



México 2006 IV Foro Mundial del Agua

AMÉRICAS

Documento
de la Región

Acciones
locales
para un
reto global



VICENTE FOX QUESADA
PRESIDENTE DE MÉXICO

Las personas, organizaciones y países están cada vez más interesados en compartir sus experiencias y conocer las soluciones que se han implantado para resolver los diferentes retos asociados al agua.

Sabemos que el desperdicio y la escasez de este valioso recurso pueden afectar el bienestar social y limitar el desarrollo.

Por lo tanto, los Foros Mundiales del Agua se han convertido en uno de los eventos más importantes en el plano internacional.

El IV Foro Mundial del Agua fue organizado por la Comisión Nacional del Agua de México y el Consejo Mundial del Agua. Este importante evento se llevó a cabo en la ciudad de México en el mes de marzo del año 2006.

Con el propósito de facilitar la organización del Foro, el mundo se dividió en las siguientes cinco regiones:

- África.
- Las Américas.
- Asia-Pacífico.
- Europa.
- Medio-Oriente y Norte de África.

Cada región se organizó de manera específica y como parte de su importante labor, produjeron un documento que presenta los principales retos asociados al agua en la región, que da a conocer el avance logrado en su solución y que evalúa las perspectivas a futuro.

Estos documentos son una fuente muy importante de conocimiento y estoy seguro de que se convertirán en una referencia obligada para el futuro.

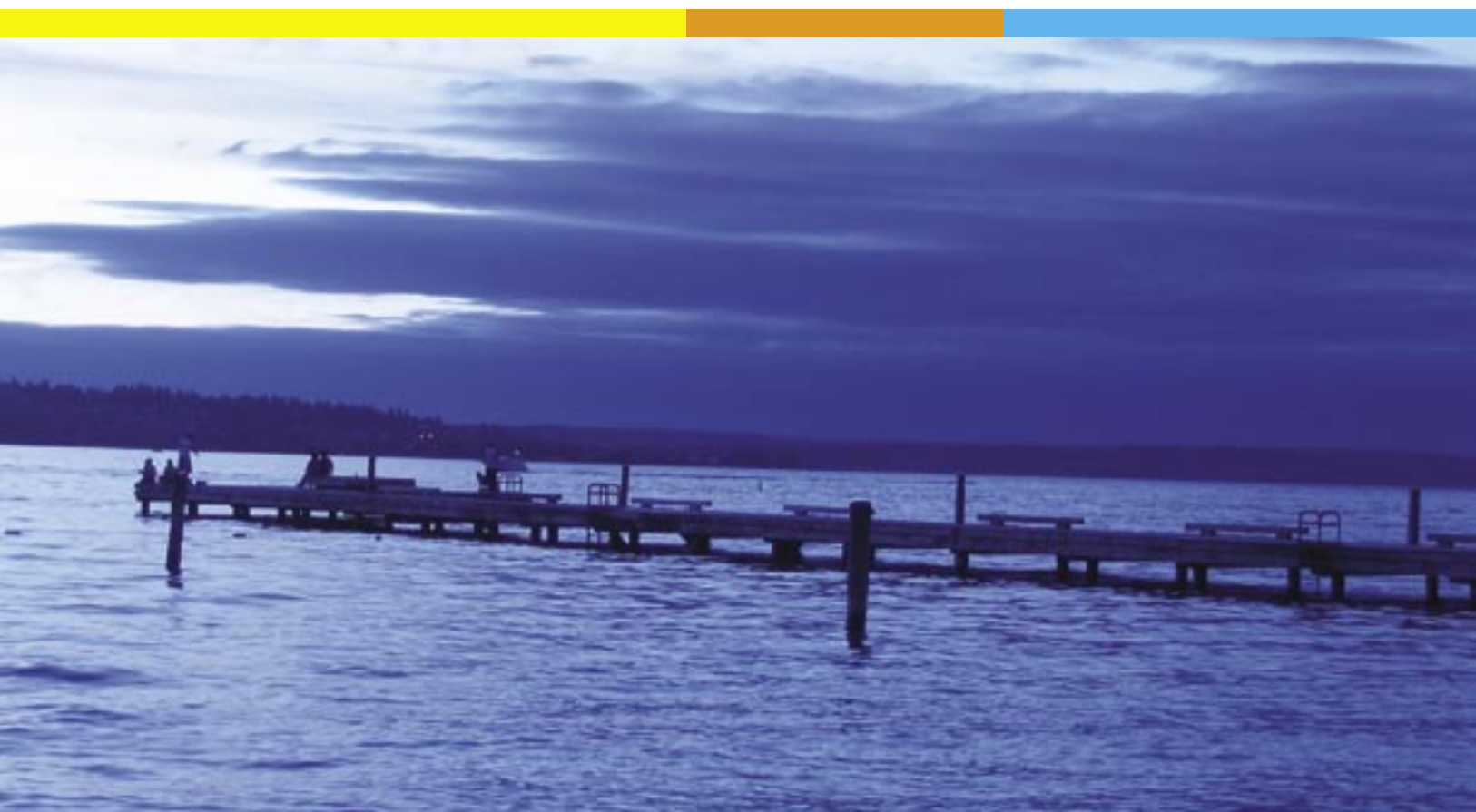
Finalmente, quiero reconocer el extraordinario trabajo realizado por los diferentes especialistas, instituciones y organizaciones que participaron en el proceso regional; su profesionalismo, entusiasmo y compromiso han sido sobresalientes.

