

Instituto Nacional de Ecología

Libros INE

CLASIFICACION

AE 333.7150972 M495-16ag

LIBRO

Memorias de los Talleres de
Consulta " Agua: Avances y retos "

TOMO



AE 333.7150972 M495-16ag

MEMORIAS DE LOS TALLERES DE CONSULTA
"AGUA: AVANCES Y RETOS"
31 de marzo, 1 y 2 de Abril, 1998

Presentación

P

ara alcanzar la integración de estrategias y políticas encaminadas a lograr un desarrollo sustentable en nuestro país, y en atención a los ideales de la Agenda 21, la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), la Comisión Nacional del Agua (CNA), la Asociación Mexicana Hidráulica (AMH) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) realizaron talleres de consulta sobre el problema del agua, los días 31 de marzo, 1 y 2 de abril de 1998.

Si para algún recurso natural es urgente avanzar en la adopción de una perspectiva de sustentabilidad éste es el agua. La aspiración universal de alcanzar un desarrollo sustentable obedece a la creciente conciencia social del significado, para el futuro, del agotamiento de diversos y fundamentales recursos naturales, y la esperanza de que con bases científicas y tecnológicas se puedan modificar los patrones de producción y consumo, para así alcanzar con nuevas políticas el bienestar social, la erradicación de la pobreza, el crecimiento demográfico sostenido y la conservación del medio ambiente, sin atentar contra la reproductividad de los recursos naturales. Para lograr estas aspiraciones es necesario que todos los sectores involucrados en el consumo, distribución, aprovechamiento y conservación del agua asuman la necesidad de adoptar medidas adecuadas para un manejo integral del agua.

A continuación se presentan las memorias de los talleres, como producto de una consulta sobre los avances logrados en México en el cumplimiento de la Agenda 21 en materia de agua y su relación con diferentes sectores de la sociedad. Consideramos que esta información será de gran utilidad a las instituciones, colegios, asociaciones y organizaciones interesadas en el uso, manejo y preservación del agua, desde la perspectiva del desarrollo sustentable.

Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca
Comisión Nacional del Agua

Contenido

- 1. Antecedentes**
- 2. Convocatoria y participación**
- 3. Descripción del procedimiento**
- 4. Resultados**
- 5. Conclusiones**
- 6. Mensaje final**
- 7. Directorio de participantes**

1. Antecedentes

En 1992, durante la Cumbre de la Tierra realizada en Río de Janeiro, Brasil, la comunidad internacional propuso la Agenda 21 como un marco de acción para el siglo XXI que, de ser asumida por cada una de las naciones, coadyuvaría a sentar las bases para transitar hacia un desarrollo sustentable.

Uno de los requisitos fundamentales para dirigirse hacia el desarrollo sustentable es articular iniciativas, esfuerzos, recursos económicos y capacidades de gestión, no sólo dentro del sector público, sino, entre los órdenes de gobierno y la sociedad misma; bajo un esquema de integración de políticas.

El modelo de desarrollo sustentable se ha convertido en motor de grandes transformaciones en relación con el aprovechamiento de los recursos naturales. Muchas naciones, entre ellas México, han emprendido cambios de fondo en sus leyes e instituciones, en sus esquemas para la administración de los recursos y en los instrumentos económicos y regulatorios

La Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), conforme a lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 1995-2000, tiene la misión de realizar una política ambiental que establezca estrategias, programas y acciones encaminados a garantizar la sustentabilidad en los procesos de desarrollo. Como parte de esta misión, y en congruencia con los compromisos asumidos por nuestro país con respecto a la Agenda 21, se elabora el Programa para Atender la Agenda del Desarrollo Sustentable.

De manera complementaria, dentro de las funciones de la Comisión Nacional del Agua (CNA) se encuentran establecer la política hidráulica del país, promover el uso eficiente del agua y su conservación, e impulsar una cultura del agua que genere conciencia del valor del recurso entre los habitantes. Para ello, la CNA considera que la participación de los usuarios es fundamental.

Por lo que corresponde a la Asociación Mexicana Hidráulica y conforme a sus objetivos, participa en la elaboración de propuestas de solución a los problemas hidráulicos de importancia nacional, regional y local.

A cinco años de la Cumbre de la Tierra se realizó, por parte de los países firmantes, una revisión de los avances de la Agenda 21. Esta reunión ha sido conocida como Río más Cinco. A partir de entonces, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) apoyó la organización de talleres para la revisión del tema del agua (capítulo 18 de la Agenda 21), como el que se presenta a continuación.

