ₂ ...ambiente ₂ ...condiciones socio-culturales ₂) | | | |
| c. ¿Cómo pasar del vector ₁ (V ₁) al vector ₂ (V ₂)? | | | |
| 8.4 Qué se está haciendo en otros países de América Latina y Europa (España, Francia, etc.) | | | |
| IX. LA CUENCA COMO SISTEMA HIDROLÓGICO | Teoría | 12 | |
| 9.1 La solución de ingeniería para $V_1 \rightarrow V_2$ | | | Caso real instructor - Casos reales participantes |
| a. Medición y análisis de caudales | Taller | 8 | |
| b. Medición y análisis de calidad del agua | | | |
| c. Medición y análisis de acarreo de material sedimentable | Conferencia | 2 | |
| d. Medición y análisis de otros componentes del ciclo hidrológico | | | |
| e. Condiciones geomorfológicos | | | |
| f. Cálculo del balance hídrico | | | |
| g. Hidrología estocástica | | | |
| h. Métodos de diseño, dimensionamiento y operación de obras hidráulicas | | | |
| X. LA CUENCA COMO SISTEMA HIDRO-ECONÓMICO | Teoría | 18 | |
| 10.1 Combinando ex – ante Ingeniería y Economía para $V_1 \rightarrow V_2$: Grupo de Harvard | | | Caso real instructor - Casos reales participantes |
| a. Principios económicos generales | Taller | 8 | |
| b. Economía de proyectos y análisis B-C | | | |
| c. Prioridades nacionales vs. Prioridades regionales | Conferencia | 2 | |
| d. Modelos de simulación y optimización ex - ante para diseño, escala de desarrollo y operación de sistemas hidráulicos | | | |

| MÓDULO/TEMA | TIPO | HORAS | OBSERVACIONES |
|--|-------------|-------|---|
| XI. LA CUENCA COMO SISTEMA HIDRO-ECONÓMICO-ECOLÓGICO (EEE) | Teoría | 18 | |
| 11.1 Combinando ¿ex – ante? Ingeniería, Economía y Ecología para $V_1 \rightarrow V_2$: “ Enfoque Ecosistémico ” | Taller | 8 | Caso real instructor - Casos reales participantes |
| a. Caudal ecológico | | | |
| b. Función y servicios de los ecosistemas | | | |
| c. Costos y beneficios ambientales | | | |
| d. El enfoque de ecosistemas en la planeación de recursos hídricos | | | |
| 11.2 Tecnologías alternativas para el tratamiento de aguas residuales y otros aspectos de manejo del agua | Conferencia | 2 | |
| XII. LA CUENCA COMO SISTEMA HIDRO-ECONÓMICO-ECOLÓGICO-SOCIAL | Teoría | 18 | |
| 12.1 Combinando ¿ex – ante? Ingeniería, Economía, Ecología y Ciencias Políticas y Sociales para $V_1 \rightarrow V_2$: “ Enfoque Holístico ” | Taller | 8 | Caso real instructor - Casos reales participantes |
| a. Aspectos socio-culturales | | | |
| b. El enfoque “holístico”, ventajas y limitaciones | | | |
| c. Modelos y herramientas computacionales (sistemas expertos, lógica difusa, dinámica de sistemas, SIG, modelos de cuencas, etc.), ventajas y limitaciones | | | |
| d. Introducción a SIG y sistemas SCADA y sus aplicaciones | Conferencia | 2 | |
| e. Paquetes de software para diversos propósitos de interés disponibles en el mercado | | | |
| f. Estado del arte y perspectivas futuras | | | |
| MODULO: ASPECTOS ECONOMICOS E INSTITUCIONALES | | | |
| XIII. ECONOMIA DEL AGUA | Teoría | 18 | |
| 13.1 Economía de recursos de uso común | | | |
| 13.2 Valor del agua | Taller | 8 | Caso real instructor - Casos reales participantes |
| a. Valor económico de uso | | | |
| b. Valor intrínseco | Conferencia | 4 | |
| 13.3 Costo económico del agua | | | |
| a. Capital | | | |
| b. O&M | | | |
| c. Costos de oportunidad | | | |
| d. Externalidades económicas | | | |
| e. Externalidades ambientales | | | |
| 13.4 Costo pleno del agua | | | |
| 13.5 Precio de uso del agua | | | |
| 13.6 Venta de agua en bloque | | | |
| 13.7 Cobro por el agua cruda | | | |
| 13.8 Mercados de derechos de agua | | | |
| 13.9 Sistemas y estructura tarifaria | | | |
| 13.10 Métodos de estimación | | | |
| 13.11 Elasticidad | | | |
| 13.12 Subsidios | | | |
| 13.13 Quien cobra a quien y porqué | | | |
| XIV. ASPECTOS LEGALES PARA GIRH Y GIC | Teoría | 8 | |
| 14.1 Legislación especial para GIC | | | |
| 14.2 Leyes de aguas impulsadas por subsectores específicos | Conferencia | 2 | Caso real instructor - Casos reales participantes |
| 14.3 Ley general de aguas | | | |
| 14.4 Principios básicos mínimos que debe contener una Ley general de aguas | | | |

| MÓDULO/TEMA | TIPO | HORAS | OBSERVACIONES |
|---|-------------|-------|---|
| XV. ASPECTOS INSTITUCIONALES PARA GIRH Y GIC | Teoría | 18 | |
| 15.1 Instituciones únicas | | | |
| 15.2 Entes reguladores | | | |
| a. Función de provisión de información básica confiable y oportuna | Conferencia | 2 | Caso real instructor - Casos reales participantes |
| b. Función de regulación de la provisión de los servicios del agua, sociales y productivos | | | |
| c. Función de conservación del medio ambiente y los ecosistemas | | | |
| d. Función de asignación del recurso entre usos que compiten por el agua | | | |
| 15.3 Organismos de cuenca | | | |
| a. Naturaleza de las organizaciones | Visita | 8 | |
| b. Tipos de organizaciones (autoridades, consejos, comisiones, comités, etc.) y sus características | | | |
| MODULO: GOBERNABILIDAD | | | |
| XVI. GOBERNABILIDAD | Teoría | 18 | |
| 16.1 Definiciones sobre el concepto de gobernabilidad | | | |
| 16.2 Factores históricos que dieron origen al discurso de gobernabilidad | | | |
| 16.3 Rol del sector público | Conferencia | 4 | Caso real instructor - Casos reales participantes |
| 16.4 Rol del sector privado | | | |
| 16.5 Procesos participativos y de generación de corresponsabilidad | | | |
| 16.6 Solución alternativa de conflictos | | | |
| 16.7 Mecanismos: consultas públicas, mesas de dialogo, solución alternativa de conflictos, acuerdos voluntarios, instituciones para acción colectiva, administración de redes sociales, etc. | Taller | 8 | |
| 16.8 Procesos de empoderamiento | | | |
| 16.9 Niveles de decisión y principio de subsidiaridad (organizaciones comunitarias, comités y comisiones de cuenca y de aguas subterráneas, gobiernos municipales, gobiernos estatales, comisiones y consejos de cuenca, gobierno nacional) | | | |
| 16.10 Condiciones socio-políticas y culturales para la gobernabilidad: institucionalidad, confianza, capital social, legitimidad, representatividad y democracia | | | |
| MODULO: PRACTICA | | | |
| XVII. ¿DÓNDE ESTOY UBICADO Y CUÁL ES MI ROL? | Taller | 18 | Trabajo de los participantes |
| TOTAL | | 300 | |

MÓDULOS

| DIPLOMADO EN GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS | | | |
|---|--|--|--|
| MODULO: INTRODUCCION Y CONCEPTOS BASICOS | | | |
| TEMAS: Inauguración y Objetivos del Curso; Conceptos Básicos Sobre Recursos Hídricos | | | |
| OBJETIVOS: El objetivo de la lección inaugural es ubicar a los participantes en el tema, indicarles lo que esperarían del curso y presentarles un esquema del contenido del mismo. Al final del segundo tema, el participante tendrá una noción clara de los conceptos básicos incluidos en el tema y se habrá convenido en una definición de trabajo de los mismos, para evitar confusiones posteriores durante el curso. | | | |
| CONTENIDO: Lección inaugural; El ciclo hidrológico; Eventos extremos; Cambio climático y sus efectos; Balance hídrico natural; Efecto antrópico en el balance hídrico; Caudal; Cuenca; Acuífero; Calidad del agua; Control de la contaminación; Material sedimentable; Régimen hidrológico | | | |
| DURACION ESTIMADA: Catorce (14) horas | | | |
| OBSERVACIONES: Acto y lección inaugural (1 hr); 8 hrs de teoría y 5 hrs de taller. Se desarrolla con base en un caso real por el instructor y cada participante escoge un caso real para su práctica. | | | |

DIPLOMADO EN GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

MODULO: EL AGUA EN MÉXICO

TEMAS: *Los Recursos Hídricos en México; Usos del Agua en México; El Sistema Mexicano de Gestión del Agua*

OBJETIVOS: Proporcionar a los participantes los elementos necesarios para que tengan una idea clara de las características de los recursos hídricos del país y de cada una de las regiones del mismo, de cómo están siendo utilizados y de cuales son los principales problemas y conflictos que se confrontan en su uso. Así mismo, de la manera como el país hace frente a dichos desafíos, incluyendo el PNH 2001-2006. Igualmente, tendrá una idea clara de la forma en que el recurso hídrico se administra en la actualidad y las bases legales que rigen dicha administración. Sabrá lo que es el sistema mexicano de gestión del agua, las instituciones que lo integran y el rol de cada una.

CONTENIDO: Características; Agua superficial y agua subterránea; Eventos extremos y riesgos naturales en distintas regiones; Estuarios; Distribución espacial; Distribución temporal; Cuencas y regiones hidrológicas; Cuencas transfronterizas; Evolución histórica del entorno político e institucional en México; Usos reconocidos en la LAN; Agua potable y saneamiento; Riego y drenaje; Generación de energía; Otros; Balance hídrico entre oferta y demanda de agua; Ley de Aguas Nacionales (LAN); Instituciones participantes en el sistema; Rol de la CNA; Administración del agua en México ; Rol de los consejos de cuenca y órganos auxiliares; El Programa Nacional Hidráulico 2001-2006;

Fuentes de información y bases de datos disponibles (climatológica, hidrológica, de aguas subterráneas, SIG, etc.) y medios de acceso

DURACION ESTIMADA: Veinticuatro (24) horas

OBSERVACIONES: Catorce (14) hrs de teoría; cuatro (4) hrs de taller y cuatro (4) hrs de visita a una obra de uso del agua, según la región donde se dicte el curso. Se desarrolla con base en un caso real por el instructor y cada participante escoge un caso real para su práctica.

DIPLOMADO EN GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

MODULO: GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS

TEMAS: *Planeación del Manejo del Agua; Gestión Integrada de Recursos Hídricos*

OBJETIVOS: Al finalizar este módulo, el participante deberá estar en posibilidad de reconocer la importancia y propósitos de la planeación de recursos hídricos y de cómo los proyectos individuales, ya sean de propósito único o de multipropósito, encajan dentro de los planes y se relacionan entre sí en una cuenca. Deberá reconocer las ventajas y propósitos del concepto moderno de planeación participativa, como un medio de crear espacios y posibilitar acciones en vez de dictarlas; conocer las ventajas y desventajas de los planes subsectoriales y de los planes integrales, para entrar al tema de la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) como un medio y no un fin en sí misma. Deberá ser capaz de manejar este concepto y de poder aplicarlo en la realidad del quehacer de la gestión del agua por cuencas, reconociendo los vacíos que existen entre la teoría y la práctica.

CONTENIDO: Concepto tradicional; Concepto moderno; Enfoque proyectista; Proyectos de propósito múltiple; Planes subsectoriales; Planes integrales; Concepto amplio de GIRH; Concepto de la Asociación Mundial del Agua (GWP); Conceptos de CEPAL y de los Bancos (BM y BID); GIRH como medio y no como fin; Situaciones en que se justifica y en las que no; Relación con e importancia de las cuencas hidrológica; Introducción a Procedimientos Multicriterios para la Toma de Decisiones y Técnicas de Optimización Multiobjetivos; Evolución de los paradigmas en América Latina y otras regiones.

DURACION ESTIMADA: Veintiséis (26) horas.

OBSERVACIONES: Incluye dieciocho (18) hrs de teoría, dos conferencias de dos (2) hrs y cinco (5) hrs de taller. Este módulo sirve de antesala para el siguiente módulo de gestión de cuencas. En él, los participantes comenzarán a ubicar su caso real de estudio dentro de un marco más general, reconociendo los vínculos con otras disciplinas y sectores.

DIPLOMADO EN GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

MODULO: GESTIÓN DE CUENCAS

TEMAS: Manejo o Gestión Integrada de Cuencas; La Cuenca Como Sistema Hidrológico; La Cuenca Como Sistema Hidro-Económico; La Cuenca Como Sistema Hidro-Económico-Ecológico; La Cuenca Como Sistema Hidro-Económico-Ecológico- Social y Político

OBJETIVOS: Al final de este módulo se espera que el participante reconozca que su proyecto forma parte de un sistema más amplio y sepa integrarlo al mismo. Comprenda las relaciones entre vegetación, suelo y agua y como las intervenciones humanas dentro de la cuenca alteran estas relaciones y el balance y régimen hídrico. Reconozca que intervienen aspectos de ingeniería, economía, ambiente, aspectos sociales y aspectos políticos y que la decisión no corresponde a una disciplina solamente. Aprenda, desde la disciplina propia del participante, a interactuar con participantes de otras disciplinas y reconozca que no pueden maximizarse al mismo tiempo los beneficios para todos los aspectos que intervienen; que la maximización de uno de ellos interfiere con los demás y que por lo tanto, pueda buscar un óptimo global. Se espera que conozca que se hace al respecto en otros países y que conozca los principales modelos y herramientas computacionales que existen para lograr el objetivo integrador buscado, así como las fortalezas y limitaciones de los principales de ellos. Finalmente que, conciente de todos los elementos y factores que intervienen, sepa tomarlos en cuenta para el desempeño del papel específico que le corresponde desde el punto de vista de su propia disciplina de actuación.