DOCUMENTO DE LA REGIÓN LAS AMÉRICAS

ÍNDICE

PRÓLOGO	7
RESUMEN EJECUTIVO	8
1. INTRODUCCIÓN	15
2. PRESENTACIÓN DEL DOCUMENTO DE LA REGIÓN	17
3. CARACTERÍSTICAS DE LA REGIÓN	19
4. RETOS QUE ENFRENTA LA REGIÓN EN RELACIÓN CON EL AGUA	27
1. Agua para el crecimiento y desarrollo	28
2. Instrumentación de la gestión integrada de los recursos hídricos	30
3. Agua y saneamiento para todos	37
4. Manejo del agua para la alimentación y el medio ambiente	45
5. Manejo de riesgos	46
5. ESTRATEGIAS QUE SE APLICAN PARA RESOLVER LOS PRINCIPALES PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL AGUA	51
a. Gobernabilidad, calidad institucional y participación pública	51
b. Descentralización: función municipal y manejo del agua en la comunidad local	53
c. Marcos jurídicos y regulatorios para la GIRH	55
d. Financiamiento de la infraestructura hídrica	57
e. Política	59
f. Manejo de cuencas	61

g. Manejo de riesgos naturales, incluyendo inundaciones y sequías	65
6. ACCIONES LOCALES EXITOSAS EN LA REGIÓN	68
7. CONCLUSIONES, LECCIONES APRENDIDAS Y PERSPECTIVAS A FUTURO	73
1. Agua para el crecimiento y desarrollo	74
2. Instrumentación de la gestión integrada de los recursos hídricos	77
3. Agua y saneamiento para todos	78
4. Manejo del agua para la alimentación y el medio ambiente	79
5. Manejo de riesgos	79
8. REFERENCIAS	80
ANEXOS	87
ANEXO 1. Lista de reuniones preparatorias	88
ANEXO 2 . Lista de organizaciones representadas en el taller de consulta del Comité de las Américas	98
ANEXO 3 . Indicadores regionales seleccionados	108
ANEXO 4 . Acciones locales exitosas en la región	116
ANEXO 5 . Principales organizaciones técnicas y financieras relacionadas con el agua en la región	174
ANEXO 6 . Referencias bibliográficas	178



RESUMEN EJECUTIVO

Cualquier discusión sobre el agua en las Américas tiene que considerar dos aspectos básicos: por un lado, su diversidad natural, cultural y socioeconómica y por el otro, las complejas interacciones del agua con la realidad social, económica y política en un mundo cada vez más globalizado.

Diversidad.

Naturaleza. La región se extiende desde el polo norte hasta el polo sur y comprende gran diversidad de paisajes, una amplia gama de recursos naturales y una biodiversidad notable, ya que incluye cuatro de los diez países de mayor diversidad del mundo. Brasil tiene la mayor riqueza de flora y fauna del planeta, al poseer entre el 10 y el 20% de todas las especies. Esto se debe en parte a la diversa topografía y a las condiciones climáticas variables. La precipitación promedio anual en la región es de aproximadamente 1,084 mm al año, contribuyendo con 44,000 km³ de recursos hídricos renovables, más del 55% del total mundial. Las precipitaciones son básicamente estacionales, se concentran en un período de 4 a 5 meses y se distribuyen de forma irregular. Dos terceras partes de la región se clasifican como áridas o semi-áridas, el 30% recibe menos de 300 mm de lluvia al año, contrastando con enormes extensiones de bosques, ricos en agua, que existen en otras zonas de la región. Los ríos Amazonas, Orinoco, San Francisco, Paraná, Paraguay y Magdalena conducen más del 30% del agua superficial del mundo. La cuenca del Amazonas cubre aproximadamente una tercera parte de Sudamérica y descarga el 20% del agua superficial que vierten en su conjunto todos los ríos del mundo. La descarga anual del Amazonas (6,700 km³) equivale a cinco veces el volumen del agua del río Congo, el segundo más grande del mundo; el número de especies en la cuenca, el cual se estima en poco más de 3,000 especies, es mayor al que existe en todas las demás cuencas del mundo. El Amazonas fija más de 100 trillones de toneladas de carbón y vegetación en su cuenca y libera 7 trillones de agua a la atmósfera a través del proceso de evapotranspiración.

Sociedad, Cultura, Políticas y Economía. Las Américas se caracterizan por su diversidad y contraste. La región comprende 35 países con una población estimada de 872 millones de habitantes. En ella se hablan el español, portugués, inglés y francés, así como

400 lenguas indígenas. La diversidad étnica y cultural es también típica de la región y la mayor concentración de población indígena se ubica en el sur de México, el Norte de Centroamérica y los países Andinos de Ecuador, Bolivia y Perú. Con el 30% de la masa continental del mundo, la región aloja solamente al 14% de la población y tiene una densidad de población de 22 habitantes por kilómetro cuadrado, relativamente baja si se le compara con el promedio mundial de 43 habitantes por kilómetro cuadrado y con países como China (133 habitantes/km²) e India (309 habitantes/km²). A pesar de su baja densidad de población, el 75% de la gente de la región vive en las ciudades o alrededor de ellas; la mayor parte se concentra en los 617,000 Km de costas, lo que la hace la región más urbanizada de los países en vías de desarrollo. Las Américas contribuyen con el 36% del PIB mundial, del cual el 95% en la región se produce por Brasil, Canadá, México y los E.U.A.; tan solo los Estados Unidos aportan el 80% del total. Estas grandes economías contrastan con algunos países más pequeños que tienen bajos ingresos, como es el caso de Haití y Nicaragua. El PIB promedio ilustra algunos de los retos que enfrenta la región; el PIB per cápita promedio es de 31,043 dólares en Norteamérica y contrasta con los 2,240 dólares de Centroamérica, los 3,256 dólares en Sudamérica y los 1,192 dólares del Caribe. En lo que corresponde a Latinoamérica y el Caribe, de los 525 millones de personas que habitan en esta zona, 128 millones viven en situación de pobreza y 50 millones de ellos en condiciones de pobreza extrema (con menos de un dólar por día).