2. Convocatoria y participación

El taller se realizó en tres reuniones de trabajo; participaron en total 75 representantes de universidades, centros de investigación, organizaciones no gubernamentales, asociaciones de industriales y agrícolas, asociaciones de usuarios, colegios, gobiernos municipales y del gobierno federal. Durante los talleres, los participantes identificaron aspectos relevantes del problema del agua en el país y emitieron recomendaciones para su atención.

3. Descripción del procedimiento

Cada taller se desarrolló en tres fases:

Etapa I. Encuesta para conocer la percepción de los participantes sobre el problema del agua en México y su prioridad con respecto a otros problemas.

La encuesta consistió en responder a las siguientes preguntas:

1. ¿Cree usted que el problema del agua es una limitante para el desarrollo del país? ¿por qué?
2. Al problema del agua, ¿qué prioridad le da dentro de nuestro país y cuáles problemas cree que son más importantes que el del agua?

Etapa II. Identificación de los principales problemas y propuestas de solución.

En esta fase de los talleres se utilizó el Sistema de Apoyo para la Toma de Decisiones (SATD), el cual a través de distintas herramientas de cómputo (20 monitores por sesión y un servidor) permite la interacción simultánea y libre de los participantes, optimizando el tiempo de análisis de los convocados. En la parte superior del monitor, el participante puede leer las aportaciones de todo el grupo mientras en la parte inferior escribe sus contribuciones y las agrega al listado general.

La mecánica que se utilizó fue la siguiente:

1. **Lluvia de ideas.** Los participantes aportaron ideas simultáneamente y de forma anónima, como respuesta a las preguntas planteadas al grupo.

2. **Categorización.** Con base en el consenso de los participantes, las ideas se agruparon en categorías previamente definidas.

3. **Votación por selección múltiple.** Los participantes votaron, apoyados por el facilitador para priorizar las ideas

En esta fase del proceso se realizó la identificación de los principales problemas y propuestas de solución, que se clasificaron de acuerdo con las siguientes categorías:

El uso doméstico del agua. Comprende el empleo en comunidades rurales y urbanas. Se define como problemas relacionados con el acceso, calidad y dotación de agua.

El uso del agua en actividades productivas. Se refiere al uso del agua en la agricultura, industria y generación de energía eléctrica; se define como los problemas relacionados con la cantidad, calidad y uso del agua en estas actividades productivas.

Manejo integral del agua. Esta categoría incluye los problemas causados por deficiencias en el manejo integral del suelo, el deterioro de los sistemas naturales y las alteraciones climáticas.

Fortalecimiento de las capacidades. Son problemas relacionados con las carencias institucionales, falta de desarrollo de recursos humanos y capacidad técnica para lograr el aprovechamiento, protección y desarrollo del recurso con un enfoque de sustentabilidad; incluye también los problemas asociados con la falta de participación de los usuarios.

ETAPA III. Encuesta sobre puntos específicos

En esta etapa los participantes sugirieron las acciones que podrían realizarse para mejorar los servicios, incrementar la participación de la población, obtener mayores recursos financieros y dar continuidad a las soluciones propuestas. Las preguntas que se plantearon se muestran a continuación:

1. En su opinión, ¿cuáles son los problemas futuros más importantes en relación con el agua en nuestro país?
2. ¿Cómo puede participar la población en el uso eficiente del agua?
3. ¿Mediante qué mecanismos se pueden mejorar los servicios hidráulicos en las comunidades rurales e indígenas?
4. ¿Cómo pueden obtenerse recursos económicos para realizar las acciones que se requieren?
5. ¿Qué acciones y recomendaciones plantearía usted para dar continuidad y seguimiento a las soluciones que se proponen?
6. ¿Qué posibilidad existe de que alguien de su sector se integre en el seguimiento de estas soluciones?

4. Resultados

El presente informe presenta las aportaciones de los tres días del taller.

4.1. Representatividad

Considerando la cantidad de grupos organizados e instituciones que existen en el país, el presente documento es una muestra pequeña que enuncia y expresa las inquietudes de los participantes.

Las aportaciones fueron anónimas y los resultados con el mayor número de votos no necesariamente reflejan los temas más importantes, pero sí los problemas con el mayor número de participantes que en principio están de acuerdo en la prioridad de su atención.