CONTENIDO: Concepto amplio de manejo o gestión integrada de cuencas (vegetación, suelos, agua, ecosistemas, biodiversidad, aspectos económicos, sociales, políticos, etc.); El agua como elemento integrador; ¿Qué buscamos, desde el punto de vista de la gestión del agua?; El agua en su estado original (vector₁ original: régimen₁, localización₁, calidad₁...ambiente₁...condiciones socio-culturales₁); El agua en su estado modificado; (vector₂ modificado: régimen₂, localización₂, calidad₂...ambiente₂...condiciones socio-culturales₂); ¿Cómo pasar del vector₁ (V₁) al vector₂ (V₂)?; Qué se está haciendo en otros países de América Latina y Europa (España, Francia, etc.).

La **solución de ingeniería** para $V_1 \rightarrow V_2$; Medición y análisis de caudales; Medición y análisis de calidad del agua; Medición y análisis de acarreo de material sedimentable; Medición y análisis de otros componentes del ciclo hidrológico; Condiciones geomorfológicos; Cálculo del balance hídrico; Hidrología estocástica; Métodos de diseño, dimensionamiento y operación de obras hidráulicas

Combinando ex – ante Ingeniería y Economía para $V_1 \rightarrow V_2$: **Grupo de Harvard**; Principios económicos generales; Economía de proyectos y análisis B-C; Prioridades nacionales vs. Prioridades regionales; Modelos de simulación y optimización ex - ante para diseño, escala de desarrollo y operación de sistemas hidráulicos;

Combinando ¿ex – ante? Ingeniería, Economía y Ecología para $V_1 \rightarrow V_2$: **“Enfoque Ecosistémico”**; Caudal ecológico; Función y servicios de los ecosistemas; Costos y beneficios ambientales; El enfoque de ecosistemas en la planeación de recursos hídricos; Tecnologías alternativas para el tratamiento de aguas residuales y otros aspectos de manejo del agua

Combinando ¿ex –ante? Ingeniería, Economía, Ecología y Ciencias Políticas y Sociales para $V_1 \rightarrow V_2$: **“Enfoque Holístico”**; Aspectos socio-culturales; El enfoque “holístico”, ventajas y limitaciones; Modelos y herramientas computacionales (sistemas expertos, lógica difusa, dinámica de sistemas, SIG, modelos de cuencas, etc.), ventajas y limitaciones; Introducción a SIG y sistemas SCADA; Paquetes de software disponibles en el mercado; Estado del arte y perspectivas futuras.

DURACION ESTIMADA: Ciento veinte (120) horas

OBSERVACIONES: Constituye el módulo central del curso. Incluye setenta y cinco (75) horas de teoría, treinta y cinco (35) horas de taller y diez (10) horas de conferencias. Este es el módulo donde los participantes ubicarán su caso real de estudio y aplicarán en él los conceptos adquiridos.

DIPLOMADO EN GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

MODULO: ASPECTOS ECONÓMICOS E INSTITUCIONALES

TEMAS: Economía del Agua; Aspectos Legales e Institucionales para GIRH y GIC

OBJETIVOS: Se pretende que el participante haya adquirido un conocimiento general de los principios que rigen una adecuada administración del agua; conozca los principios económicos involucrados, reconozca la importancia de un marco institucional adecuado para dicha gestión y sepa situar la situación particular de la institución a la cual pertenece, dentro del marco deseable para un adecuado manejo integrados de los recursos hídricos por cuenca hidrográfica. Sepa distinguir claramente las funciones institucionales de prestación de servicios, de aquellas relacionadas con el manejo de los recursos hídricos en su estado natural. Reconozca que el uso del agua representa costos de oportunidad, costos ambientales y costos de aprovechamiento. Sepa lo que en la práctica significa que el agua es un valor económico y distinga entre los usos públicos y privados. También se pretende que conozca la importancia de los aspectos legales y regulatorios que intervienen y cuales son los principios básicos que deben estar incluidos en los mismos para facilitar la gestión integrada del recurso.

CONTENIDO: Economía de recursos de uso común; Valor del agua; Valor económico de uso; Valor intrínseco; Costo económico del agua; Capital; O&M; Costos de oportunidad; Externalidades económicas; Externalidades ambientales ; Costo pleno del agua; Precio de uso del agua; Venta de agua en bloque; Cobro por el agua cruda; Mercados de derechos de agua; Sistemas y estructura tarifaria; Métodos de estimación; Elasticidad; Subsidios; Quien cobra a quien y porqué; Legislación especial para GIC; Leyes de aguas impulsadas por subsectores específicos; Ley general de aguas; Principios básicos mínimos que debe contener una Ley general de aguas; Instituciones únicas; Entes reguladores; Función de provisión de información básica confiable y oportuna; Función de regulación de la provisión de los servicios del agua, sociales y productivos; Función de conservación del medio ambiente y los ecosistemas; Función de asignación del recurso entre usos que compiten por el agua; Organismos de cuenca; Naturaleza de las organizaciones; Tipos de organizaciones (autoridades, consejos, comisiones, comités, etc.) y sus características

DURACION ESTIMADA: Sesenta y ocho (68) horas.

OBSERVACIONES: Incluye cuarenta y cuatro (44) hrs de teoría, ocho (8) hrs de taller, ocho (8) hrs de conferencias y ocho (8) hrs de visitas.

DIPLOMADO EN GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

MODULO: GOBERNABILIDAD

TEMAS: Gobernabilidad

OBJETIVOS: Este módulo pretende dar al participante una idea práctica de las interrelaciones que existen en la gestión integrada del agua por cuenca hidrográfica entre los diferentes grupos interesados y darle herramientas para tomarlas en cuenta de una forma participativa. Esto último involucra su participación en un taller de involucrados, con el cual se pretende ilustrar en forma práctica, algunos de los métodos para la solución alternativa de conflictos. Pretende también que el participante conozca y aplique el principio de subsidiariedad, reconociendo claramente los distintos niveles de decisión que intervienen en un sistema de gestión del agua, así como las decisiones que competen a cada nivel.

CONTENIDO: Definiciones sobre el concepto de gobernabilidad; Factores históricos que dieron origen al discurso de gobernabilidad; Rol del sector público; Rol del sector privado; Procesos participativos y de generación de corresponsabilidad; **Solución alternativa de conflictos;** Mecanismos: consultas públicas, mesas de dialogo, solución alternativa de conflictos, acuerdos voluntarios, instituciones para acción colectiva, administración de redes sociales, etc.; Procesos de empoderamiento; Niveles de decisión y principio de subsidiariedad (organizaciones comunitarias, comités y comisiones de cuenca y de aguas subterráneas, gobiernos municipales, gobiernos estatales, comisiones y consejos de cuenca, gobierno nacional) ; Condiciones socio-políticas y culturales para la gobernabilidad: institucionalidad, confianza, capital social, legitimidad, representatividad y democracia

DURACION ESTIMADA: Treinta (30) horas

OBSERVACIONES: Incluye dieciocho (18) hrs de teoría, cuatro (4) de conferencias y ocho (8) de taller.

DIPLOMADO EN GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

MODULO: PRACTICA

TEMAS: ¿Dónde estoy ubicado y cuál es mi rol?

OBJETIVOS: Con este módulo se pretende que el participante pueda finalizar su caso particular, aplicando a su caso concreto los principios y elementos vistos durante el desarrollo del curso. Para ello, es necesario que el participante haya ido, durante el transcurso del curso, incorporando elementos de GIRH y GIC puesto que este módulo será la culminación de dicho trabajo. El resultado final es que cada participante sepa ubicar su trabajo dentro del marco general de la GIRH y GIC y reconocer y desempeñar el rol que le corresponde, según su especialidad y funciones, dentro de este proceso.

CONTENIDO: Trabajo práctico de los participantes

DURACION ESTIMADA: Dieciocho (18) horas

OBSERVACIONES: Involucra un taller participativo, con el apoyo de los instructores.

1.3.2 Curso Corto para Gerentes y Administradores, Políticos y Legisladores

PROGRAMA DE FORMACIÓN DE CAPACIDADES EN GERENCIAMIENTO DE CUENCAS Y MANEJO INTEGRADO DEL AGUA

GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

CURSO CORTO PARA GERENTES Y ADMINISTRADORES, POLÍTICOS Y LEGISLADORES

PRESENTACIÓN

El sistema de gestión del agua en México ha experimentado cambios substanciales e importantes en los últimos años. Hasta finales de la década de los ochentas, persistió, en términos generales, un enfoque centralizado para el manejo del agua, en el cual las decisiones se tomaban, proyecto por proyecto, desde las instituciones del gobierno federal.

A partir de entonces, sin embargo, se han agudizado los problemas como: conflictos de uso; el que los proyectos no pueden plantearse ya en forma aislada; los esfuerzos por maximizar los beneficios de un uso particular como el riego o la generación de energía, interfieren con los demás; los acuíferos están sobre explotados; los derechos de uso de las aguas superficiales están sobre concesionados; los foros para atender las necesidades de comunidades específicas son insuficientes; las medidas administrativas para solucionar los conflictos de agua se vuelven inoperantes; no hay consenso sobre los métodos aceptables por la comunidad, para distribuir el agua entre usos que compiten, para proporcionar el mayor beneficio posible; entre otros. Es por ello que el sistema de gestión del agua fue establecido y normado y es por ello también, que en los últimos meses ha resurgido la necesidad de avanzar en un plan de reforma estructural de dicho sistema, dando pasos adicionales para impulsar un esquema descentralizado de gestión del agua por cuenca hidrológica, que tome como punto de partida el trabajo realizado por los Consejos de Cuenca (CC) y sienta las bases para la creación de verdaderos Organismos de Cuenca (OC) con facultades, patrimonio y personalidad jurídica propias.

Pero el manejo o gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) por cuenca hidrológica, en su concepción moderna, es un concepto que no es fácil percibir al interior de grandes instituciones como la CNA, ni mucho menos de socializar en grandes y complejos sistemas institucionales formados por muchas y variadas entidades públicas y gobiernos que actúan en diferentes niveles y sectores, pero que se interrelacionan en los asuntos del agua. En los procesos de toma de decisiones relativas al agua se requiere entonces de precisar y familiarizarse con conceptos modernos por ejemplo como los de gobernabilidad¹⁰ o "governance". Todo esto significa que la moderna gerencia de gestión del agua demanda nuevos perfiles profesionales que usualmente no son ofertados por las instituciones de educación superior.

¹⁰ Algunas personas prefieren utilizar el término *governanza*.

La construcción de una visión integrada del manejo del agua requiere, entre otras cosas, abandonar conceptos preconcebidos y arraigados durante muchos años de práctica profesional y desarrollar nuevas capacidades para establecer interacciones positivas entre los usuarios y los profesionales con responsabilidades en la gestión del agua. Estos últimos procedentes de muy diversas disciplinas, unas “duras” como la ingeniería y otras “blandas” como las ciencias sociales. Estas interacciones se concretan en los espacios territoriales formados por las cuencas hidrográficas. En efecto, debido a que el agua es vital para la vida humana y para la existencia de los ecosistemas y está presente en prácticamente todas las actividades socioeconómicas de la sociedad moderna, requiere interacción entre varias ingenierías (civil, eléctrica, agronómica, industrial, mecánica, química, etc.), varias ciencias de la tierra (hidrología, limnología, geología, etc.), ciencias físicas (meteorología y ciencias del medio ambiente, etc.), ciencias sociales (sociología, antropología, psicología social, etc.), economía (economía ambiental, finanzas, etc.), derecho (estudios legislativos, derecho ambiental, etc.) y ciencias políticas (diseño institucional, estudios de gobernabilidad, manejo de conflictos, etc.).

ANTECEDENTES

Con la aprobación de la Ley de Aguas Nacionales a finales de 1992 y de su Reglamento a principios de 1994, se inició un proceso de cambio, enfocado a abrir espacios a la participación de las autoridades locales y de la sociedad civil en la toma de decisiones relacionadas con el manejo del agua en el país. Al mismo tiempo, cambiando el papel del gobierno federal, de uno centrado mayormente en la ejecución de obras, hacia uno más enfocado en la regulación, reduciendo en forma correspondiente su peso específico en el manejo directo del agua. Este proceso continúa hasta el momento.

La figura adoptada a principios de los noventa, al amparo de la Ley de Aguas Nacionales, para articular las nuevas relaciones y roles del gobierno federal, los gobiernos locales y los usuarios, fue la de los Consejos de Cuenca (CC). El éxito obtenido en su integración es atestiguado por los siguientes avances: hasta el 15 de enero de 2002, se encontraban constituidos 25 CC, de los cuales se habían desprendido 6 Comisiones de Cuenca, 4 Comités de Cuenca y 50 Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS).