Los aspectos relativos al agua no se pueden desligar de los escenarios y tendencias sociopolíticas que prevalecen en los países. En las Américas, la relación estrecha del agua con los escenarios y puntos de vista sociales, culturales, del medio ambiente, económicos, comerciales y políticos ha sido determinante. Como resultado, la evaluación de los aspectos del agua no puede y no ha permanecido únicamente dentro del ámbito de la ciencia o ingeniería, sino que se ha influenciado por los aspectos sociales, económicos y políticos de la sociedad.

Aspectos relativos al agua.

Riesgos naturales. La región es particularmente vulnerable a los desastres naturales y sus efectos se incrementan por las intensas concentraciones urbanas.

Se presentan sequías persistentes en las zonas áridas y semiáridas en el noreste de Brasil y los Estados Unidos y el Noroeste de México; en tanto que existen inundaciones y erupciones volcánicas en América Central, así como inundaciones y desprendimientos de tierra en diversas áreas metropolitanas y periurbanas de toda la región. La actividad ciclónica es una amenaza constante a lo largo de la mayor parte del Atlántico, especialmente para los países isleños del Caribe. Los desastres naturales asociados al cambio climático se han incrementado en términos de frecuencia e intensidad. La región padeció un promedio de 8.3 desastres al año en el periodo que comprende de 1900 a 1989, valor que se incrementó a 40.7 por año entre 1990 y 1998, cifra superada solamente por Asia. Las pérdidas humanas y económicas que se atribuyen a estos eventos son considerables y también se han incrementado de manera importante en la última década. En Colombia, cuatro millones de personas se vieron afectadas por los desastres naturales entre los años 1993 y 2000, con un costo anual de 453 millones de dólares. Además el cambio climático puede incrementar estos impactos y alterar los patrones existentes de los recursos naturales y uso de suelo. Algunos impactos potenciales incluyen las reducciones en la precipitación; la intrusión salina que puede incrementar la inundación de los deltas, como es el caso del Magdalena, Amazonas, Orinoco y Paraná; el incremento del nivel del mar, el cual amenaza las zonas costeras, el deshielo y el aumento en la magnitud y frecuencia de los huracanes, inundaciones y sequías.

Extracciones de agua. Dados los enormes recursos de la región, únicamente una pequeña parte de los recursos hídricos totales renovables (un promedio de 3.2%) se extraen para cumplir con los requerimientos de la población y las actividades económicas, en tanto que el promedio global es de 8.7%. Con pocas excepciones, la agricultura de riego es el consumidor principal y representa aproximadamente el 60% de todas las extracciones. Los niveles de uso de agua en el riego son similares en todo Sudamérica y las Antillas Mayores, variando entre 9,000 m³/ha/año y 12,000 m³/ha/año. Dadas las características socioeconómicas y su largo historial de inversiones en el desarrollo de sus recursos hídricos, las cifras para México son ligeramente mayores, promediando 13,500 m³/ha/año. Estas cifras son mayores en Centroamérica, debido al desarrollo de importantes

cultivos económicos permanentes (plátano, azúcar) y los altos niveles de cosechas de temporal en cultivos intensivos, tales como el arroz. El agua para uso industrial representa aproximadamente el 25% de las extracciones en todas las Américas, pero es especialmente importante en Canadá, en donde el 69% del agua se utiliza para este fin, mucho mayor que la que se destina para la agricultura (12%). Se observan situaciones similares en los Estados Unidos, en donde el uso de agua para la industria representa el 46% de las extracciones en comparación con el 41% para la agricultura; Trinidad y Tobago, en donde el 6% de extracciones son para uso agrícola y 27% de uso industrial y en Belice, donde el 89% del agua es extraída para uso industrial. Por otra parte, el agua para uso doméstico en la región representa el 15% del total de las extracciones.

Agua Potable y Saneamiento. Se han realizado considerables avances en la región para proporcionar estos servicios a todos sus habitantes. En comparación con las cifras mundiales, los niveles de cobertura en agua y saneamiento son mayores. La cobertura de agua potable es del 100% en Norteamérica, mientras que el suministro en Latinoamérica y el Caribe generalmente es superior al 90% para las poblaciones urbanas y se estima que es del 70% para las poblaciones rurales. Por lo que respecta a la cobertura de saneamiento entre las poblaciones urbanas en Latinoamérica, su valor es relativamente alto: del 52% al 99%. Sin embargo, el saneamiento en el ámbito rural continúa siendo un reto – la cobertura en Bolivia, Brasil, República Dominicana, El Salvador, Haití, México, Perú y Venezuela sigue siendo menor al 50%. Diversos esquemas de suministro (públicos, privados y combinaciones de los mismos) se aplican en toda la región con diferentes grados de éxito. Por ejemplo, en Santa Cruz, Bolivia, las cooperativas son los únicos proveedores de agua para la población de un millón de personas que habita en la ciudad y nunca se ha creado un organismo municipal, ya sea público o privado. En Córdoba, Argentina, los organismos privados representan aproximadamente del 10 al 15% de los servicios hidráulicos, cubriendo aproximadamente 38,200 viviendas. Por otro lado, Uruguay llegó a ser el primer país en Latinoamérica en consagrar el derecho al agua potable y los servicios de alcantarillado en su Constitución y un referendo les permite el suministro