Las opiniones expresadas por los asistentes al taller son a título personal, por lo que no necesariamente coinciden con las de las organizaciones a las cuales representan.

4.2. Etapa I y III

Con respecto a la identificación y posibles soluciones a los problemas del agua, bajo cada una de las categorías definidas, los resultados se presentan a continuación. Para facilitar la clasificación y reducir la gama de aportaciones, éstas respondieron a una pregunta específica; cabe aclarar que fueron anónimas y los resultados con el mayor número de votos no necesariamente reflejan los temas más importantes, pero sí los problemas con el mayor número de participantes que estuvieron de acuerdo con las respuestas priorizadas.

1. ¿Cree usted que el problema del agua es una limitante para el desarrollo del país, por qué?

Sí, porque

- Es un recurso vital para la vida, para el desarrollo humano y para las actividades económicas desde la agricultura hasta la actividad industrial.
- Es uno de los recursos más importantes.
- Es básica para la agricultura, industria y generación de electricidad.
- Permite el desarrollo del país.
- No existiría desarrollo urbano sin ella.

2. Al problema del agua, ¿qué prioridad le da dentro de nuestro país y qué problemas cree que son más importantes que el del agua?

o Tiene una alta prioridad, aunque hay problemas igualmente importantes que el agua como la educación, la inseguridad y el desempleo, el crecimiento demográfico y la concentración en grandes urbes.

3. En su opinión, ¿cuáles son los problemas futuros más importantes en relación con el agua de nuestro país?

- Falta de abastecimiento del recurso.
- Contaminación.
- Falta de disponibilidad.
- Insatisfacción de la demanda.
- Ineficiente tratamiento y reúso.
- Sobre explotación.
- Problemas de calidad.

4. ¿Cómo puede participar la población en el uso eficiente del agua?

- Racionalizando su uso.
- Fomentando su ahorro.
- Eficientando su uso.
- Con el pago de su valor real.
- Reutilizándola.
- Mediante el acceso a campañas de concientización y difusión, donde se comprenda que el problema que implica la falta del recurso no sólo afecta al individuo sino al país entero.

5. ¿Mediante qué mecanismos se pueden mejorar los servicios hidráulicos en las comunidades rurales e indígenas?

- Con la participación de la comunidad.
- Otorgando financiamiento para su construcción.
- Utilizando técnicas alternativas para la captación de agua producto de la precipitación.
- Realizando conjuntamente el trabajo de construcción de obras hidráulicas entre la comunidad y el gobierno.
- Integrando a estas comunidades en la búsqueda de soluciones, así como con apoyo financiero más directo.

6. ¿Cómo se pueden obtener recursos económicos para realizar las acciones que se requieren?

- Cobrando el costo real de los servicios del agua, incluidos impuestos y contribuciones.
- A través del financiamiento de la banca de desarrollo, con instituciones internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo, Banco Mundial, la Organización de las Naciones Unidas y organismos no gubernamentales, sector industrial, empresarios.

7. ¿Qué acciones y recomendaciones plantearía usted para dar continuidad y seguimiento a las soluciones que se proponen?

- Realizar periódicamente reuniones de evaluación.
- Analizar las soluciones propuestas para definir las que realmente se pueden llevar a cabo.
- Integrar un grupo interinstitucional con los grupos académicos y sociales para que participen en dicho seguimiento.
- A través de los consejos de cuenca, desarrollar una comisión de seguimiento a los acuerdos.
- Integrar las acciones y recomendaciones a los planes maestros de cada región.

4.3 Etapa II. Identificación de los principales problemas y propuestas de solución

Los problemas más importantes por categoría son los siguientes en opinión de los asistentes:

4.3.1. El uso doméstico del agua

Problema

Falta de disponibilidad para cubrir la creciente demanda

Falta de abastecimiento de agua potable tanto en zonas urbanas como rurales

No existe una cultura del agua

Solución

Realizar un ordenamiento de las actividades urbanas, agrícolas e industriales.

Crear redes adecuadas de distribución.

Buscar fuentes alternativas de abastecimiento de agua, vía la aplicación de tecnología apropiada.

Establecer un plan estratégico que permita investigar y cuantificar en las distintas zonas del país las fuentes de abastecimiento y ligar éste con el plan de explotación, distribución y tratamiento de agua
Mala calidad del agua.

Llevar a cabo trabajos de descontaminación de acuíferos.