Sin embargo, todo cambio toma tiempo para institucionalizarse y el tránsito de un modelo de gestión del agua centralizado y de arriba-abajo, hacia uno descentralizado y con mayor participación local, ciertamente no es una excepción. En consecuencia, los cambios introducidos por la Ley de Aguas Nacionales, incluyendo el papel de los CC no es aún comprendido universalmente y se requiere perseverar en consolidar un nuevo y moderno sistema de gestión.

Por otro lado, durante la última década, los conceptos teóricos sobre el manejo del agua han avanzado rápidamente arribando a nuevas plataformas de pensamiento. Simultáneamente, han tomado mayor fuerza las demandas de la sociedad civil por participar más activamente en la toma de decisiones de aquellos asuntos que le afectan directamente. Ambas cuestiones: enfoques conceptuales más depurados y una sociedad civil más comprometida, no podían haber sido imaginados por las visiones – avanzadas para su época – previstas en la Ley de Aguas Nacionales. Ello, como es natural, ha creado dudas e incompreensión en algunos niveles, manifestándose en otros casos, falta de interés de participar en los CC por parte de los representantes de los Estados, de los usuarios y hasta de los mismos responsables en las Gerencias Regionales de la CNA, quiénes encuentran limitado el marco de actuación que ofrecen éstas organizaciones colegiadas.

Por estas razones y ante estas necesidades, la Comisión Nacional del Agua, a través de su Unidad de Programas Rurales y Participación Social (UPRPS), de la que depende la Coordinación de Consejos de Cuenca (GCC), ha considerado conveniente impulsar un **Programa de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua**, para lo cuál estimó necesario, primero convocar y reunir a un panel de expertos con el fin de discutir y delinear los contenidos deseables del programa, para después continuar con su instrumentación. La reunión para la preparación de este Programa se llevó a cabo en la Ciudad de Oaxaca del 8 al 10 de julio de 2002¹¹. El **Curso Corto para Gerentes y Administradores, Políticos y Legisladores** que aquí se presenta, obedece a los lineamientos emanados de dicha reunión.

¹¹ Véase el *Anexo I*.

OBJETIVOS GENERALES

Familiarizar, socializar e internalizar el concepto del enfoque moderno de gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) por cuenca hidrológica, proporcionando a los gerentes y administradores, políticos y legisladores que participan activamente en la gestión del agua, una visión coherente e integral de la situación del agua en el país, dentro del marco de actuación de la CNA y de otros sistemas institucionales formados por las entidades públicas y gobiernos en los diferentes niveles y sectores del sistema de gestión del agua en México.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el curso, el participante habrá sido expuesto a los siguientes conceptos:

- Gestión integrada de recursos hídricos (GIRH) como una herramienta en la gestión del agua; por qué es necesaria, cuando debe aplicarse y cuando no.
- Gestión del agua por cuenca hidrológica y lo que implica para la GIRH; por qué es necesaria, cuando debe aplicarse y cuando no.
- Implicaciones de la aplicación de la GIRH y la gestión del agua por cuenca hidrológica en cada uno de los niveles de decisión (federal, estatal, municipal, de comunidad, de usuarios, de cuenca, de subcuenca, de microcuenca y de acuífero); conocer las ventajas y limitaciones en cada caso.
- Principios de solución alternativa de conflictos en sistemas públicos de administración de recursos y las principales técnicas y metodologías existentes.
- Descentralización, participación del sector privado, participación de la sociedad civil, gobernabilidad, el agua como bien económico, el agua como bien de uso público, la función y servicios de los ecosistemas; sus alcances y significado dentro de la GIRH y de la gestión del agua por cuenca.
- Requerimientos institucionales y legales para una eficaz GIRH y gestión del agua por cuenca hidrológica; y los principales modelos desarrollados y aplicados en América y Europa.

DESCRIPCIÓN

El curso corto puede ofrecerse en distintas instituciones académicas, según la orientación y especialidad de cada una. Consta de conferencias y un taller. Estas actividades comprenden un total de 18 horas (3 días). Dentro de los temas se incluyen todos los elementos importantes que intervienen en la GIRH y la gestión del agua por cuenca hidrológica; se proporciona conocimiento sobre métodos y técnicas para tomar las decisiones correspondientes a distintos niveles; todo dentro de la cuenca como sistema hidro-económico-ambiental-social-político. Habrá un proceso de ajuste del Programa conforme se vaya ofreciendo en cada Región, según las necesidades y demandas de la misma.

Los instructores son profesionales nacionales en su mayoría, con la participación puntual de profesores visitantes del exterior en temas específicos. Todos ellos son expertos, con amplia y reconocida experiencia actualizada en cada uno de los temas que se abordan en este Curso.

GRUPO META

El curso está dirigido a gerentes y administradores de la CNA, tanto en las oficinas centrales, como en las Gerencias Regionales y Estatales. Está dirigido también a gerentes y administradores que participan activamente en la gestión del agua, dentro del sistema Mexicano respectivo, cualquiera que sea su formación profesional.¹² Igualmente, está dirigido a políticos y legisladores que toman decisiones sobre la gestión del agua en el país. El contenido del curso en general, será el mismo para ambos grupos de participantes (1) gerentes y administradores y (2) políticos y legisladores, haciendo énfasis en algunos temas especialmente importantes para cada grupo de asistentes en particular.

¹² El sistema está integrado actualmente por los siguientes componentes principales: (a) a nivel nacional: SEMARNAT, CNA central, Consejo Técnico y Consejo Ciudadano del Agua; (b) a nivel regional y de cuenca: 13 gerencias regionales de la CNA, 25 consejos de cuenca, gobiernos estatales y municipales, comisiones estatales de agua y asamblea de la cuenca; a nivel estatal o local: comisiones estatales del agua, 20 gerencias estatales de la CNA, 50 COTAS, asociaciones y comités de usuarios, organismos operadores, asociaciones productivas, empresas y otros.

PENSUM

| MÓDULO/TEMA | TIPO | HORAS | OBSERVACIONES |
|---|-----------------|-------|---|
| MODULO: INTRODUCCION Y CONCEPTOS BASICOS | | | |
| I. INAUGURACIÓN Y OBJETIVOS DEL CURSO Lección inaugural | Acto Lección | 1 | Basada en la presentación ppt de la segunda reunión de 26.02.2003 |
| II. CONCEPTOS BASICOS SOBRE RECURSOS HIDRICOS 2.1 El ciclo hidrológico 2.2 Cambio climático y sus efectos en el agua y en la sociedad 2.3 Balance hídrico natural 2.4 Efecto antrópico en el balance hídrico 2.5 Balance entre oferta y demanda – concepto de escasez | Conferencia | 1 | |
| MODULO: EL AGUA EN MEXICO | | | |
| III. LOS RECURSOS HÍDRICOS EN MÉXICO Y EL SISTEMA MEXICANO DE GESTIÓN DEL AGUA 3.1 Características 3.2 Principales usos y problemas (eventos extremos, contaminación, etc.) 3.3 Cuencas y regiones hidrológicas 3.4 Cuencas transfronterizas 3.5 Ley de Aguas Nacionales (LAN) 3.6 El Programa Nacional Hidráulico 2001-2006 3.7 Rol de los consejos de cuenca y órganos auxiliares | Conferencia | 2 | Ilustrado con ejemplos reales |
| MODULO: GESTION DEL AGUA | | | |
| IV. PLANEACIÓN DEL MANEJO DEL AGUA 4.1 Concepto tradicional 4.2 Concepto moderno 4.3 Enfoque proyectista 4.4 Proyectos de propósito múltiple 4.5 Planes subsectoriales 4.6 Planes integrales 4.7 Introducción a la toma de decisiones con base en Procedimientos Multicriterios para la Toma de Decisiones e introducción a técnicas de optimización multiobjetivos | Conferencia | 2 | Ilustrado con ejemplos reales |
| V. GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS 5.1 Concepto amplio de GIRH 5.2 Concepto de la Asociación Mundial del Agua (GWP) 5.3 Conceptos de CEPAL y de los Bancos (BM y BID) 5.4 GIRH como medio y no como fin 5.5 Situaciones en que se justifica y en las que no 5.6 Relación con e importancia de las cuencas hidrológicas 5.7 Familiarización con la existencia de paquetes de software disponibles en el mercado para facilitar la GIRH. 5.8 Importancia de los recursos hídricos para alcanzar el desarrollo sustentable | Conferencia | 2 | Ilustrado con ejemplos reales |
| VI. MANEJO O GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS (GIC) 6.1 Concepto amplio de manejo o gestión integrada de cuencas 6.2 El agua como elemento integrador 6.3 ¿Qué buscamos, desde el desde el punto de vista de la gestión del agua? 6.4 Metodologías y herramientas (sistemas de información geográfica, sistemas de adquisición de datos, etc.) 6.5 Experiencias de otros países (América Latina, España, Francia, etc.) | Conferencia | 3 | Ilustrado con ejemplos reales |

| MÓDULO/TEMA | TIPO | HORAS | OBSERVACIONES |
|--|-----------------------------------|----------------|-------------------------------|
| MODULO: ECONOMIA Y ASPECTOS INSTITUCIONALES | | | |
| VII. VALOR ECONÓMICO DEL AGUA 7.1. Valor del agua 7.2. Costo económico del agua 7.3. Precio de uso del agua 7.4. Venta de agua en bloque y cobro por el agua cruda 7.5. Mercados de derechos de agua 7.6. Sistemas y estructura tarifaria 7.7. Subsidios 7.8. Quien cobra a quien y porqué | Conferencia | 2 | Ilustrado con ejemplos reales |
| VIII. ASPECTOS INSTITUCIONALES Y LEGALES PARA GIRH Y GIC 8.1 Instituciones únicas 8.2 Entes reguladores 8.3 Organismos de cuenca 8.4 Principios básicos mínimos que debe contener una Ley general de aguas y aspectos legislativos que faciliten la participación del sector privado | Conferencia | 2 | Ilustrado con ejemplos reales |
| MODULO: GOBERNABILIDAD | | | |
| X. GOBERNABILIDAD 10.1. Principios de gestión social y política pública 10.2. Rol del sector público y rol del sector privado 10.3. Procesos participativos, consultas y empoderamiento de comunidades urbanas y rurales 10.4. Niveles de decisión y principio de subsidiaridad 10.5. Solución alternativa de conflictos | Conferencia Taller | 1 2 | |
| TOTAL | | 18 | |

MÓDULOS

CURSO CORTO: GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS PARA GERENTES Y ADMINISTRADORES, POLÍTICOS Y LEGISLADORES

MODULO: INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS

TEMAS: *Inauguración y Objetivos del Curso; Conceptos Básicos Sobre recursos Hídricos*

OBJETIVOS: El objetivo de la lección inaugural es ubicar a los participantes en el tema, indicarles lo que esperarían del curso y presentarles un esquema del contenido del mismo. Al final del segundo tema, el participante tendrá una noción clara de los conceptos básicos incluidos en el tema, que le será de utilidad en sus labores.

CONTENIDO: Lección inaugural; El ciclo hidrológico; Balance hídrico natural; Efecto del cambio climático; Efecto antrópico en el balance hídrico; Balance entre oferta y demanda – concepto de escasez

DURACION ESTIMADA: Dos (2) horas

OBSERVACIONES: Incluye la Lección inaugural y una conferencia.

CURSO CORTO: GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS PARA GERENTES Y ADMINISTRADORES, POLÍTICOS Y LEGISLADORES

MODULO: EL AGUA EN MEXICO

TEMAS: *Los Recursos Hídricos en México y el Sistema Mexicano de Gestión del Agua*

OBJETIVOS: Proporcionar al participante una idea clara de las características de los recursos hídricos del país y de cada una de las regiones del mismo, de cómo están siendo utilizados y de cuales son los principales problemas y conflictos que se confrontan en su uso. Así mismo, de la manera como el país hace frente a dichos desafíos, incluyendo el PNH 2001-2006. Igualmente, de la forma en que el recurso hídrico se administra en la actualidad y las bases legales que rigen dicha administración. Se expondrá lo que es el sistema mexicano de gestión del agua, las instituciones que lo integran y el rol de cada una.

CONTENIDO: Características; Principales usos y problemas (eventos extremos, contaminación, etc.); Cuencas y regiones hidrológicas; Cuencas transfronterizas; Ley de Aguas Nacionales (LAN); El Programa Nacional Hidráulico 2001-2006; Rol de los consejos de cuenca y órganos auxiliares

DURACION ESTIMADA: Dos (2) horas

OBSERVACIONES: Incluye conferencias ilustradas con ejemplos reales.

CURSO CORTO: GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS PARA GERENTES Y ADMINISTRADORES, POLÍTICOS Y LEGISLADORES

MODULO: GESTION DEL AGUA

TEMAS: *Planeación del Manejo del Agua; Gestión Integrada de Recursos Hídricos; Manejo o Gestión Integrada de Cuencas*

OBJETIVOS: Proporcionar al participante una idea clara de la planeación del manejo del agua, la GIRH y la GIC, la relación entre las mismas y su importancia. Igualmente, que el participante conozca las ventajas y propósitos del concepto moderno de planeación participativa, como un medio de crear espacios y posibilitar acciones en vez de dictarlas; conocer las ventajas y desventajas de la GIRH y la GIC como un medio y no un fin en sí mismas. Conocer sobre los modelos y herramientas que permiten interrelacionar los aspectos hidrológicos, de ingeniería, económicos, ambientales, sociales y políticos en la planeación de recursos hídricos y las experiencias de otros países al respecto.