privado de los servicios de agua y saneamiento. El mayor reto que persiste es el relativo al tratamiento adecuado de las aguas residuales. En la mayoría de los países, únicamente un porcentaje muy pequeño de las aguas residuales recibe tratamiento (menos del 10%), dando como resultado una degradación ambiental continua e impactos en la salud en las poblaciones aguas abajo. Los costos ambientales, sociales y económicos de esta degradación apenas están empezando a surgir. En Perú, los impactos económicos relacionados con la degradación ambiental representan aproximadamente el 4% del PIB del país. Este costo se relaciona con diversos factores, incluyendo las enfermedades que se transmiten a través del agua (1.06%); la sobrepesca (0.36%); la degradación del suelo (0.35%), específicamente la salinización y la erosión del suelo, la deforestación (0.26%) y la disposición de residuos sólidos (0.05%). En forma similar, los datos de Colombia estiman el costo de la higiene por saneamiento de agua en un poco más del 1% del PIB, equivalente aproximadamente a un millón de dólares americanos al año.

Si se mantiene el esfuerzo que realizaron los países Latinoamericanos y del Caribe en los 90's, la región, en su conjunto, podría cumplir con las Objetivos de Desarrollo del Milenio, con cifras variables de un país a otro; este compromiso ha captado la atención de los gobiernos en la región. El esfuerzo que se necesita, sin embargo, no es trivial.

Regulación del agua e hidroenergía. De las 25,400 grandes presas registradas en la Comisión Internacional de Grandes Presas, más del 33% se ubican en las Américas. Si bien la mayoría de éstas se localizan en Norteamérica (7,905), existen también presas y volúmenes de almacenamiento importantes en toda Sudamérica (979) y Centroamérica (105). Dada la disponibilidad de agua dentro de la región, existe un gran potencial para el desarrollo de hidroenergía, equivalente a 2.6 millones de GWh/año de energía económicamente explotable. De los 1.6 millones de GWh/año del potencial hidroeléctrico económicamente explotable en Latinoamérica, el 33% ha sido desarrollado, en comparación con el 70% del potencial de un millón de GWh/año en Norteamérica. Se estima que la hidroenergía potencial en Asia es de 3.6 millones de GWh/año, de los cuales el 21% ha sido desarrollado, mientras que en África el desarrollo actual de hidroenergía se estima al 6% del potencial de un millón de GWh/año. La hidroenergía representa aproximadamente el 10% de la producción total de



energía en Norteamérica y más del 60% de la de Latinoamérica. Mientras que la hidroenergía proporciona aproximadamente el 17% del suministro mundial de electricidad, en Brasil representa más del 90% del total de la energía producida en dicho país.

Es factible a lo largo de la región un aumento en la implantación de proyectos menores de infraestructura desarrollados a través de la participación del sector privado y el empleo de esquemas de pago por parte de los usuarios. Al mismo tiempo, existe un creciente reconocimiento de la necesidad de desarrollar grandes proyectos de infraestructura hidráulica para apoyar el crecimiento económico; esto último deberá acompañarse de una gestión adecuada, así como de las medidas ambientales y sociales que garanticen su sustentabilidad.

Manejo de recursos hídricos. Aunque la región ha adoptado el principio del desarrollo sustentable, continúa la necesidad de implantar mecanismos efectivos que resuelvan los diferentes requerimientos de agua a nivel sectorial, en concordancia con los objetivos económicos, sociales y ambientales. En la Conferencia de Johannesburgo del 2002, los países adoptaron una resolución para aprobar la GIRH y los planes de eficiencia para el año 2005. Al año 2004, 108 países de todo el mundo (22 de Latinoamérica) mostraron algún avance en este sentido. De los países Latinoamericanos, 3 mostraron buen progreso, 14 habían tomado algunas medidas y 5 estaban en las etapas iniciales. México y Costa Rica habían terminado prácticamente sus estrategias de la GIRH, Bolivia, Brasil y Guatemala habían tomado algunas medidas y República Dominicana y Panamá se encontraban en las etapas iniciales. Brasil ha propuesto una estrategia común de gestión de recursos hídricos para los países de Latinoamérica y el Caribe, encaminadas a la adopción de medidas comunes para erradicar la pobreza, así como para reducir las limitaciones al desarrollo impuestas por accesos inadecuados al agua. La estrategia se centra en acciones comunes de largo plazo para tratar los problemas importantes de gestión de recursos hídricos en aguas nacionales y transfronterizas. También son objetivos de dicha estrategia la convergencia de las políticas de aguas nacionales para el uso sustentable del agua, así como los procesos de cooperación del Sur-Sur para la creación del Fondo Común para el Desarrollo de Recursos Hídricos.

Las conclusiones del V Foro Iberoamericano de Ministros del Medio Ambiente, celebrado en Colón, Panamá en septiembre del 2005, incluyen 14 aspectos

relacionados con el agua. En ellos se destacan cuatro prerequisites para la GIRH: una estrategia que incluya a las aguas subterráneas, una evaluación del agua y del medio ambiente, la existencia de infraestructura básica propicia para el suministro de agua y saneamiento y la existencia de un marco político e institucional adecuados.