Realizar acciones de difusión y creación de conciencia de los usuarios en el uso eficiente y racional del agua, como ahorro y reuso.

Escasez en relación con demandas por parte de la población y de las actividades productivas en la mayor parte del país.

Excesivo desperdicio por deficiencias en la red de distribución.

Bajas coberturas de los servicios de agua potable y alcantarillado.

Falta de infraestructura para el tratamiento de aguas residuales.

Establecimiento de programas para el uso eficiente del agua, tanto doméstica como para otras actividades de reuso.

Diseñar programas de control y reparación de fugas.
Institucionalizar la cultura del uso eficiente del agua.

Buscar fuentes para el abastecimiento a las zonas sin servicio, creando conciencia en los usuarios sobre la importancia de la cooperación por medio del pago de sus cuotas.

Eficientar el uso de las plantas de tratamiento de aguas residuales y promover otras tecnologías con este fin.

Llevar a cabo la construcción de la red de recolección de aguas residuales y plantas de tratamiento de aguas.

4.3.2 El uso del agua en actividades productivas: agricultura, industria y generación de energía eléctrica.

| Problema | Solución |
|---|--|
| Escasez en relación con demandas por parte de la población y de las actividades en casi todo el país. | Definir y difundir el verdadero costo del agua, realizar una caracterización de usuarios (por actividades productivas) y promover el uso eficiente del agua en función de la rentabilidad de las actividades productivas con la finalidad de aprovechar la disponible. |
| Degradación de la calidad del agua debido a las descargas de aguas residuales en las actividades productivas. | Aplicar la reglamentación existente y fomentar en la industria el uso de plantas de tratamiento de aguas residuales. |
| Falta de fuentes de suministro. | Eficientar el uso del agua, reciclar el líquido y utilizar técnicas efectivas de tratamiento de agua. |
| No existe una cultura del buen uso del agua. | Ejecutar acciones de difusión y creación de conciencia de los usuarios en el uso eficiente y racional del agua, tales como ahorro y reuso. |

Falta de infraestructura para el tratamiento de aguas residuales.

Uso inadecuado en actividades agrícolas e industriales.

Retraso tecnológico en la utilización industrial del agua.

Financiar plantas y dispositivos de tratamiento.

Promover actividades alternativas para zonas rurales con un uso apropiado del agua que integre ganadería, acuicultura, silvicultura y agricultura.

Darle mayor impulso a la ingeniería sanitaria en las instituciones de educación para poder desarrollar y adaptar nuevas tecnologías para la reutilización del líquido.

4.3.3 Manejo integral del agua.

Problema

La contaminación de aguas superficiales y subterráneas.

Tratamiento de aguas residuales tanto de origen urbano como industrial.

Ausencia de un manejo integral del recurso.

Contaminación de los mantos acuíferos.

Solución

Poner en operación programas integrales de saneamiento de cuencas hidrológicas, a los niveles regionales.

Rehabilitar y eficientar la infraestructura existente.
Diseñar y crear infraestructura de recolección, conducción y tratamiento de agua residual así como de los lodos y residuos obtenidos.

Fortalecer los consejos de cuenca como mecanismos de coordinación y concertación entre autoridades y usuarios, para administrar de manera integral y en forma adecuada los recursos existentes.

Dar seguimiento a las propuestas derivadas de los estudios realizados para prevenir o solucionar problemas de contaminación que ya haya sido detectados y estudiados.

Falta aclarar la relación con agua y medio ambiente y su influencia mutua.

Sobreexplotación de los cuerpos de agua.

No existe una cultura del buen uso del agua.

Trabajo conjunto de las entidades relacionadas con el agua, la biodiversidad y en general los ecosistemas.

Introducir programas de protección de los mantos acuíferos, para todos los niveles, programas de sensibilización y difusión a la sociedad. Mantener el equilibrio de los acuíferos mediante el conocimiento de la capacidad de almacenamiento y recarga.

Desarrollar nuevas tecnologías de recarga de mantos acuíferos para garantizar la calidad del agua y la cantidad de recarga.

Falta de un ordenamiento

Dar seguimiento y cumplir con las disposiciones de los ordenamientos ecológico a nivel cuenca.

Mantener una campaña permanente de difusión de acciones necesarias para el óptimo uso de este recurso.

4.3.4 Fortalecimiento de las capacidades.

Problema

Falta de planeación de las actividades productivas, y de centros de población acordes a la disponibilidad del recurso hídrico.