CONTENIDO: Concepto tradicional; Concepto moderno; Enfoque proyectista; Proyectos de propósito múltiple; Planes subsectoriales; Planes integrales; Concepto amplio de GIRH; Concepto de la Asociación Mundial del Agua (GWP); Conceptos de CEPAL y de los Bancos (BM y BID); GIRH como medio y no como fin; Situaciones en que se justifica y en las que no; Relación con e importancia de las cuencas hidrológicas; Concepto amplio de manejo o gestión integrada de cuencas; El agua como elemento integrador; ¿Qué buscamos, desde el desde el punto de vista de la gestión del agua?; Metodologías y herramientas; Conceptos sobre toma de decisiones con base en Procedimientos Multicriterios y técnicas de optimización multiobjetivos; Experiencias de otros países (América Latina, España, Francia, etc.)

DURACION ESTIMADA: Siete (7) horas

OBSERVACIONES: Incluye conferencias ilustradas con ejemplos reales

CURSO CORTO: GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS PARA GERENTES Y ADMINISTRADORES, POLÍTICOS Y LEGISLADORES

MODULO: ECONOMIA Y ASPECTOS INSTITUCIONALES

TEMAS: *Valor Económico del Agua; Aspectos Institucionales y Legales para GIRH y GIC*

OBJETIVOS: Proporcionar al participante un conocimiento general de los principios que rigen una adecuada administración del agua; conozca los principios económicos involucrados y reconozca la importancia de un marco institucional adecuado para dicha gestión. Sepa distinguir claramente las funciones institucionales de prestación de servicios, de aquellas relacionadas con el manejo de los recursos hídricos en su estado natural. Sepa lo que en la práctica significa que el agua es un valor económico y distinga entre los usos públicos y privados. También se pretende que conozca la importancia de los aspectos legales y regulatorios que intervienen y cuales son los principios básicos que deben estar incluidos en los mismos para facilitar la gestión integrada del recurso.

CONTENIDO: Valor del agua; Costo económico del agua; Precio de uso del agua; Venta de agua en bloque y cobro por el agua cruda; Mercados de derechos de agua; Sistemas y estructura tarifaria; Subsidios; Quien cobra a quien y porqué; Instituciones únicas; Entes reguladores; Organismos de cuenca ; Principios básicos mínimos que debe contener una Ley general de aguas; Aspectos legislativos que faciliten la participación del sector privado.

DURACION ESTIMADA: Cuatro (4) horas

OBSERVACIONES: Incluye conferencias ilustradas con ejemplos reales.

CURSO CORTO: GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS PARA GERENTES Y ADMINISTRADORES, POLÍTICOS Y LEGISLADORES

MODULO: GOBERNABILIDAD

TEMAS: Gobernabilidad

OBJETIVOS: Proporcionar al participante una idea práctica de las interrelaciones que existen en la gestión integrada del agua por cuenca hidrográfica entre los diferentes grupos interesados y de las herramientas para tomarlas en cuenta de una forma participativa. Pretende también que el participante conozca la aplicación del principio de subsidiariedad, reconociendo claramente los distintos niveles de decisión que intervienen en un sistema de gestión del agua, así como las decisiones que competen a cada nivel.

CONTENIDO: Rol del sector público y rol del sector privado; Procesos participativos, consultas y empoderamiento; Niveles de decisión y principio de subsidiariedad; Solución alternativa de conflictos

DURACION ESTIMADA: Tres (3) horas

OBSERVACIONES: Incluye una conferencia y un taller participativo

1.3.3 Taller Corto para Usuarios

PROGRAMA DE FORMACIÓN DE CAPACIDADES EN GERENCIAMIENTO DE CUENCAS Y MANEJO INTEGRADO DEL AGUA

GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS

TALLER CORTO PARA USUARIOS

PRESENTACION

El sistema de gestión del agua en México ha experimentado cambios substanciales e importantes en los últimos años. Hasta finales de la década de los ochentas, persistió, en términos generales, un enfoque centralizado para el manejo del agua, en el cual las decisiones se tomaban, proyecto por proyecto, desde las instituciones del gobierno federal.

A partir de entonces, sin embargo, se han agudizado los problemas como: conflictos de uso; el que los proyectos no pueden plantearse ya en forma aislada; los esfuerzos por maximizar los beneficios de un uso particular como el riego o la generación de energía, interfieren con los demás; los acuíferos están sobre explotados; los derechos de uso de las aguas superficiales están sobre concesionados; los foros para atender las necesidades de comunidades específicas son insuficientes; las medidas administrativas para solucionar los conflictos de agua se vuelven inoperantes; no hay consenso sobre los métodos aceptables por la comunidad, para distribuir el agua entre usos que compiten, para proporcionar el mayor beneficio posible; entre otros. Es por ello que el sistema de gestión del agua fue establecido y normado y es por ello también, que en los últimos meses ha resurgido la necesidad de avanzar en un plan de reforma estructural de dicho sistema, dando pasos adicionales para impulsar un esquema descentralizado de gestión del agua por cuenca hidrológica, que tome como punto de partida el trabajo realizado por los Consejos de Cuenca (CC) y sienta las bases para la creación de verdaderos Organismos de Cuenca (OC) con facultades, patrimonio y personalidad jurídica propias.

Pero el manejo o gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) por cuenca hidrológica, en su concepción moderna, es un concepto que no es fácil percibir al interior de grandes instituciones como la CNA, ni mucho menos de socializar en grandes y complejos sistemas institucionales formados por muchas y variadas entidades públicas y gobiernos que actúan en diferentes niveles y sectores, pero que se interrelacionan en los asuntos del agua. En los procesos de toma de decisiones relativas al agua se requiere entonces de precisar y familiarizarse con conceptos modernos por ejemplo como los de gobernabilidad¹³ o "governance". Todo esto significa que la moderna gerencia de gestión del agua

¹³ Algunas personas prefieren utilizar el término *governanza*.

demanda nuevos perfiles profesionales que usualmente no son ofertados por las instituciones de educación superior.

La construcción de una visión integrada del manejo del agua requiere, entre otras cosas, abandonar conceptos preconcebidos y arraigados durante muchos años de práctica profesional y desarrollar nuevas capacidades para establecer interacciones positivas entre los usuarios y los profesionales con responsabilidades en la gestión del agua. Estos últimos procedentes de muy diversas disciplinas, unas “duras” como la ingeniería y otras “blandas” como las ciencias sociales. Estas interacciones se concretan en los espacios territoriales formados por las cuencas hidrográficas. En efecto, debido a que el agua es vital para la vida humana y para la existencia de los ecosistemas y está presente en prácticamente todas las actividades socioeconómicas de la sociedad moderna, requiere interacción entre varias ingenierías (civil, eléctrica, agronómica, industrial, mecánica, química, etc.), varias ciencias de la tierra (hidrología, limnología, geología, etc.), ciencias físicas (meteorología y ciencias del medio ambiente, etc.), ciencias sociales (sociología, antropología, psicología social, etc.), economía (economía ambiental, finanzas, etc.), derecho (estudios legislativos, derecho ambiental, etc.) y ciencias políticas (diseño institucional, estudios de gobernabilidad, manejo de conflictos, etc.).

ANTECEDENTES

Con la aprobación de la Ley de Aguas Nacionales a finales de 1992 y de su Reglamento a principios de 1994, se inició un proceso de cambio, enfocado a abrir espacios a la participación de las autoridades locales y de la sociedad civil en la toma de decisiones relacionadas con el manejo del agua en el país. Al mismo tiempo, cambiando el papel del gobierno federal, de uno centrado mayormente en la ejecución de obras, hacia uno más enfocado en la regulación, reduciendo en forma correspondiente su peso específico en el manejo directo del agua. Este proceso continúa hasta el momento.

La figura adoptada a principios de los noventa, al amparo de la Ley de Aguas Nacionales, para articular las nuevas relaciones y roles del gobierno federal, los gobiernos locales y los usuarios, fue la de los Consejos de Cuenca (CC). El éxito obtenido en su integración es atestiguado por los siguientes avances: hasta el 15 de enero de 2002, se encontraban constituidos 25 CC, de los cuales se habían desprendido 6 Comisiones de Cuenca, 4 Comités de Cuenca y 50 Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS).

Sin embargo, todo cambio toma tiempo para institucionalizarse y el tránsito de un modelo de gestión del agua centralizado y de arriba-abajo, hacia uno descentralizado y con mayor participación local, ciertamente no es una excepción. En consecuencia, los cambios introducidos por la Ley de Aguas Nacionales, incluyendo el papel de los CC no es aún comprendido universalmente y se requiere perseverar en consolidar un nuevo y moderno sistema de gestión.

Por otro lado, durante la última década, los conceptos teóricos sobre el manejo del agua han avanzado rápidamente arribando a nuevas plataformas de pensamiento. Simultáneamente, han tomado mayor fuerza las demandas de la sociedad civil por participar más activamente en la toma de decisiones de aquellos asuntos que le afectan directamente. Ambas cuestiones: enfoques conceptuales más depurados y una sociedad civil más comprometida, no podían haber sido imaginados por las visiones – avanzadas para su época – previstas en la Ley de Aguas Nacionales. Ello, como es natural, ha creado dudas e incompreensión en algunos niveles, manifestándose en otros casos, falta de interés de participar en los CC por parte de los representantes de los Estados, de los usuarios y hasta de los mismos responsables en las Gerencias Regionales de la CNA, quiénes encuentran limitado el marco de actuación que ofrecen éstas organizaciones colegiadas.

Por estas razones y ante estas necesidades, la Comisión Nacional del Agua, a través de su Unidad de Programas Rurales y Participación Social (UPRPS), de la que depende la Coordinación de Consejos de Cuenca (GCC), ha considerado conveniente impulsar un **Programa de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua**, para lo cuál estimó necesario, primero convocar y reunir a un panel de expertos con el fin de discutir y delinear los contenidos deseables del programa, para después continuar con su instrumentación. La reunión para la preparación de este Programa se llevó a cabo en la Ciudad de Oaxaca del 8 al 10 de julio de 2002¹⁴. El **Taller Corto para Usuarios** que aquí se presenta, obedece a los lineamientos emanados de dicha reunión.

¹⁴ Véase *Anexo 1*.

OBJETIVOS GENERALES

Familiarizar, socializar e internalizar el concepto del enfoque moderno de gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) por cuenca hidrológica, entre los usuarios del agua en México, tanto del sector público como privado.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Al finalizar el taller, el participante habrá sido expuesto a los siguientes conceptos:

- Gestión integrada de recursos hídricos (GIRH) como una herramienta en la gestión del agua; por qué es necesaria, cuando debe aplicarse y cuando no.
- Gestión del agua por cuenca hidrológica y lo que implica para la GIRH; por qué es necesaria, cuando debe aplicarse y cuando no.
- Principios de solución alternativa de conflictos en sistemas públicos de administración de recursos y las principales técnicas y metodologías existentes.
- Descentralización, participación del sector privado, participación de la sociedad civil, gobernabilidad, el agua como bien económico, el agua como bien de uso público, la función y servicios de los ecosistemas; sus alcances y significado dentro de la GIRH y de la gestión del agua por cuenca.

DESCRIPCIÓN

El taller corto puede ofrecerse en distintas instituciones académicas, según la orientación y especialidad de cada una. Consta de conferencias y talleres. Estas actividades comprenden un total de 18 horas (3 días). Dentro de los temas se incluyen todos los elementos importantes que intervienen en la GIRH y la gestión del agua por cuenca hidrológica. Habrá un proceso de ajuste del Programa conforme se vaya ofreciendo en cada Región, según las necesidades y demandas de la misma. Igualmente, el alcance y profundidad de los temas se adecuará al tipo y perfil del grupo particular de usuarios (operadores, agricultores, etc.).

El taller se impartirá siguiendo la metodología ZOPT y se contará con un facilitador/moderador. Los instructores son profesionales nacionales, todos ellos expertos, con amplia y reconocida experiencia actualizada en cada uno de los temas que se abordan en este Taller.

GRUPO META

El taller está dirigido a usuarios del agua, tanto del sector público como del sector privado (agricultores, industriales, autoridades municipales y organismos operadores de sistemas de agua y saneamiento) que participan activamente en la gestión del agua, dentro del sistema Mexicano respectivo, cualquiera que sea su formación.¹⁵ El contenido del curso en general, será el mismo para todos los grupos de participantes: (1) agricultores; (2) industriales; (3) autoridades municipales; y (4) organismos operadores de sistemas de agua potable y saneamiento; haciendo énfasis en algunos temas especialmente importantes para cada grupo de asistentes en particular.