Retos para el Desarrollo de Consensos

Es evidente que la región ha logrado avances sustanciales con respecto a una mejor gestión y conservación de sus valiosos recursos hídricos; sin embargo, persiste el debate entre el vínculo del agua y los aspectos socioeconómicos y sociopolíticos. Sin embargo, existen diversas preguntas en temas específicos que requieren más estudio en busca de respuestas, tales como el papel del agua en las políticas públicas; los tipos de instituciones hídricas requeridas; el papel de la infraestructura hidráulica, riego e hidroenergía; la función de las organizaciones de cuenca en el manejo de las cuencas, incluyendo las transfronterizas; la aplicación práctica de la gestión integrada de los recursos hídricos; lo relativo a las medidas de control de contaminación efectiva desde el punto de vista de costos; la posibilidad de alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio en el suministro de agua y saneamiento; la efectividad de la participación pública y privada, así como un mejor manejo de los riesgos. Algunas de estas controversias se presentan a continuación. Es importante notar que estos puntos de vista divergentes son necesarios y sin duda tratarán de converger a partir de las realidades de cada país. Se espera que algunos de estos planteamientos sean evaluados durante el IV Foro Mundial del Agua.

Instrumentación de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos.

Durante los 90's, se inició la integración de los sectores de recursos hídricos con otros sectores y actores fuera de la comunidad tradicional del agua, surgiendo debates que iban desde el significado de la propia GIRH hasta la utilidad o viabilidad de su implantación. Existe un amplio debate sobre cómo resolver los conflictos creados por la competencia que se genera entre los diferentes usuarios del agua.

El agua como bien económico vs el agua como derecho humano. Se realizó un gran esfuerzo en la región para considerar al agua como un bien económico, lo que ha dado como resultado mejoras en la eficiencia. Sin embargo, también ha surgido una reacción de los grupos de la sociedad civil que consideran que este esfuerzo toma en cuenta únicamente a los grupos de

población más influyentes, sin considerar a la gente pobre. Desde entonces, se ha desarrollado un debate intenso entre aquellos que consideran al agua como un bien económico y aquellos que la consideran como un derecho humano.

La infraestructura y el debate financiero. Han existido diversos análisis con respecto a la contribución real de la infraestructura para el desarrollo, en contraste con la función de los componentes más "suaves" del manejo del agua y con respecto al balance adecuado entre los componentes "duros" y "suaves". La región se ha dado cuenta de que la infraestructura es un elemento clave para resolver los problemas relacionados con el agua, pero que tiene que acompañarse por consideraciones de tipo social y ambiental. También se ha aprendido que ninguna infraestructura se puede construir sin incurrir en costos ambientales y que cualquier protección ambiental conlleva costos económicos. Además, la región en general ha visto un cambio hacia la descentralización de funciones de los gobiernos centrales y una mayor promoción de la participación del sector privado en los proyectos de financiamiento relacionados con el agua. Diferentes modelos de financiamiento continúan siendo motivo de debate, el cual a menudo ha sido opacado por polémicas de tipo social y político. El financiamiento privado se ha incrementado y los casos de Argentina (especialmente, Buenos Aires) y Chile son frecuentemente nombrados y empleados para aprobar o desaprobar tanto las ventajas como los defectos de las concesiones de agua. Existen evidencias, de que una sustitución completa del financiamiento público por el privado nunca tendrá lugar y que el financiamiento debería primero allegarse de fondos públicos o de los beneficiarios directos, antes de considerar la participación del sector privado; el considerar todos estos factores es el nuevo reto.

Reforma institucional y legal. El marco institucional para el manejo del agua continúa evolucionando en la región. Sin embargo, no existe un modelo o tendencia que pueda calificarse como regional. Cada país ha mantenido ya sea el marco tradicional institucional del periodo de 1940 a 1980, intentado un nuevo modelo con base en esquemas exitosos europeos o intentado un nuevo modelo de acuerdo con sus características nacionales. También se han desarrollado iniciativas en la región para modernizar los marcos jurídicos, especialmente en Latinoamérica, lo que ha provocado diversos resultados y propiciado el debate y alguna resistencia de diferentes actores.

Enfrentando los retos

A pesar de los avances logrados en la región, permanecen diversos retos. El enfrentar estos retos requiere un enfoque integral que considere las persistentes desigualdades, incluyendo las estrategias económicas para el crecimiento, dentro de límites sustentables. La forma para lograrlo sigue generando un debate continuo, ya sea si se considera al agua como un bien económico o como un derecho humano universal. Para lograr soluciones sustentables, se necesitan armonizar los **marcos institucionales y políticos**; instrumentar las **herramientas y los mecanismos** que maximicen la productividad de los recursos hídricos actuales y soportar las **inversiones clave y estrategias de manejo** para cubrir las cambiantes demandas de agua y garantizar el desarrollo sustentable. En respuesta a estos retos, la región ha dedicado importantes recursos humanos y financieros para desarrollar opciones innovadoras y garantizar soluciones negociadas para el manejo efectivo de los recursos hídricos. Desde el Tercer Foro Mundial del Agua, que se celebró en Kioto, Japón, en el año 2003, se han logrado avances importantes en el **desarrollo de políticas**, incluyendo **marcos institucionales y legislativos** más fuertes, acompañados por la definición de reglas y lineamientos para una distribución más eficiente y equitativa del agua.

También se han llevado a cabo mejoras al modernizar el sub-sector de agua potable y saneamiento y para cumplir con los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Sin embargo, el desarrollo continuo y la obligación de proporcionar los servicios requeridos se han contrapuesto con las prácticas para lograr el manejo sustentable del agua. El **desarrollo de capacidades** continúa, pero aún hay mucho por hacer en esta área para lograr una descentralización efectiva, la gobernabilidad del agua, con el fin de lograr un adecuado manejo y regulación de los servicios. Este es un tema de gran interés en el IV Foro Mundial del Agua, ya que el 30% de todas las acciones locales propuestas se relacionan con ello.

Se han realizado avances importantes con respecto a la **participación de los involucrados** para un manejo más eficiente de riesgos, pero los costos sociales y económicos de los riesgos naturales aún son muy altos.