No se tiene reconocido el valor económico del recurso.

Falta de recursos (infraestructura, técnicos y financieros) para extraer, tratar, conducir y reusar el agua.

Falta de una administración adecuada del agua de acuerdo con un criterio de sustentabilidad.

Solución

Generar un programa de impulso de los asentamientos humanos en áreas donde la disponibilidad de agua, entre otros factores, no constituya un problema

Establecer un programa integral de cultura del agua a nivel nacional con el apoyo de los medios de comunicación de una manera obligatoria, en horarios adecuados a los grupos de mayor audiencia con mensajes claros y precisos.

Construcción de la infraestructura requerida
Destinar los recursos financieros necesarios para efectuar estas actividades de diseño, construcción, operación y mantenimiento.

Establecer un mecanismo de coordinación intersectorial en el nivel federal que permita identificar y poner en práctica acciones tendientes a administrar la demanda sobre el recurso agua.

Reglamentar los asentamientos humanos.

Fortalecimiento de los organismos operadores.

Falta de infraestructura física y humana para una gestión adecuada del agua.

Fallas técnico-administrativas de los organismos operadores.

Una inadecuada gestión (planeación-administración) del recurso.

Dotar a los organismos operadores de la infraestructura suficiente tanto técnica, económica, financiera y comercial para enfrentar sus costos de operación, mantenimiento y ampliación de los sistemas.

Profesionalizar a los trabajadores de los diversos organismos operadores del país para conocer de manera integral el manejo de los recursos.

Diseñar programas de mejoramiento de la eficiencia física y comercial de los sistemas de agua.

Corresponsabilizar a los Gobiernos Estatales y usuarios en el manejo integral de los recursos, mediante la figura de los consejos de cuenta.

5. Conclusiones

Estas memorias constituyen un proceso de síntesis, producto de una consulta que refleja las opiniones de diferentes grupos de interés y sirvió para acordar la identificación de los problemas y sus posibles soluciones.

Las opiniones más relevantes en cuanto a la problemática del agua en México coincidieron en señalar que un problema fundamental es el de la falta de una cultura del buen uso del agua, refiriéndose a los patrones de uso y consumo indiscriminado, asimismo, resaltan problemas estructurales que tienen que ver con el manejo y su uso como son: los de contaminación de aguas superficiales y subterráneas, desperdicio por deficiencias en la red de distribución, limitado tratamiento de aguas residuales y la sobreexplotación de mantos acuíferos.

Por otro lado, se reconocieron como problemas, la necesidad de un manejo integral del agua, la necesidad de fortalecer a los organismos operadores, la falta de planeación en el desarrollo de las actividades productivas y de centros de población de acuerdo a la disponibilidad del agua y el reconocimiento de su valor económico.

Las soluciones sugeridas más relevantes, señalaron la necesidad de enfocarse sobre el problema de la educación y creación de conciencia sobre el verdadero valor y costo del agua e indicaron la necesidad de que las tarifas reflejen el valor real. De la misma manera, resaltaron la importancia de incrementar la eficiencia de los sistemas de distribución y tratamiento de agua y el fortalecimiento de los consejos de cuenca y los organismos operadores.

6. Mensaje final

En nuestro país se reconoce la importancia de un enfoque integrado del manejo del agua, que incluye la participación de los habitantes y de los colegios, asociaciones e instituciones en un ambiente en el que pueden cooperar, intercambiar experiencias, mejorar sus capacidades, desarrollar los medios para manejar el cambio y hacer que las políticas hidráulicas se implanten oportunamente.

En los programas hidráulicos que se desarrollan se plantea la necesidad de llevar a cabo acciones en el corto y largo plazos para resolver los rezagos en materia de suministro de agua y saneamiento y avanzar hacia el desarrollo sustentable del país.

Foros como el de Agenda 21, son una respuesta a la necesidad de que en estos procesos participe la sociedad. El entusiasmo, compromiso y aportaciones de los habitantes en la búsqueda e implantación de soluciones conjuntas para el manejo y preservación del agua, como las manifestadas en los talleres de consulta, son ya un elemento básico en el proceso de planeación de nuestro país.