PENSUM

| MÓDULO/TEMA | TIPO | HORAS | OBSERVACIONES |
|--|-----------------|-------|---|
| MODULO: INTRODUCCION Y CONCEPTOS BASICOS | | | |
| I. INAUGURACIÓN Y OBJETIVOS DEL TALLER Lección inaugural | Acto Lección | 1 | Basada en la presentación ppt de la segunda reunión de 26.02.2003 |

¹⁵ El sistema está integrado actualmente por los siguientes componentes principales: (a) a nivel nacional: SEMARNAT, CNA central, Consejo Técnico y Consejo Ciudadano del Agua; (b) a nivel regional y de cuenca: 13 gerencias regionales de la CNA, 25 consejos de cuenca, gobiernos estatales y municipales, comisiones estatales de agua y asamblea de la cuenca; a nivel estatal o local: comisiones estatales del agua, 20 gerencias estatales de la CNA, 50 COTAS, asociaciones y comités de usuarios, organismos operadores, asociaciones productivas, empresas y otros.

| MÓDULO/TEMA | TIPO | HORAS | OBSERVACIONES |
|---|-------------|-------|---|
| II. CONCEPTOS BASICOS | Taller | 3 | Moderador y participación de los asistentes |
| 2.1 El ciclo hidrológico | | | |
| 2.2 Balance hídrico natural | | | |
| 2.3 Efectos del cambio climático | | | |
| 2.4 Efecto de la intervención humana | | | |
| 2.5 Principales problemas (sobre explotación, escasez, contaminación) | | | |
| 2.6 Técnicas modernas de riego y conservación del agua y del suelo | | | |
| 2.7 Fuentes alternas de suministro de agua para uso industrial | | | |
| 2.8 Conceptos de uso eficiente y reutilización del agua | | | |
| MODULO: EL AGUA EN MEXICO | | | |
| III. EL AGUA EN MÉXICO | Taller | 2 | Moderador y participación de los asistentes |
| 3.1 Características | | | |
| 3.2 Cuencas y regiones hidrológicas | | | |
| 3.3 Cuencas transfronterizas (según la región) | | | |
| 3.4 Usos reconocidos en la LAN | | | |
| 3.5 Agua potable y saneamiento | | | |
| 3.6 Riego y drenaje | | | |
| 3.7 Generación de energía | | | |
| 3.8 Otros | | | |
| 3.9 Conflictos entre usos | | | |
| IV. EL SISTEMA MEXICANO DE ADMINISTRACION DEL AGUA | Taller | 2 | Moderador y participación de los asistentes |
| 4.1 Evolución históricva-CNA | | | |
| 4.2 Ley de Aguas Nacionales (LAN) | | | |
| 4.3 Derechos de uso del agua | | | |
| 4.4 Rol de los consejos de cuenca y órganos auxiliares | | | |
| MODULO: MANEJO DEL AGUA | | | |
| V. MANEJO DEL AGUA POR CUENCAS Y ACUÍFEROS | Taller | 3 | Moderador y participación de los asistentes |
| 5.1 Concepto práctico de manejo del agua por cuencas y acuíferos | | | |
| 5.2 El agua como elemento integrador | | | |
| 5.3 ¿Qué buscamos, desde el desde el punto de vista práctico y cómo lo hacemos? | | | |
| MODULO: ASPECTOS ECONOMICOS E INSTITUCIONALES | | | |
| VI. ASPECTOS ECONÓMICOS | Conferencia | 2 | |
| 6.1. Valor del agua | | | |
| 6.2. Costo económico del agua | | | |
| 6.3. Precio de uso del agua | | | |
| 6.4. Quien paga qué y porqué | | | |
| 6.5. Transferencia de derechos | | | |
| VII. ASPECTOS INSTITUCIONALES Y LEGALES | Taller | 2 | Moderador y participación de los asistentes |
| 7.1 Papel de los usuarios | | | |
| 7.2 Principios básicos y legales mínimos que deben considerarse para la participación de los usuarios | | | |
| 7.3 Organismos de cuenca | | | |
| MODULO: GOBERNABILIDAD | | | |
| VIII. GOBERNABILIDAD | Taller | 3 | Moderador y participación de los asistentes |
| 8.1 Procesos participativos, consultas y empoderamiento | | | |
| 8.2 Niveles de decisión y principio de subsidiaridad | | | |
| 8.3 Solución alternativa de conflictos | | | |
| TOTAL | | 18 | |

MÓDULOS

TALLER: GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS PARA USUARIOS

MODULO: INTRODUCCION Y CONCEPTOS BASICOS

TEMAS: *Inauguración y Objetivos del Taller; Conceptos Básicos Sobre recursos Hídricos*

OBJETIVOS: El objetivo de la lección inaugural es ubicar a los participantes en el tema, indicarles lo que esperarían del taller y presentarles un esquema del contenido del mismo. Al final del segundo tema, el participante tendrá una noción clara de los conceptos básicos incluidos en el tema, que le será de utilidad en sus labores.

CONTENIDO: Lección inaugural; El ciclo hidrológico; Balance hídrico natural; Efecto del cambio climático; Efecto de la intervención humana; Principales problemas (sobre explotación, escasez, contaminación); Técnicas modernas de riego y conservación del agua y suelos; fuentes alternas de suministro de agua para uso industrial; Conceptos de uso eficiente y reutilización del agua.

DURACION ESTIMADA: Cuatro (4) horas

OBSERVACIONES: Incluye un taller con moderador y participación de los asistentes

TALLER: GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS PARA USUARIOS

MODULO: EL AGUA EN MEXICO

TEMAS: *El Agua en México y el Sistema Mexicano de Gestión del Agua*

OBJETIVOS: Proporcionar al participante una idea clara de las características del agua del país y de cada una de las regiones del mismo, de cómo está siendo utilizada y de cuales son los principales problemas y conflictos que se confrontan en su uso. Así mismo, de la manera como el país hace frente a dichos desafíos. Igualmente, de la forma en que el agua se administra en la actualidad y las bases legales que rigen dicha administración. Se expondrá lo que es el sistema mexicano de gestión del agua, las instituciones que lo integran y el rol de cada una.

CONTENIDO: Características; Cuencas y regiones hidrológicas; Cuencas transfronterizas (según la región); Usos reconocidos en la LAN; Agua potable y saneamiento; Riego y drenaje; Generación de energía; Otros; Conflictos entre usos Evolución histórica-CNA; Ley de Aguas Nacionales (LAN); Derechos de uso del agua

Rol de los consejos de cuenca y órganos auxiliares

DURACION ESTIMADA: Cuatro (4) horas

OBSERVACIONES: Incluye talleres con moderador y participación de los asistentes

TALLER: GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS PARA USUARIOS

MODULO: MANEJO DEL AGUA

TEMAS: *Manejo del Agua por Cuencas y Acuíferos*

OBJETIVOS: Proporcionar al participante un concepto práctico de manejo del agua por cuenca y acuífero y los principales elementos de orden técnico, institucional y legal involucrados en el mismo.

CONTENIDO: Concepto práctico de manejo del agua por cuencas y acuíferos ; El agua como elemento integrador; ¿Qué buscamos, desde el desde el punto de vista práctico y cómo lo hacemos?

DURACION ESTIMADA: Tres (3) horas

OBSERVACIONES: Incluye taller con moderador y participación de los asistentes

TALLER: GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS PARA USUARIOS**MODULO: ASPECTOS ECONOMICOS E INSTITUCIONALES****TEMAS: Aspectos Económicos; Aspectos Institucionales y Legales**

OBJETIVOS: Proporcionar al participante un conocimiento general de los principios que rigen una adecuada administración del agua; los principios económicos involucrados y la importancia de un marco institucional adecuado para dicha gestión. Sepa que en la práctica, a pesar de que el agua en la naturaleza puede ser gratis, su uso tiene un costo. También se pretende que conozca la importancia de los aspectos legales y regulatorios que intervienen. Tenga claridad sobre cual es su papel en todo ello.

CONTENIDO: Valor del agua; Costo económico del agua; Precio de uso del agua; Quien paga qué y porqué; Transferencia de derechos; Papel de los usuarios; Principios básicos y legales mínimos que deben considerarse para la participación de los usuarios; Organismos de cuenca

DURACION ESTIMADA: Cuatro (4) horas

OBSERVACIONES: Incluye talleres con moderador y participación de los asistentes.

TALLER: GESTIÓN INTEGRADA DE RECURSOS HÍDRICOS PARA USUARIOS**MODULO: GOBERNABILIDAD****TEMAS: Gobernabilidad**

OBJETIVOS: Proporcionar al participante una idea práctica de las interrelaciones que existen en la gestión integrada del agua por cuenca hidrográfica entre los diferentes grupos interesados y de las herramientas para tomarlas en cuenta de una forma participativa y resolver los conflictos. Pretende también que el participante conozca la aplicación del principio de subsidiariedad, reconociendo claramente los distintos niveles de decisión que intervienen en un sistema de gestión del agua, así como las decisiones que competen a cada nivel.

CONTENIDO: Procesos participativos, consultas y empoderamiento; Niveles de decisión y principio de subsidiariedad; Solución alternativa de conflictos

DURACION ESTIMADA: Tres (3) horas

OBSERVACIONES: Incluye un taller con moderador y participación de los asistentes

1.3.4 Lección Inaugural

Manteniendo el contenido básico, el material se adecuará al tipo de participante ya sea en el Diplomado, en el Curso Corto para Gerentes y Administradores, Políticos y Legisladores; o en el Taller Corto para Usuarios. El contenido básico se indica a continuación:

CONTENIDO ESQUEMÁTICO DE LA LECCIÓN INAUGURAL**CAMBIO DE PARADIGMA EN RECURSOS HIDRICOS**

- Proyectos orientados al desarrollo de recursos
- Desarrollo subsectorial de recursos hídricos
- Manejo subsectorial de recursos hídricos
- Manejo integrado de recursos hídricos

TENDENCIA ACTUAL EN AMÉRICA LATINA

- Descentralización
- "Privatización"
- Sector público de proveedor a regulador
- Más manejo y menos desarrollo de RH
- Necesidad de un nuevo marco institucional

- Enfoque de cuencas

IMPORTANCIA DEL ENFOQUE DE CUENCA Y DE LAS ORGANIZACIONES DE CUENCA

- Agua como el elemento integrador
- Resolución de problemas específicos
- Participación comunitaria
- Asignación por consenso
- **Cuencas transfronterizas**

¿QUÉ ES MANEJO DE CUENCAS?

- Confusión
- Enfoques
 - Desarrollo rural
 - Conservación de suelos
 - Reforestación
 - Agroforestería
 - Calidad del agua
 - Gestión de recursos hídricos

JERARQUIZACIÓN DE ACCIONES

- Gestión sectorial del agua
- Gestión multisectorial del agua
- Manejo de cuencas
- Gestión de recursos naturales
- Gestión ambiental

IDEALES

- Cuenca “bien manejada”
- En perfecta armonía
- Seres humanos y natura
- Humanos y humanos
- Óptimo

DE LOS IDEALES A LA REALIDAD

- Armonía concertada
 - Conflictos
 - Compromisos
 - Resolución de conflictos
 - “Óptimo” con restricciones

DESAFÍOS

- Relacionados con los RH
- Socioeconómicos
- Riesgos naturales
- Degradación ambiental

ENFRENTANDO LOS DESAFÍOS

- Desarrollo basado en proyectos
- Sistemas hidrológicos (ingeniería)
 - hidrología
 - B>C
- Planeación
 - Desarrollo sub-sectorial
- Enfoque de sistemas
 - $\text{Max } B = f(X_1, X_2, X_3, \dots, Y_j)$
 - S.a. restricciones tecnológicas, naturales, presupuestarias y otras
 - Planeación Diseño Operación
 - Análisis incremental, programación lineal, programación dinámica, simulación, etc.

EL ENFOQUE ECOSISTÉMICO

- Elementos principales
 - Proteger y conservar
 - Restaurar y crear
 - Comprender
 - Manejar y operar
- Etapas para integrar la biodiversidad de agua dulce al nivel de proyecto
 - Inventario inicial de recursos (línea base)
 - Insumos del estudio de factibilidad
 - Insumos del diseño preliminar
 - Modificación del diseño
 - Planes de mitigación e integración de los costos del proyecto

EL ENFOQUE “HOLÍSTICO”

- La tendencia actual apunta hacia el enfoque de cuencas
- En la práctica, hay que hacer muchos compromisos

CONFLICTOS

- Sistema hidrológico
 - Ciclo hidrológico
 - Proyectos hídricos
- Sistema hidro-económico
 - Objetivos nacionales y regionales
- Sistema hidro-económico-ecológico-social-político
 - Participación de la comunidad y entes involucrados
- Conflictos

EL ENFOQUE “HOLÍSTICO”

- Aun existe un vacío entre la teoría y la práctica
- No hay fórmulas mágicas sobre cómo integrar ex-ante la función y servicios de los ecosistemas de agua dulce y los aspectos socio políticos en los proyectos de desarrollo hídrico

APOYO A LA TOMA DE DECISIONES

- Proyecto hídrico
 - Información técnica y de ingeniería
 - Análisis B/C
 - EIA
- Enfoque “holístico”
 - Línea de base ambiental
 - Información socio cultural y socio económica
 - Herramienta, sistema o modelo de apoyo a la toma de decisiones
 - Escenarios
 - Alternativas y acciones

BASE PARA LAS DECISIONES-RESUMEN

- Hidrosistemas de ingeniería
 - Hidrología
- Sistemas hidro-económicos
 - Hidrología, economía
- Sistemas hidro-económico-ambientales
 - Hidrología, economía, ambiente y recursos naturales
- Sistemas hidro-económico-ambientales y socio-políticos
 - Hidrología, economía, ambiente, social, política

GRÁFICO ESQUemÁTICO DEL PROGRAMA

- Nivel de técnicos
 - Clasificación de áreas y enfoques

| | |
|------------------------------|-------------------------------|
| • Gerentes o administradores | |
| • Usuarios | |
| • Público | |
| • Políticos y legisladores | |
| | DIPLOMADO |
| • Módulos | |
| | GERENTES |
| • Módulos | |
| | USUARIOS |
| • Módulos | |
| | FUENTES DE INFORMACIÓN |