Aunque la región ha adoptado el principio de desarrollo sustentable, aún continúa la necesidad de desarrollar mecanismos efectivos para resolver la competencia que prevalece por el agua entre los diferentes sectores y la necesidad de lograr el equilibrio económico, social y

ambiental. Los efectos de los tratados regionales de libre comercio, la creciente globalización y la privatización de la prestación del servicio, incrementan el debate entre los sectores sociales, ambientales y económicos. El reto de garantizar **recursos financieros** sustentables para el manejo de los recursos del agua aún persiste. Como se mencionó anteriormente, esto se refleja en el incremento de proyectos pequeños de infraestructura que se han realizado a través del sector privado y los modelos de pago de los usuarios. Existe un creciente reconocimiento de la necesidad de desarrollar grandes proyectos de infraestructura hidráulica para apoyar el crecimiento económico, que deben ser acompañados de medidas ambientales, sociales y de manejo adecuadas, con el fin de garantizar la sustentabilidad. Se han logrado importantes avances con respecto a la participación local para el **manejo de riesgos**, pero la región continúa siendo devastada por los eventos naturales; tristemente, 2005 ha sido el año clave en este aspecto. Cabe destacar que curiosamente solo el 5% de las acciones locales propuestas para el IV Foro Mundial del Agua se relacionaban con el manejo de riesgos (la más baja de los cinco ejes temáticos del Foro).

Como resultado del proceso preparatorio del IV Foro Mundial del Agua, las organizaciones de la sociedad civil impulsaron seis principios para el Foro: el agua como un derecho humano fundamental; el agua como una prioridad dentro de las políticas públicas; la participación de la sociedad civil en una forma obligatoria en la toma de decisiones; la equidad en el uso y distribución del agua; el asegurar el acceso al suministro de agua para las comunidades rurales; y la conservación del vínculo del agua con los bosques, humedales y otra vegetación natural.

Acciones locales exitosas en la región

El Comité Regional de las Américas se distinguió por establecer un Comité de Evaluación para la selección de las acciones locales registradas en la página del Foro por diferentes actores de la Región. Los criterios para seleccionar a los miembros de este Comité aseguraban una adecuada representación geográfica, de género y de la sociedad civil, el conocimiento y la experiencia sobre el tema para cada eje temático, así como la aceptación de la nominación de los candidatos y su compromiso para cumplir la tarea encomendada.

Las 885 acciones locales registradas al 22 de diciembre del año 2005 por los países de las Américas

representaban el 57% de las acciones locales propuestas a nivel mundial, con el 75% de las acciones presentadas por Norteamérica. El ámbito geográfico para las acciones locales registradas por las Américas fue predominantemente por cuenca (45%), seguida por aquellas por país (25%). Es interesante observar, que al sumar las zonas geográficas de menor tamaño con las cuencas y las ciudades, se obtiene el 63% del total, comparado con el 37% que corresponde a los distritos y países, que son los ámbitos geográficos de mayor magnitud. Las acciones propuestas por las organizaciones de la sociedad civil fueron el 27% del total, superadas solamente por aquellas presentadas por los gobiernos nacionales y locales (30%), por lo que se puede decir que los enfoques de "abajo hacia arriba" están bien representados. Esto alinea muy bien con el tema principal del IV Foro Mundial del Agua - *Acciones Locales para un Reto Global*. Con respecto a las áreas temáticas del Foro, 251 acciones locales propuestas (28%) se registraron bajo el tema de *Instrumentación de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos*; 208 propuestas (24%) correspondían al tema Agua y Saneamiento para Todos; 199 propuestas (22%) al de *Agua para el Crecimiento y Desarrollo*, 183 propuestas (21%) para el tema de *Agua para la Alimentación y el Medio Ambiente* y 44 propuestas (5%) correspondían al tema de *Manejo de Riesgos*. Es conveniente comentar que las acciones locales propuestas podían tocar una o más perspectivas transversales. Al respecto, la perspectiva de Desarrollo de Capacidades y Aprendizaje Social se abordaba en 466 acciones registradas, la Aplicación de la Ciencia, la Tecnología y el Conocimiento en 458, el Desarrollo Institucional y Procesos Políticos en 280, los Nuevos Modelos para Financiar Iniciativas Locales en 191 y finalmente el Establecimiento de Metas, monitoreo e Implantación de la Instrumentación, en 170 acciones. Es importante señalar que las cifras presentadas previamente correspondían a las acciones locales registradas al 22 de diciembre del año 2005.

El camino a futuro

A pesar de su diversidad, los retos del agua entre los países de las Américas no varían considerablemente y lo que los diferencia es su prioridad a nivel país. Para vencer los retos que enfrenta el sector hídrico en las Américas, se requerirá la definición de mecanismos que aborden las desigualdades existentes y garanticen un crecimiento económico sustentable en toda la región. La forma de

lograrlo, sigue siendo el tema de debate, con puntos de vistas contrastantes, al considerar al agua ya sea como un bien económico o como un derecho humano universal. Los aspectos prioritarios que surgen para Norteamérica se relacionan más bien con la calidad y la eficiencia del agua, mientras que para muchos países de Latinoamérica y del Caribe la preocupación más importante se refiere al financiamiento de las inversiones del sector hidráulico necesarias para impulsar el desarrollo social y económico. Dada la creciente importancia de las exportaciones agrícolas para el desarrollo de la región, tanto la tecnología de riego como los modelos de manejo de agua evalúan la distribución y uso del agua considerando los diferentes sectores, incluyendo al medio ambiente, son elementos críticos para apoyar el crecimiento.