7. Directorio de participantes

Participantes del 31 de Marzo

Oscar Yra Zaldívar
Coordinación de Salud
Comunitaria. IMSS.
Tel. 514-78-80

Sandra Romero Osorio
Gerencia de Organismos
Financieros Internacionales.
BANOBRAS S.N.C.
Tel. 723-62-61 y 723-60-00 Ext.
2276
Fax.- 723-60-07

Luis Heredia Lozano
Coordinador del Centro Mexicano
de Capacitación en Agua y
Saneamiento, C.N.A.
Tel. 575-97-70
Fax.- 575-71-87

Luis Campos
Subdirector de la Dirección de
Investigación
en Procesos para el Desarrollo
Sustentable.
SEMARNAP
Tel. 688-15-48, Fax.-601-27-93
e-mail.- lcampos@buzon.semar-
nap.gob.mx

Heliodoro Sánchez Pimentel
Subdirector de Manejo Técnico
Forestal.
SEMARNAP.
Tel. 658-59-84
Fax. 658-56-43

Claudia Saldaña
Dirección General de Acuicultura
Tel. 595-43-45
Fax. 595-27-04

Eduardo A. Acosta Lara
Subgerente de Integración y
Evaluación de Planes
Gerencia de Planeación Hidráulica,
C.N.A.
Tel. 663-22-69

Carlos P. Saeb García
Gerencia de Programación y
Presupuesto, CNA.
Tel. 661-88-74

Leopoldo Calva
Subsecretaría de Desarrollo Urbano
y Vivienda, SEDESOL
Tel. 271-12-56 y 530-70-20, 71

Oscar Osorio Beristain
Dirección de Organización y
capacitación Social,
Instituto Nacional Indigenista
Tel. 595-56-98 Ext. 2507 2508
Fax.- 595-57-18

Joel Rangel Moreno
Subdirector de Ingeniería
Comisión de Aguas del Distrito
Federal.
Tel. 728-00-40 al 47
Fax. 728-00-48

Ma. del Carmen Doria Serrano
Programa Interdisciplinario de
Medio Ambiente
y Desarrollo Sustentable
Universidad Iberoamericana.
Tel. 267-40-74

Luis Morales Hernández
Subdirección de Protección
Ambiental.
Instituto Mexicano del Petróleo
Tel. 368-37-88
Fax. 567-29-28
E-mail: reyes@sekub.imp.mx

Jesús Reyes Avila
Subdirección de Protección Am-
biental
Instituto Mexicano del Petróleo
Tel. 368-37-88
Fax. 567-29-28
e-mail: reyes@sekub.imp.mx

Andrés Bucio Galindo
Centro de Educación de la
Enseñanza
Para el Desarrollo Sustentable,
SEMARNAP

Amado Alejo Villagomez
Dirección de Áreas Naturales
Protegidas
Instituto Nacional de Ecología

Icela Dagmar Barcelo Quintal
División de Ciencias Básicas e
Ingeniería.
Universidad Autónoma
Metropolitana, Unidad
Azcapotzalco.
Tel. 724-45-60 y 724-42-25
Fax. 723-49-50

Josafat Contreras Quevedo
Coordinación de Asesores del C.
Srio.
Secretaría de Educación Pública
Tel. 480-81-03
Fax. 480-81-06

Elvira García Rodríguez
Dirección de Agroindustrias y promoción de la calidad
Consejo Mexicano del Café
Tel. y Fax. 254-61-63, 250-79-73

Elva Ivonne Bustamante M.
Subdirectora de Operación
Instituto Nacional de Ecología
Tel. 624-33-26

Participantes del 1º de Abril

Armando González Ortega
Asociación de colonos de Valle
Dorado A.C.
Tel. 379-12-38
Fax.-379-30-63

Jorge Arturo Hidalgo Toledo
Coordinador General de Estudios
de Posgrado
UNAM, Campus Morelos
Tel. (73) 19-39-57; 19-40-00 ext
136
e-mail: jhidalgo@chac.imta.mx

Alfonso de la Rosa Vázquez
Dirección General Forestal
SEMARNAP
Tel. y Fax. 658-01-93

Hugo Cisneros Velázquez
Coordinación Servicios Generales,
IMSS
Tel. 754-42-76 y 752-69-37

Matilde González-Sicilia Ruiz
Cámara Nacional de la Industria
Textil
Tel. 280-86-37
Fax. 280-39-73

Gerardo Lugo García
Gerencia de Recaudación y
Control
Tel. 663-22-78 y 661-90-05

Mario Ramírez Otero
Planeación y Proyectos de
Ingeniería, S.C.
Tel. 536-82-30, 536-55-83 y Fax.
682-92-76
e mail.- ppi@spin.com.mx