1.3.5 Lecturas Recomendadas

- AZPURUA, P. y A. GABALDON (1975). "Recursos Hidráulicos y Desarrollo", Madrid, Editorial TECNOS.
- CABALLER, V. y N. GUADALAJARA (1998). "Valoración económica del agua de riego". Mundi Prensa. España.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (1997). "Creación de entidades de cuenca en América Latina y el Caribe", LC/R. 1739, Santiago de Chile, 10 de julio de 1997.
- DOUROJEANNI, Axel (1999). "Tendencias actuales de la gestión del agua en América Latina y el Caribe (avances en la implementación de las recomendaciones contenidas en el Capítulo 18 del Programa 21), LC/L. 1180, Santiago de Chile, 17 de agosto de 1999.
- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CNA) (2000) "Costo, Valor y Precio del Agua en México". Comisión Nacional del Agua, Fundación Javier Baros Sierra, A.C., Instituto Tecnológico Autónomo de México, Primera Edición, México, diciembre 2000.
- DOUROJEANNI, Axel (1993). "Definición y Clasificación de las Actividades de Gestión de Cuencas". Documento elaborado para las Terceras Jornadas de Trabajo del Comité Nacional del Programa Hidrológico Internacional (CONAPHI) en Manejo Integral de Cuencas, Valdivia, Chile, 2-4 de noviembre de 1993.
- DOUROJEANNI, Axel (1994). "Políticas Públicas para el Desarrollo Sustentable: La Gestión Integrada de Cuencas". Documento elaborado por la CEPAL—ONU para el Segundo Congreso Latinoamericano de Manejo de Cuencas Hidrográficas realizado en Mérida, Venezuela, 6-11 de noviembre de 1994. Impreso en los Talleres Gráficos del CIDIAT, Mérida, 1994.
- DOUROJEANNI, Axel (2001). "Crisis de gobernabilidad en la gestión integrada del agua en América Latina". Documento elaborado para el Taller de Gestión del Agua, Lima – Perú, 16 y 17 de mayo de 2001.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) (1994). "Uso eficiente del Agua". Ediciones UNESCO-ORCYT, Montevideo, Uruguay.
- FERNÁNDEZ J. Carlos. "El agua como fuente de conflictos: repaso de los focos de conflictos en el mundo". Oficina Regional de Ciencia y Tecnología (ORCYT) de la UNESCO. Montevideo, Uruguay (disponible en internet: <http://www.UNESCO.org.uy/phi>).
- GARDUÑO, Héctor y F. Arreguín-Cortés (1994). "Uso eficiente del Agua". Ediciones UNESCO-ORCYT. Montevideo, Uruguay.
- GLOBAL WATER PARTNERSHIP (2000). "Agua para el Siglo XXI: De la Visión a la Acción". Informe del Comité Técnico Asesor de América del Sur (SAMTAC). Documento diseñado y editado por Módulo 3 Comunicaciones Integrales, Buenos Aires, Argentina.
- (2001). "Manejo Integrado de Recursos Hídricos". TAC BACKGROUND PAPERS N° 4, publicado por la Asociación Mundial del Agua (GWP). Comité Técnico Asesor, Chile.
- GONZALEZ M., Alfonso (1997). "Métodos alternativos de manejo de conflictos ambientales, aplicaciones en materia ambiental". Primera Edición. SEMARNAP-PNUD. México.

- LOPEZ, Joaquín (1985). "Conflictos entre Usos y Usuarios del Agua". Centro de Economía, Legislación y Administración del Agua (CELA), Instituto Nacional de Ciencia y Técnicas Hídricas (INCYTH).
- MARTINEZ de M., Beatriz (1999). "Mediación y resolución de conflictos. Una guía introductoria". Primera edición. PAIDOS. México.
- MOYA G. X. y WAY, S. (2001). "Ganando espacios: Las metodologías participativas en procesos rurales en México". México.
- PNUMA (1996). "Directrices para una planificación y un manejo integrador de las áreas costeras y marinas en la región del Gran Caribe. Programa Ambiental del Caribe del PNUMA, Kingston, Jamaica.
- ROGERS, Peter, R. BHATIA y A. HUBER (2001). "El agua como bien económico y social: como poner los principios en práctica". TAC BACKGROUND PAPERS N° 2, publicado por la Asociación Mundial del Agua (GWP). Chile.
- SCHEINFELD, E. (1999). "Proyectos de inversión y conflictos ambientales". Primera Edición. Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAP-PNUD. México.
- SEMARNAT (2002). "Comunicación, participación social y concertación. Elementos para una política de gestión integra de residuos peligrosos de la ZMVM". Comisión Ambiental Metropolitana-GTZ.
- SOLANES, Miguel (1998). "Manejo integrado del recurso agua, con la perspectiva de los principios de Dublín", Revista de la CEPAL N° 64, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), LC/G. 2022-P, Santiago de Chile, abril de 1998.
- SOLANES, Miguel y F. GONZALEZ-VILLARREAL (2001). "Los principios de Dublín reflejados en una evaluación comparativa de ordenamientos institucionales y legales para una gestión integrada del agua". TAC BACKGROUND PAPERS N° 3, publicado por la Asociación Mundial del Agua (GWP). Chile.
- UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO (1997). "Contribuciones al manejo de los recursos hídricos en América Latina".

PUBLICACIONES DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO¹⁶

A Proposed Strategy to Encourage and Facilitate Improved Water Resources Management in Latin America and the Caribbean

By Morris Israel, Douglas Kenney, William B. Lord (Working Paper,03/96,ENV,E,S)

Apoyo para políticas y estrategias de manejo integrado de recursos hídricos en América Central

By Enrique Aguilar, Nelson Flores, Fernando López, Luis Morgan (Working Paper,07/99,S)

Choosing Environmental Policy Tools: Theoretical Cautions and Practical Considerations

By Philip T. Powell, Clifford S. Russell (06/96,ENV-102,E,S)

Coastal and Marine Resources Management in Latin America and the Caribbean

By Michele H. Lemay (12/98,ENV-128,E,S)

Commercialization of Hydrometeorological Services: Proceedings of Workshop

(11/00,E,S)

Freshwater Ecosystem Conservation: Towards a Comprehensive Water Resources Management Strategy

By Enrique Bucher, Gonzalo Castro, Vinio Floris (12/97,ENV-114,E,S)

Integrated Water Resources Management in Latin America and the Caribbean

By Luis E. Garcia (12/98, ENV-123, E, S)

¹⁶ Las publicaciones cuentan con una versión en Español (S) y pueden obtenerse en la página web del BID (http://www.iadb.org/sds/publication_list_e.htm) y en la publicación "Environment Division Publication List" que está en dicha página.

Integrating Freshwater Ecosystem Function and Services with Water Development Projects

By Maria Isabel J. Braga (Working Paper,01/00,ENV,E,S)

Lineamientos para la preparación de proyectos de manejo de cuencas hidrográficas para eventual financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo

By Manuel Basterrechea, Axel Dourojeanni, Luis García, Juan Novara, Rómulo Rodríguez (04/96,ENV,S)

Lineamientos para la evaluación ambiental de proyectos de manejo de cuencas hidrográficas

By Manuel Basterrechea, Axel Dourojeanni, Luis García, Juan Novara, Rómulo Rodríguez (05/96,ENV,S)

Marco analítico para el manejo integrado de recursos hídricos: Lineamientos para la evaluación de marcos institucionales

By Frank G.W. Jaspers, Paul J.M. Van Hofwegen (Working Paper,02/00,ENV,S)

Prácticas recomendables para la elaboración de leyes y regulaciones relacionadas con el recurso hídrico

By David Getches, Miguel Solanes (02/98,ENV-127,S)

Strategy for Coastal and Marine Resources Management in Latin America and the Caribbean (12/98, ENV-129, E, S)

Strategy for Integrated Water Resources Management (12/98, ENV-125, E, S)

1.4 Recomendaciones Finales

Como resultado de las reuniones y de los subsecuentes aportes de las Universidades y trabajo de consultoría especializada avocado al respecto, se recomienda a la GCC dar por finalizada la presente etapa de diseño de los programas. Los contenidos del curso y taller cortos pueden ser utilizados de inmediato para la organización de los respectivos eventos de capacitación, con las adaptaciones del caso según el grupo específico de participantes. Previo al inicio del Diplomado, se recomienda una reunión con la Universidad respectiva para afinar los contenidos específicos y establecer los esquemas finales de cooperación interinstitucional.

Se recomienda a las Universidades mantener la coordinación Inter.-institucional y examinar la posibilidad y conveniencia de establecer sedes regionales de un consorcio que pudieran impartir parte del pensum y colaborar conjuntamente. Como complemento, pensar en establecer un "pool" de profesores asociados que pudieran empezar a trabajar en el desarrollo de los esquemas de cooperación inter-institucional necesarios para llevar a cabo la tarea.

A la GCC y a las Universidades se recomienda pensar sobre los diferentes aspectos administrativos que están involucrados en el proceso de cooperación inter-institucional tales como la validación de estudios, el otorgamiento de diplomas y demás aspectos legales.

2. Informes de misión

2.1 Introducción y antecedentes

El sistema de gestión del agua en México ha experimentado cambios substanciales e importantes en los últimos años. Hasta finales de la década de los ochentas, persistió, en términos generales, un enfoque centralizado para el manejo del agua, en el cual las decisiones se tomaban desde las instituciones del gobierno federal. Con la aprobación de la Ley de Aguas Nacionales a finales de 1992 y de su Reglamento a principios de 1994, se inició un proceso de cambio, enfocado a abrir espacios a la participación de las autoridades locales y de la sociedad civil en la toma de decisiones relacionadas con el manejo del agua en el país. Al mismo tiempo, cambiando el papel del gobierno federal, de uno centrado mayormente en la ejecución de obras, hacia uno más enfocado en la regulación, reduciendo en forma correspondiente su peso específico en el manejo directo del agua. Este proceso continúa hasta el momento.

La figura adoptada a principios de los noventas, al amparo de la Ley de Aguas Nacionales, para articular las nuevas relaciones y roles del gobierno federal, los gobiernos locales y los usuarios, fue la de los Consejos de Cuenca (CC) y sus órganos auxiliares. El éxito obtenido en su integración es atestiguado por los siguientes avances: hasta el 31 de diciembre de 2002, se encontraban constituidos 25 CC, de los cuales se habían desprendido 6 Comisiones de Cuenca, 4 Comités de Cuenca y 54 Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS).

En los últimos meses ha resurgido la necesidad de avanzar en el plan de reforma estructural del sistema de gestión del agua, dando pasos adicionales para impulsar un esquema descentralizado de gestión del agua por cuenca hidrológica, que tome como punto de partida el trabajo realizado por los CC y sienta las bases para la creación de verdaderos Organismos de Cuenca (OC) con facultades, patrimonio y personalidad jurídica propias.

Todo cambio toma tiempo para institucionalizarse y el tránsito de un modelo de gestión del agua centralizado y de arriba-abajo, hacia uno descentralizado y con mayor participación local, ciertamente no es una excepción. En consecuencia, los cambios introducidos por la Ley de Aguas Nacionales, incluyendo el papel de los CC no es aún comprendido universalmente y se requiere perseverar en consolidar un nuevo y moderno sistema de gestión. Por otro lado, durante la última década, los conceptos teóricos sobre el manejo del agua han avanzado rápidamente arribando a nuevas plataformas de pensamiento. Simultáneamente, han tomado mayor fuerza las demandas de la sociedad civil por participar más activamente en la toma de decisiones de aquellos asuntos que le afectan directamente. Ambas cuestiones: enfoques conceptuales más depurados y una sociedad civil más comprometida, no podían haber sido imaginados por las visiones – avanzadas para su época – previstas en la Ley de Aguas Nacionales. Ello, como es natural, ha creado dudas e incompreensión en algunos niveles, manifestándose en otros casos, falta de interés de participar en los CC por parte de los representantes de los Estados, de los usuarios y hasta de los mismos responsables en las Gerencias Regionales de la Comisión Nacional del Agua (CNA), quienes encuentran limitado el marco de actuación que ofrecen éstas organizaciones colegiadas.

Asimismo, el manejo o gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) por cuenca hidrológica, en su concepción moderna, es un concepto que no es fácil percibir al interior de grandes instituciones como la CNA, ni mucho menos de socializar en grandes y complejos sistemas institucionales formados por muchas y variadas entidades públicas y gobiernos que actúan en diferentes niveles y sectores, pero que se interrelacionan en los asuntos del agua. En los procesos de toma de decisiones relativas al agua se requiere entonces de precisar y

familiarizarse con conceptos modernos por ejemplo como los de gobernabilidad¹⁷ o *governance*. Todo esto significa que la moderna gestión del agua demanda nuevos perfiles profesionales que usualmente no son ofertados por las instituciones de educación superior.