Las inversiones financieras requeridas en el sector hidráulico necesitan acompañarse por programas continuos de desarrollo institucional y fortalecimiento del manejo del agua, que se construyan a partir de la participación y experiencia de todos los involucrados. Un enfoque equilibrado ayudará a que el desarrollo sustentable de los recursos hídricos progrese, tanto en términos de cantidad como de calidad, así como a promover un crecimiento continuo y más equitativo para la región. Al reconocer la naturaleza integral del manejo de los recursos hídricos, también será necesario implantar

mecanismos para promover una mejor coordinación entre el sector hidráulico y los sectores relacionados, incluyendo la planeación del crecimiento urbano y de uso de suelo, el manejo de desechos sólidos, y la protección a la salud y al medio ambiente.

Lograr el manejo y desarrollo sustentable del agua en apoyo al crecimiento socioeconómico requerirá de un compromiso y esfuerzo total, tomando en cuenta las prioridades nacionales y los contextos individuales, al mismo tiempo que se aproveche la valiosa experiencia de la región. En general, la región ha aceptado las premisas de desarrollo sustentable y la necesidad de combinar las metas económicas, sociales y ambientales, con base en las características de cada país; sin embargo, el equilibrio entre estos objetivos sigue siendo un tema de gran discusión. La tradición había sido que los gobiernos establecieran prioridades y ésta sigue siendo la norma en Latinoamérica y el Caribe, lo cual también está cambiando con la aplicación de la descentralización y la consideración de enfoques basados en el mercado, que guían las inversiones relacionadas con el agua para obtener los mayores beneficios de los recursos hídricos disponibles.

Aunque algunas preguntas continúan sin respuesta, los países de las Américas se han comprometido al proceso de desarrollo sustentable y continúan respondiendo a los retos que tienen que resolver.



PRÓLOGO

Este documento presenta un amplio panorama de nuestra región, su riqueza y contrastes. En él se abordan los avances logrados en las Américas desde el III Foro Mundial del Agua, celebrado en Kioto, Japón, en marzo del año 2003; hemos tratado de destacar las fortalezas de la región y sus puntos débiles, así como los éxitos y fallas que han ocurrido en relación con el manejo del agua.

En el documento se incluyen los desafíos que enfrentan las Américas en relación con la conservación, manejo y desarrollo del agua. En este sentido, busca mostrar las acciones que han venido realizando las comunidades, gobiernos locales y nacionales, organizaciones internacionales, ONGs y organizaciones de la sociedad civil para afrontar estos retos. Con el documento que a continuación se presenta pretendemos compartir nuestras experiencias con otras regiones y buscar las respuestas a las preguntas que aún quedan pendientes; mencionamos los aspectos que nos unen, así como aquellos que nos diferencian. Pero sobre todo, refleja el convencimiento que compartimos en el sentido de que los errores del pasado no se deben repetir en el futuro y de que la búsqueda de soluciones pretende lograr lo que consideramos como "correcto".

Este documento realmente no es un consenso, ya que no existe un acuerdo pleno sobre lo que es "correcto", por lo que más bien presenta diferentes puntos de vista sobre el impacto de las acciones realizadas a lo largo de la región; en este sentido, se incluyen diversos enfoques, acciones, actividades y controversias que persisten en las Américas, con la esperanza de que puedan mostrar las diferentes maneras mediante las cuales el agua contribuye a mejorar las condiciones económicas, sociales y ambientales de la región y el papel que desempeña en la lucha contra la pobreza, la promoción del crecimiento y desarrollo, así como en la conservación de la extraordinaria biodiversidad de la región.

Se han recibido importantes aportaciones, comentarios y contribuciones de las personas que se indican a continuación, cuya colaboración ha sido muy valiosa. Es importante señalar que no todas ellas están necesariamente de acuerdo con los diferentes planteamientos incluidos en el documento.

Finalmente, queremos agradecer especialmente a Abel Mejía, Marcos Wishart y Shelley McMillan, por su valiosa contribución en la edición del documento.

Abel Mejía (Venezuela; Banco Mundial)
Armando Llop (Argentina; CELAA)
Manuel Basterrechea (Guatemala)
Benedito Braga (Brasil; ANA)
Carlos Tucci (Brasil; GWP Sudamérica)
Carolina Urrutia (Colombia; Banco Mundial)
Diego Rodríguez (Uruguay; IADB)
Eduardo Vásquez (México; Consejo Consultivo del Agua)
Andrei Jouravlev (Rusia; ECLAC)
Emilio Lentini (Argentina)
George Alacalá (EUA; USACE)
Jorge Meza (México; CONAGUA)
Jorge Mora-Portuguez (Costa Rica, FANCA)
José Antonio Rodríguez Tirado (México; CONAGUA)
Juan Carlos Aluralde (Bolivia; Agua Sustentable)
Ligia Galiz (Venezuela; MARN)
Lorena Aguilar (Costa Rica; IUCN)

Luis Vazquez (México; CONAGUA)
Manuel Thurnhofer (Suiza; COSUDE)
Marcus Wishart (Banco Mundial)
María Elena Zúñiga (ECLAC)
María Isabel Badillo (México, CONAGUA)
Mariana Sell (Brasil; IPANEMA)
Marianela Argüello (Costa Rica; GWP Centroamérica)
Marta Franco (Argentina; CLAEH)
Maureen Ballester (Costa Rica; GWP Centroamérica)
Michela Miletto (Italia; OEA)
Miguel Solanes (Argentina; ECLAC)
René Orellana (Bolivia; Agua Sustentable)
Rocío Córdova (Costa Rica; IUCN)
Ron Sawyer (Sarasota Transformación, S.C.)
Rosa Trejo (México; OEA)
Scott Vaughan (Canadá; OEA)
Shelley McMillan (Jamaica; Banco Mundial)
Stephen Bender (EUA; OEA)

Si por alguna razón en la lista anterior no se incluyó a alguna persona que contribuyó en la elaboración de este documento, la omisión es totalmente involuntaria y ofrecemos de antemano nuestras más sinceras disculpas.