Ricardo Carrillo García
Cámara Nacional de Empresas de
Consultoría.
Tel. 688-79-15, 688-76-39

José Luis Duarte Acosta
Jefe de Departamento de Insumos
para la Salud,
ISSSTE
Tel. 606-56-59

Héctor Ferreira
Coordinación de Descentralización
SEMARNAP
Tel. 628-08-73
Fax. 628-08-74
Email. hferreira@buzon.SEMAR-
NAP.gob.mx

Ariel Tijerina Valdés
Comisión Nacional de Zonas
Aridas
Saltillo, Coahuila
Tel. (84) 17-07-81 y Fax. (84) 17-
14-32 ext. 207

Miguel Angel Valdovinos
Programa Universitario de Medio
Ambiente, UNAM
Tel. 606-10-43
Fax. 606-17-85

Araceli López Calderón
Gerencia de Planeación Hidráulica,
CNA
Tel. 663-22-69

Raúl Figueroa Díaz
Coordinación de Cuentas
Ambientales, INEGI
Baja California 271, 9° piso
Tel. 722-55-00 ext. 1514

Mireya Figueroa de Jesús
Gerencia de Aguas Subterráneas,
CNA
Tel. 663-22-16; 663-30-70 y Fax.-
663-31-31

Dirk C. Glas Hanou
UNICEF, México
Tel. 202-32-33 ext. 402

Araceli de la Llave Bobadilla
Gerencia de Financiamiento, CNA
Tel. 662-54-67
Fax. 663-54-37

Eugenio Murillo Colín
Secretario Técnico, Delegación
Federal
Aguascalientes, Ags., SEMARNAP
Tel. (49) 16-77-44, Fax. 16-77-43

Edith Julieta Vega Krumm
Coordinación General del
Programa IMSS Solidaridad
Instituto Mexicano del Seguro
Social
Tel. 727-28-26
Fax.-727-28-08

Carmen Caracheo Rangel
Dirección General de Zona Federal
Marítimo Terrestre
SEMARNAP
Tel. 524-66-16
Fax. 524-89-69

Participantes del 2 de Abril

Víctor Carrizosa Cruz
Asociación Nacional de Usuarios
de Riego, A.C.
Tel. 661-17-92, 661-27-92
Fax. 661-15-46

Antonio Fernández Esparza
Gerente de Proyectos de Agua
Potable y Saneamiento, C.N.A.
Tel. 534-49-68
Fax. 524-52-97

M. Vicenta Esteller Alberich
Asociación Nacional de
Universidades
e Instituciones de Educación
Superior
Tel. 420-49-00 y Fax. 604-42-63
Email:
esteller@coatepec.uaemex.mx

**Javier Aranda Baltazar y
Orlando Jaimes Martínez**
Gerencia Regional de Aguas del
Valle de México, CNA
Tel. 657-81-37 y Fax. 649-68-92
Cnagrpvm@supernet.com.mx

Pedro Martínez Pereda
Departamento de Ingeniería
Ambiental, UNAM
Tel. 622-30-00

Vinicio Meza Oliva
Dirección General de Programas
Regionales
SEMARNAP
Tel. 628-06-00 ext. 2099
Fax. 628-07-53

Jorge Pastrana Yañez
Director de Política Pesquera
SEMARNAP
Tel. 628-07-38
Fax. 628-07-39

Ignacio García Téllez
Gerencia de Consejos de Cuenca,
CNA
Tels. 534-23-86; y 524-72-69
Fax: 534-23-85

Jesús Zepeda
Gerencia de Consejos de Cuenca,
C.N.A.
Tels. 534-23-86 y 524-72-69 y
Fax. 534-23-85

Claudia C. Sotomayor Garza
Gerencia de Planeación Hidráulica,
CNA
Tel.663-22-69

Francisco Navarrete Torres
Presidente
Cámara Nacional de la industria de
baños,
Balnearios y parques acuáticos
Tel.525-13-13 y Fax.- 525-55-78

Enrique Popoca Valadez
Gerencia de Financiamiento, CNA
Tel. 663-22-93, Fax. 663-30-74

Veronique Deli
Directora para OCDE y Asuntos
Europeos
SEMARNAP
Tel. 628-06-00 ext. 2036
Fax. 628-06-53
vdeli@buzon.SEMARNAP.gob.mx

Timoteo Harris
Subdirector de organismos
Internacionales
Nacional Financiera
Tel. 325-7070 y 325-7071
Fax. 325-7097