Es entonces que la construcción de una visión integrada del manejo del agua requiere, entre otras cosas, abandonar conceptos preconcebidos y arraigados durante muchos años de práctica profesional y desarrollar nuevas capacidades para establecer interacciones positivas entre los usuarios y los profesionales con responsabilidades en la gestión del agua. Estos últimos procedentes de muy diversas disciplinas, unas “duras” como la ingeniería y otras “blandas” como las ciencias sociales. Estas interacciones se concretan en los espacios territoriales formados por las cuencas hidrográficas. En efecto, debido a que el agua es vital para la vida humana y para la existencia de los ecosistemas y está presente en prácticamente todas las actividades socioeconómicas de la sociedad moderna, requiere interacción entre varias ingenierías (civil, eléctrica, agronómica, industrial, mecánica, química, etc.), varias ciencias de la tierra (hidrología, limnología, geología, etc.), ciencias físicas (meteorología y ciencias del medio ambiente, etc.), ciencias sociales (sociología, antropología, psicología social, etc.), economía (economía ambiental, finanzas, etc.), derecho (estudios legislativos, derecho ambiental, etc.) y ciencias políticas (diseño institucional, estudios de gobernabilidad, manejo de conflictos, etc.).

Por estas razones y ante estas necesidades, la CNA, a través de su Subdirección de Programas Rurales y Participación Social (SPRPS), de la que depende la Gerencia de Consejos de Cuenca (GCC), ha considerado conveniente impulsar el desarrollo de **Programas de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua** a diferentes niveles. Para ello estimó necesario elaborar un programa de actividades, con el apoyo de diversos consultores de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), el cual incluyó convocar y reunir paneles de expertos con el fin de discutir y delinear los contenidos deseables de los programas, para después continuar con su instrumentación.

2.2 Objetivos y prioridades

Para la preparación del Programa de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua, se contó con la participación de los siguientes consultores de la OMM: Luis E. García (EUA), Axel Dourojeanni (CEPAL, Chile), Andrei Jouravlev (CEPAL, Chile), Armando Llop (Argentina) y Tomás Bandes (Venezuela) y Román Gómez (México). Los objetivos de las visitas de los consultores fueron apoyar a la GCC en la preparación del programa de actividades para el diseño del Programa de Formación, en la preparación y ejecución de las reuniones de educadores con paneles de expertos y en la recopilación, análisis y síntesis de sus resultados para la preparación de la versión final del Programa de Formación Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua.

Se realizaron dos reuniones de educadores con docentes de las instituciones mexicanas de educación superior, quienes proporcionaron valiosos insumos para la preparación del Programa de Formación. La 1ª Reunión tuvo lugar en la Ciudad Oaxaca durante el 8-10 de julio de 2002.

El objetivo general de la reunión fue el de analizar y preparar versiones preliminares de los programas que permitan facilitar y habilitar a los actores integrantes del sistema mexicano de gestión del agua, para que consoliden sus correspondientes actuaciones en el manejo integrado del agua y en el gerenciamiento de cuencas hidrográficas. Otros objetivos más específicos fueron los de hacer una evaluación de la demanda y de la oferta de capacitación en

¹⁷ Algunas personas prefieren utilizar el término *governanza*.

el tema, obtener los lineamientos sobre los contenidos, nivel, duración, modalidad, localización, medios difusión y otros detalles, así como el de identificar las instituciones de enseñanza en México y en el exterior con posibilidades de participar en el desarrollo y realización de los Programas de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua.

De esta primera reunión se logró entonces obtener información relevante para proceder a hacer versiones preliminares de tres diferentes cursos sobre el tema: (i) Diplomado en Gestión Integrada de Recursos Hídricos, (ii) Curso corto para Gerentes, Administradores, Políticos y Legisladores y (iii) Curso corto para Usuarios.

El siguiente paso fue repartir dichas versiones preliminares a los asistentes de la reunión de Oaxaca y a otras personas en México y en el exterior con experiencia en docencia sobre dicho tema, solicitando comentarios. Seguidamente, se convocó a una 2ª Reunión para la Preparación de Programas de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua, de manera que se pudieran poner a consideración de diferentes instituciones de educación superior las versiones preliminares corregidas de los programas, procediendo a incorporar recomendaciones y sugerencias; avanzando en la definición de la estructura y el contenido temático de los programas, así como en el desarrollo de la cooperación inter-institucional necesaria para su realización.

2.3 Resumen de actividades realizadas

A continuación se presenta un resumen de las actividades realizadas por cada uno de los consultores que integraron el equipo de trabajo durante sus misiones a México.

2.3.1 Resumen de las actividades realizadas por Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev

La misión tuvo el carácter de asistencia técnica en la creación y consolidación de los Consejos de Cuencas. El objetivo específico de la misión fue participar en la Reunión para la Preparación de un Programa de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua.

La misión se enmarcó dentro del Acuerdo de Cooperación Técnica entre la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y la Comisión Nacional del Agua (CNA), mediante el cual se brinda asistencia técnica y capacitación para la implementación del Programa de Modernización del Manejo del Agua (PROMMA). En una de las actividades del acuerdo se contempla la asistencia técnica para la consolidación de los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares.

Para avanzar en la consolidación de los Consejos de Cuenca y sus órganos auxiliares, la CNA, a través de la Subdirección de Programas Rurales y Participación Social (SPRPS), ha considerado conveniente impulsar un programa de formación de capacidades en gerenciamiento de cuencas y gestión integrada del agua, para lo cuál estimó necesario, primero convocar y reunir a un panel de expertos con el fin de discutir y delinear los contenidos deseables del programa, para después continuar con su instrumentación. El objetivo específico de la misión fue colaborar y participar en dicha reunión, con el fin de participar en la definición de los contenidos y alcances de un programa de formación de capacidades en gerenciamiento de los Consejos de Cuenca.

En la etapa de la organización de la Reunión para la Preparación de un Programa de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua, los consultores realizaron las siguientes actividades: (i) colaborar con la GCC en la preparación del programa de la reunión; (ii) identificar y contactar a tres expertos latinoamericanos en capacitación en gestión integrada del agua para que participaran en la reunión; y (iii) identificar

y transmitir a los organizadores tres estudios elaborados por la División de Recursos Naturales e Infraestructura de la CEPAL ("Crisis de gobernabilidad en la gestión del agua; desafíos que enfrenta la implementación de las recomendaciones contenidas en el capítulo 18 del Programa 21 ") (CEPAL, LC/L.1660-P, diciembre de 2001, Serie Recursos Naturales e Infraestructura N° 35, Santiago, Chile) por Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev; "Programas modelos de capacitación en gestión integral para administradores de recursos hídricos" (CEPAL, LC/G.1670, 5 de noviembre de 1991, Santiago, Chile) y "Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica" por Axel Dourojeanni, Andrei Jouravlev y Guillermo Chávez, el cual será publicado próximamente por la CEPAL como Serie Recursos Naturales e Infraestructura No 47) para ser utilizados como documentos de trabajo en las sesiones plenarias de la reunión.

En la Reunión para la Preparación de un Programa de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua, se realizaron las siguientes actividades: (i) participar como expositores en dos presentaciones ("Crisis de gobernabilidad en la gestión del agua" y "¿Quién gobierna a quién en la gestión del agua?"); (ii) participar como moderadores y panelistas en sesiones plenarias; (iii) colaborar en la elaboración de conclusiones y recomendaciones; y (iv) informar a los participantes sobre el trabajo de la División de Recursos Naturales e Infraestructura de la CEPAL en temas relacionados con el agua y transmitir una lista de publicaciones. Además, en el marco de este asesoramiento, se elaboraron varios documentos ("Ejemplos de situaciones que enfrenta un administrador de los recursos hídricos", "Condiciones que facilitan la gobernabilidad sobre el agua", "Propuestas clásicas de acción para mejorar la gestión del agua y sus falencias", "Típicos obstáculos 'heredados' que dificultan una buena gestión de agua en las oficinas públicas encargadas de administrar el agua", y "La escisión entre la ideología, los instrumentos y las organizaciones"), los cuales fueron utilizados en las discusiones de las sesiones plenarias.

2.3.2 Resumen de las actividades realizadas por Armando Llop

Las actividades desarrolladas por el consultor pueden sintetizarse en los siguientes puntos:

Se preparó el documento preliminar "Formación de capacidades en el manejo de los recursos hídricos y sistemas ambientales. La experiencia del CELA". Este documento sintetiza los avances producidos de acuerdo con la experiencia del Centro de Economía, Legislación y Administración del Agua (CELA), dependiente del Instituto Nacional del Agua (INA) de Argentina. Desde su creación en el año 1972, el CELA tiene como misiones la investigación, capacitación y asistencia técnica en las áreas de economía, legislación y administración del agua, momento desde el cual se han realizado actividades de capacitación. No obstante, debe destacarse que a partir de la realización de un Curso de Posgrado intensivo en Gestión Integral de los Recursos Hídricos realizado en 1985, comienza su especialización en este tipo de formación. Se presentó un documento con la estructura general del sistema utilizado para la capacitación, como así también un listado de las principales actividades realizadas desde 1985. En otro documento se presentó con detalle la estructura de una muestra de cursos desarrollados dentro de los cuales se incorporan los objetivos, estructura de los cursos y contenidos temáticos. En todos los casos debe observarse que el componente más importante en el desarrollo del tipo de capacitación presentada, consiste en el trabajo que se realiza a través de grupos interdisciplinarios.

El consultor participó en la totalidad de las reuniones Programadas por la Coordinación de Consejos de Cuenca de la Comisión Nacional del Agua denominada "Reunión para la preparación de un programa de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua, que tuvo lugar en Oaxaca, México, del 8 al 10 de julio de 2002. En esta reunión participó como comentarista, presentó el documento mencionado en punto anterior, e intervino en los distintos paneles que tuvieron lugar en el evento.

Finalmente, se mantuvieron relaciones informales con participantes de la reunión, avanzándose en el análisis de las distintas actividades de capacitación existentes en México, y estableciendo relaciones de intercambio futuro con la finalidad de mejorar prácticas y contenidos temáticos para la formación de capacidades en materia de gestión integral de los recursos hídricos.

2.3.3 Resumen de las actividades realizadas por Tomás Bandes

Las actividades, desarrolladas por el consultor pueden sintetizarse en los siguientes puntos:

Preparación del documento “Experiencias del CIDIAT en la formación de capacidades en materia de Gestión Integrada de Recursos Hídricos, en América Latina”. Este documento fue entregado y presenta de manera resumida los avances producidos de acuerdo con la experiencia del Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial (CIDIAT), dependiente de la Universidad de Los Andes de Venezuela.

Merece especial mención, la realización del curso “Aspectos Técnicos, Jurídicos, Económicos y Administrativos del Recurso Agua”, en Mérida, Venezuela del 20 de Febrero al 17 de Marzo de 1989 (4 semanas), como un esfuerzo conjunto entre el CELA (Centro de Economía, Legislación y Administración del Agua), la CEPAL-ONU y el CIDIAT, y la colaboración de la OEA y el Gobierno de Venezuela a través del Ministerio de Relaciones Exteriores y CORDIPLAN. Esta actividad marcó el inicio del CIDIAT en el área de manejo integrado de recursos hídricos, y desde entonces, ha logrado mantener en su programación anual cursos breves y seminarios en la materia; utilizando en el desarrollo de los mismos el enfoque y conocimiento integrador, sistémico e interdisciplinario.

El consultor participó en varias reuniones de trabajo programadas por la Gerencia de Consejos de Cuenca, de la Comisión Nacional del Agua, durante su misión de consultoría a México.

1/. Reunión con el Ing. Guillermo Chávez Zárate (Gerente de Consejos de Cuencas), la Lic. Teresa Salmerón de La Cruz (Subgerente de Consejos de Cuenca), el Dr. Luis García (Consultor de la OMM), M.C. Román Gómez (Consultor de la OMM) y otros funcionarios de la Gerencia de Consejos de Cuencas. El propósito de este encuentro fue el intercambiar puntos de vista y experiencias relacionadas con la situación de los recursos hídricos en México y Venezuela, y sobre los avances en programas de formación de capacidades en esta materia.

Sobre el particular, los representantes de la GCC expusieron todo lo relativo al Sistema Mexicano de Gestión del Agua y la Planeación del Manejo del Agua, así como los lineamientos sobre el Programa de Formación en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua, haciendo referencia a la primera reunión celebrada en Oaxaca, México, y los logros alcanzados; por su parte, el consultor realizó una breve síntesis sobre la evolución del CIDIAT en los temas de recursos hídricos y ambiente, con particular énfasis en los progresos en el área de Gestión Integrada del Agua, tanto a nivel nacional como interamericano y en las alianzas estratégicas de carácter interinstitucional y sus vínculos con organismos de cooperación internacional para el desarrollo exitoso de sus programas de capacitación.

Asimismo, el consultor reseñó la experiencia del CIDIAT en la ejecución de actividades de capacitación de corta duración sobre el tema de “Manejo de Conflictos Socio Ambientales”, herramienta ésta que también está incluida en el temario de los programas de capacitación que se elaboraron como resultado de la reunión realizada en Oaxaca en el año 2002.

2/. Reunión con el consultor de OMM Román Gómez González para avanzar en los aportes para la conformación de los programas de capacitación en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua. En la misma, el consultor sintetizó la experiencia del CIDIAT en la organización de cursos breves, seminarios y talleres, con modalidades de dictado en función del grupo meta, aplicables seguramente a los eventos que actualmente se plantean para la Gerencia de Consejos de cuencas de la CNA; recomendando incluir en el temario, luego del

acto inaugural, una conferencia magistral de entrada sobre los “Recursos Hídricos y el Desarrollo. La Gestión Integrada del Agua”, muy especialmente en la propuesta de diplomado y el curso breve para gerentes y administradores, políticos y legisladores.

Asimismo, el consultor se refirió a la trayectoria del CIDIAT como miembro de la Red “Foro Latinoamericano de Ciencias Ambientales, FLACAM” – Cátedra UNESCO para el Desarrollo Sustentable, en especial a lo referente a la maestría de carácter interinstitucional e interamericano en Desarrollo Sustentable, que contiene el enfoque integrador, sistémico y transdisciplinario requerido para alcanzar una apropiada gestión ambiental, y también para lograr una exitosa gestión del agua con propósitos múltiples a nivel local (cuenca). En atención a esta experiencia académica en FLACAM, consideró pertinente plantear para el programa de Diplomado, el desarrollo de un estudio de caso desde el inicio hasta el final del curso, referido por supuesto a una situación real de manejo del agua a nivel de cuenca.

A continuación, el consultor presentó al Arq. Alfonso González Martínez de la Empresa GEA A.C. (Grupo de Estudios Ambientales), quién es docente invitado (asociado) del CIDIAT en los cursos breves y talleres sobre “manejo de conflictos socio-ambientales” que se realizan anualmente en Mérida, Venezuela, desde hace 5 años. El referido profesional relató su larga experiencia tratando asuntos relacionados con la “solución alternativa de conflictos” en el ámbito Mexicano, a solicitud de distintos organismos del Estado.

Al respecto, El Ing. Guillermo Chávez Zárate, Gerente de consejos de Cuenca, consideró muy conveniente llevar cabo un programa de entrenamiento en esta materia, dirigido al personal de los consejos de cuencas; dado que es una herramienta clave en el proceso de toma de decisiones relativo al manejo de situaciones derivadas de los conflictos en el uso del agua. Asimismo, el consultor recomendó darle mayor énfasis a estos aspectos en los programas de capacitación que se discuten actualmente (Diplomado, cursos breves y talleres), los cuales están incluidos en el último módulo titulado “Gobernabilidad”.

Reunión con los consultores Luis García y Román Gómez para conocer los alcances del encuentro con Universidades e Instituciones de Educación Superior (**2da. Reunión para la Preparación de Programas de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua**). En función de lo tratado, y conocida la secuencia del temario, el consultor realizó los ajustes pertinentes a la exposición a presentar: “**Experiencias del CIDIAT en la Formación de Capacidades en Materia de Gestión Integrada de Recursos Hídricos, en América Latina**”.

1/ Participación en la “2da. Reunión para la Preparación de Programas de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua”, como expositor del tema indicado anteriormente. Luego de la intervención formal, el consultor procedió a responder las preguntas realizadas por los asistentes.

2/ Reunión conjunta con los consultores Luis García y Román Gómez, para revisar y analizar cada una de las opiniones emitidas por los representantes de las instituciones Universitarias que participaron en la 2da. Reunión para la Preparación de Programas de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua; acordándose la incorporación de aquellos que razonablemente contribuyen a enriquecer los programas de capacitación propuestas en la citada reunión, manteniendo el enfoque integrador y el propósito de mejorar las capacidades en la Gerencia de Consejos de Cuencas de la Comisión Nacional del Agua. En tal sentido, se procedió a realizar los ajustes pertinentes a los tres (3) programas planteados, considerando además los aportes individuales de cada uno de los consultores (Luis García, Román Gómez y Tomás Bandes).

3/ Reunión conjunta con los consultores Luis García y Román Gómez, para revisar la nueva versión de los “Programas de formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y

Manejo Integrado del Agua”; contentiva de las recomendaciones y aportes tanto de las instituciones académicas representadas en la segunda reunión del miércoles 26-02-2003, como de los consultores de la OMM. Asimismo se inició el proceso de desagregar cada módulo en objetivos, contenido, duración, lecturas recomendadas y observaciones; para lo cual el Dr. Luis García presentó el primer papel de trabajo, tomando como base el esquema utilizado por el CIDIAT en sus cursos sobre “Gestión Integrada de Recursos Hídricos a nivel de Cuenca”. Al respecto, el consultor se comprometió en enviar un listado de lecturas recomendadas para la consideración del consultor OMM, Luis García, y su posible inclusión en los programas.

2.3.4 Resumen de las actividades realizadas por Luis E. García

Previo a la primera misión se realizaron las actividades que se indican en los párrafos siguientes:

- a. Se colaboró con la GCC en el diseño del programa de la reunión para la preparación de un programa de formación de capacidades en gerenciamiento de cuencas y manejo integrado del agua, a realizarse en Oaxaca.
- b. Se colaboró con la GCC en la preparación del documento de base para la mencionada reunión, elaborando la versión inicial del mismo. Dicho documento contiene una descripción general con los antecedentes, objetivos, participantes, lugar de reunión, dinámica de la reunión, paneles, idiomas y rol del moderador en las reuniones del evento. Contiene además un programa de actividades y cinco anexos con la información detallada de cada una de las sesiones del evento, incluyendo para cada una los resultados esperados, moderador, descripción de los documentos de trabajo, expositores, panelistas y una serie de preguntas para los panelistas y los asistentes.
- c. Se colaboró con la GCC en la identificación y selección de los panelistas y expertos extranjeros invitados al evento.

Durante la Misión se participó en la reunión para la preparación de un programa de formación de capacidades en gerenciamiento de cuencas y manejo integrado del agua, llevada a cabo en la ciudad de Oaxaca.

Durante la reunión se realizaron las actividades siguientes:

- a. Se participó como panelista en el Panel sobre la gestión integrada del agua por cuenca hidrográfica; características actuales y futuras del sistema de gestión del agua en México.
- b. Se participó como moderador del Panel sobre evaluación de las características y demanda de capacitación para el gerenciamiento de cuencas y el manejo integrado del agua.
- c. Se participó como panelista en el Panel sobre evaluación de la oferta de capacitación y contraste con relación a las necesidades de gestión integrada del agua y gerenciamiento de cuencas.
- d. Se participó como comentarista en la sesión extraordinaria del consejo de cuenca de la Costa de Oaxaca.
- e. Se hizo una presentación previa a la sesión de conclusiones, sobre el valor económico del agua.
- f. Se participó como comentarista en la sesión final de conclusiones.

Posteriormente se realizaron actividades en la Ciudad de México, orientadas hacia la elaboración del informe de la reunión de Oaxaca y hacia la orientación y seguimiento del programa 2002 de actividades de los Consejos de Cuenca. Para tal efecto se interactuó con el Ing. Guillermo Chávez Zárate, Coordinador de Consejos de Cuenca y con el consultor OMM Román Gómez. También se asistió a una reunión de evaluación de actividades correspondiente al primer semestre de 2002. Dicha reunión fue presidida por el Lic. Santiago Pinzón Lizárraga,

Subgerente de Programas Rurales y Participación Social. Contó con la presencia y participación del Ing. Guillermo Chávez Zárate, Gerente de Consejos de Cuenca y de los siete Subgerentes Regionales de la GCC, quienes hicieron una evaluación de los diferentes Consejos de Cuenca bajo su respectiva responsabilidad.

Se trabajó también con el consultor Román Gómez en la elaboración del Informe de la reunión de Oaxaca. Dicho Informe incluye un cronograma de actividades para el diseño del programa de capacitación y suscripción de convenios con las universidades, con miras a iniciar el programa en enero de 2003.

Se hizo un seguimiento de las recomendaciones de la reunión para la preparación de un programa de formación de capacidades en gerenciamiento de cuencas y manejo integrado del agua, realizada en Oaxaca. Durante la Misión, las actividades que se describen a continuación fueron realizadas en colaboración con el consultor OMM, Román Gómez:

Elaboración de **borradores de trabajo** de los siguientes documentos:

- a. Documento base para la discusión de un Diplomado en Gestión Integrada de Recursos Hídricos;
- b. Documento base para la discusión de un Curso Corto sobre Gestión Integrada de Recursos Hídricos para Gerentes, Administradores, Políticos y Legisladores;
- c. Documento base para la discusión de un Curso Corto sobre Gestión Integrada del Agua para Usuarios.

Los borradores de trabajo sobre los cursos en gestión integrada de recursos hídricos, fueron posteriormente utilizados en las discusiones con el consultor de la OMM Tomás Bandes, Director del CIDIAT de Mérida, Venezuela y con las instituciones de enseñanza superior de México durante la 2ª reunión de educadores, realizada en Ciudad de México en febrero de 2003, para definir su participación y elaborar los documentos y contenidos finales.

Se interactuó con el consultor de la OMM Tomás Bandes, Director del CIDIAT de Mérida, Venezuela, con el consultor Román Gómez y con los asistentes a la Segunda Reunión para la Preparación de Programas de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua. Igualmente, se visitó la Dirección del PROMMA y realizaron reuniones con el Gerente del GCC/SPRPS, Ing. Guillermo Chávez y la Subgerente, Lic. Ma. Teresa Salmerón.

Durante la Visita, se participó con el Gerente de la GCC/SPRPS, en la revisión del estado actual del programa de trabajo 2003, elaborado durante la Tercera Visita de noviembre de 2002.

Durante este período se interactuó también con el Gerente de Programas para América del Norte, Centroamérica y el Caribe de la OMM, Dr. Francisco Villalpando, quien se encontraba acompañando a una Misión de Evaluación del PROMMA del Banco Mundial.

Se participó en la Segunda Reunión para la Preparación de Programas de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua, efectuando una presentación, participando en las discusiones y colaborando en la relatoría. El informe de resultados del Encuentro, fue elaborado en colaboración con el consultor Román Gómez.

Después de la Segunda Reunión antes mencionada, se colaboró con el consultor Dr. Tomás Bandes, Director del CIDIAT de Mérida, Venezuela y con el consultor OMM Román Gómez, en la revisión y ajuste de los programas de Diplomado, curso corto para Gerentes y Administradores y curso corto para Usuarios, incorporando las sugerencias y observaciones recibidas de parte de los asistentes a la Segunda Reunión. Igualmente, se incorporaron observaciones recibidas posteriormente por la Universidad de Tamaulipas.

2.3.5 Resumen de las actividades realizadas por Román Gómez

Para los trabajos de preparación de la 1ª Reunión el consultor contribuyó, en colaboración con funcionarios de la Gerencia de Consejos de Cuenca y los consultores Luis García, Axel Dourojeanni y Andrei Jouravlev, en las labores de diseño del contenido del programa de actividades, de compilación y diseminación de documentos base para la discusión; y de coordinación y apoyo de diversas actividades vinculadas a la organización de dicho evento.

Durante el evento se llevaron a cabo labores de apoyo logístico a la Gerencia de Consejos de Cuenca y de asistencia a los consultores invitados, así como a los diversos participantes en el evento; se hicieron labores de relatoría de las diferentes reuniones de trabajo, de manera que se tuvieran notas y grabaciones sobre su contenido.

Posterior a la reunión y todavía durante la primera visita del consultor Luis García, se le asistió en la realización del informe sobre la Reunión para la Preparación de Programas de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua. También se compilaron los informes de misión de los demás consultores.

Uno de los resultados de la reunión de Oaxaca fue el establecimiento de una red de académicos interesados en el Gerenciamiento de Cuencas y el MIRH (Manejo Integrado de Recursos Hídricos), y el de la instalación de una Secretaría Técnica rotativa. Posterior a la reunión se contribuyó en la diseminación y recopilación de información en la red y a través de dicha secretaría.

Durante la segunda misión del consultor Luis García se avanzó en la realización de una primera versión de un programa académico para los cursos en diferentes niveles sobre Gestión Integrada de Recursos Hídricos, según recomendaciones derivadas de la reunión. Este documento fue circulado a los miembros de la red a través de su Secretaría Técnica para obtener sus comentarios.

Para la preparación de la 2ª Reunión para la Preparación de Programas de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua, realizada en Ciudad de México se contribuyó, en colaboración con funcionarios de la Gerencia de Consejos de Cuenca y el consultor Luis García en las labores de definición del programa de actividades, de compilación y difusión de documentos base para el diálogo y de coordinación y apoyo de diversas actividades vinculadas a la organización del evento.

Durante el evento se hicieron labores de relatoría, de manera que se tuviera notas sobre las diferentes participaciones, sugerencias y comentarios de los participantes.

Durante la misión de los consultores Luis García y Tomás Bandes se avanzó en la definición del contenido del pensum de los Programas de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua, según recomendaciones derivadas de la reunión. Se apoyó a los consultores en dicho trabajo de definición y desarrollo de los programas. Además se brindó apoyo a sus diferentes labores de consultoría y trabajo de oficina de los consultores; se contribuyó en la realización de los informes de misión, se participó en las labores vinculadas a la definición de los programas de formación de capacidades.

Previo a la realización de las misiones se realizaron labores de coordinación y preparación de las mismas.

En apoyo a la GCC se contribuyó en la labor de organización de la 2ª Reunión para la Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua. Así se estableció un primer contacto con algunas instituciones de educación superior para extenderles invitaciones y documentos con antecedentes.

Anexos (en CD)

- Anexo 1.– Informe de la Reunión para la Preparación de un Programa de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del Agua. Oaxaca**
- Anexo 2.– Informe sobre la 2ª Reunión para la Preparación de Programas de Formación de Capacidades en Gerenciamiento de Cuencas y Manejo Integrado del agua, Ciudad de México**
- Anexo 3.– Material de Referencia y Consulta proporcionado por el CELA**
- Anexo 4.– Material de Referencia y Consulta proporcionado por CEPAL**



**COMISION NACIONAL
DEL AGUA**

Promma
Programa de Modernización
del Manejo del Agua