José Sámano Castillo
Federación Mexicana de Ingeniería
Sanitaria
y Ciencias Ambientales, A.C.
(FEMISCA)
Tel y Fax. (5) 579- 67-23, 579-54-
82
Email. femisca@cmic.org

Abelardo Hernández Cano
Secretario
Cámara Nacional de la industria de
baños,
Balnearios y parques acuáticos.
Tel. 525-13-13 y Fax. 525-55-78

Jorge A. Vázquez Silva
Director General
Sistema de Agua Potable,
Alcantarillado y Saneamiento de
Atizapán de Zaragoza.
Tel. 824-76-04, 824-76-05, 824-
76-13.

Eugenia Maldonado Morán
Gerencia de Apoyo a Consejos de
Cuenca, CNA
Tel. 524-71-68
Fax. 524-11-89

Jaime Jesús Solano Vergara
Dirección General de Educación
Tecnológica Agropecuaria SEP
Tel. (73) 21-36-26

Victor Luis León Rosas
Dirección General de Restauración
y Conservación de Suelos
SEMARNAP
Tel. 658-40-72

Francisco J. Aceves H.
Instituto Politécnico Nacional
Tel. y Fax. 754-02-06 y 641-35-24
Email. faceves@vmredipn.ipn.mx

José Contreras Landeros
Confederación Nacional de
Escuelas Particulares.
Tel. 523-41-71; 543-72-55; 687-
19-59

Organizadores

SEMARNAP

Lic. Roberto Cabral Bowling
 Director General de Planeación
 Tel. 595-27-17
 rcabral@servidor.unam.mx

Mtra. Margarita Parás Fernández
 Directora de Evaluación para los
 Programas de
 Desarrollo Sustentable

**Lic. Bertha Helena de Buen
 Richkarday**
 Subdirectora de Evaluación y
 Seguimiento

Biol. Mireya Aréyzaga
 Subdirectora de Agenda 21

C.N.A.

**Ing. José Antonio Rodríguez
 Tirado**
 Gerente de Planeación Hidráulica
 Tel. 663-22-71 y Fax. 663-22-57
 cnagph@supernet.com.mx

Ing. Juan Carlos Valencia Vargas
 Jefe del Área de Planeación
 Estratégica y Proyectos de Gran
 Visión
 Gerencia de Planeación Hidráulica
 Tel. 663-31-57
 Cnajape@supernet.com.mx

Ing. Ricardo Martínez Lagunes
 Subgerente de Ingeniería de
 Sistemas para la Planeación
 Gerencia de Planeación Hidráulica
 Tel. 663-31-61
 Cnasis2@supernet.com.mx

Quim. Claudia Sotomayor Garza
 Especialista en Hidráulica
 Gerencia de Planeación Hidráulica
 Tel. 663-31-61

SEAMARNAP

Lic. Mauricio De Lille García
Subdirector de Integración e
Informes

Mtro. Rafael López Vega
Jefe del Departamento de
Evaluación de Programas
Para el Desarrollo Sustentable

Lic. Reynaldo Nuñez Vázquez
Jefe del Departamento de
Instrumentación y
Seguimiento Programa de las
Naciones Unidas (PNUD)

C.N.A

Lic. Jaime Díaz Campos
Enlace Administrativo
Gerencia de Planeación Hidráulica
Tel. 663-22-71 y 663-22-77

Programa de las Naciones Unidas
para el desarrollo (PNUD)

Mtro. Andrés Latapi
Coordinador Ejecutivo
Tel. y Fax. 595-27-17

Mtra. Alejandra Martín
Oficial de talleres

C.P. Edgar Sánchez de la Barquera
Miranda
Administrador

Elena González Vera
Asistente Administrativo

Asociación Mexicana de
Hidráulica

C.P. Alejandro Alcocer Castillo
Administrador General de la
Asociación Mexicana de Hidráulica
Tel. y Fax. 595-27-17

Ing. María Isabel Badillo Ibarra
Asociación Mexicana de Hidráulica
Tel. 663-22-69

Esta edición consta de 400 ejemplares y se terminó de imprimir desde el armado de originales, negativos y terminado final el 22 de enero de 1999 en los talleres SABAMI Impresores, Calle Tepanecos No. 16-201, Colonia Azcapotzalco, Centro, México, D.F. Teléfono y fax: (5) 352 8313.