Los editores.

Fairfax, VA; México, DF; Washington, DC

Enero 20, del año 2006.

1. INTRODUCCIÓN

El escenario del agua en las Américas refleja la diversidad y los contrastes de la región, que varían desde la abundancia, con el río más grande del mundo en la cuenca del Amazonas, hasta la escasez, en uno de los desiertos más áridos del mundo, el Atacama. Las poblaciones antiguas de la región desarrollaron mecanismos para establecer algunas de las civilizaciones más avanzadas del mundo. Actualmente, las Américas continúan adaptándose y desarrollando medidas adecuadas para el contexto moderno. En este contexto, la región será sede del IV Foro Mundial del Agua, lo que permitirá que las personas, gobiernos, organizaciones multinacionales y regionales de todo el mundo puedan reunirse a discutir los problemas y soluciones relacionados con el agua.

Los problemas del agua han logrado una importancia notable en el contexto global y la atención internacional durante las últimas cuatro décadas. La primera reunión importante a nivel mundial relacionada con el agua en el siglo XX fue la Conferencia del Agua de las Naciones Unidas en Mar del Plata, Argentina, en marzo de 1977. El Plan de Acción de Mar del Plata¹ estableció las bases para el manejo del agua a nivel mundial e incluyó más de 290 recomendaciones (PNUD 1994, CEPAL 1998). También dio origen a la "Década Internacional de Suministro de Agua y Saneamiento 1980-1990" (IWSSD80-90), que ayudó a mejorar la cobertura de los servicios de agua potable y de saneamiento de Latinoamérica y del Caribe. La última década del siglo XX presenció un esfuerzo internacional renovado dirigido al mejor manejo del agua, en su mayoría relacionado con el suministro de agua y saneamiento², el desarrollo de capacidades³, la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH) y las relaciones entre el agua y el medio ambiente⁴. Se establecieron los "Principios de Dublín", los cuales continúan siendo el paradigma del manejo del agua.

El nuevo milenio dio origen a la Conferencia del Milenio de las Naciones Unidas en el año 2000, la cual

fue adoptada por 191 países. Entre sus 18 metas se encontraban la reducción a la mitad, como para el año 2015, tanto del porcentaje de personas sin acceso sustentable a agua potable segura y a un saneamiento adecuado. Estos Objetivos de Desarrollo del Milenio se remarcaron en la Cumbre sobre Desarrollo Sostenible de Johannesburgo, Sudáfrica, en el año 2002, y desde entonces se han incluido en las estrategias de los países en vías de desarrollo, así como en las organizaciones financieras internacionales. Para alcanzar estas metas, Latinoamérica y el Caribe enfrentan diversos retos. El suministro seguro de agua tendrá que proporcionarse a más de 120 millones de personas adicionales y el saneamiento básico tendrá que beneficiar adicionalmente a más de 238 millones de personas (BID 2005).

El siglo XXI también ha presenciado el desarrollo de los Foros Mundiales del Agua⁵. El tema del Segundo Foro Mundial del Agua era "De la Visión a la Acción" y produjo una serie de valiosos documentos temáticos y de visión regional para el Norte, Centro y Sudamérica, así como para el Caribe. Estos documentos se han utilizado como lineamientos para las acciones del agua en la región y se presentaron y analizaron en la Ciudad de México en el evento "Agua para las Américas" (octubre del 2002). Durante el Tercer Foro Mundial del Agua, celebrado en el año 2003, se identificaron siete retos para la seguridad del agua, entre los cuales se encontraba la erradicación de la pobreza. El Día de las Américas logró mayor participación regional y representabilidad si se compara con el Segundo Foro y produjo una declaración que aún está vigente (**Cuadro 1.1**). La Declaración de las Américas en el Tercer Foro Mundial del Agua en Kioto, reflejó la preocupación de los países Latinoamericanos y del Caribe por: la existencia de agricultura subsidiada en el mundo desarrollado; los efectos de los tratados comerciales internacionales y bilaterales con respecto a los derechos locales y nacionales del agua; la descentralización efectiva y gobernabilidad

¹ Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Agua, Mar del Plata, marzo de 1977, E/CONF.70/29, Nueva York, ONU, 1977.

² Consulta Global sobre Agua Segura y Saneamiento para 1990, Nueva Delhi, India, 1990; Conferencia sobre los Servicios de Agua y Saneamiento, Bruselas, Bélgica, 1992; Mesa Redonda sobre el Agua y la Salud, Sofía Antipolis, Francia, 1994; Conferencia Ministerial sobre Agua Potable y Saneamiento Ambiental, Noordwijk, Holanda, 1994.

³ Simposio "Una Estrategia para el Desarrollo de Capacidades del Sector Hidráulico", Delft, Holanda, 1991.

⁴ Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente, Dublín, Irlanda, 1992; Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo-Capítulo 18, Río de Janeiro, Brasil, 1992.

⁵ La primera se celebró en Marrakech, Marruecos en 1997; la segunda en La Haya, Holanda en el año 2000; la tercera en Kioto, Japón en el año 2003; y la cuarta en la Ciudad de México, México, en el año 2006.

Cuadro 1.1 Declaración de las Américas durante el III Foro Mundial del Agua

Utilizaremos nuestra experiencia, así como nuestros recursos de logística y financieros disponibles para buscar y negociar soluciones para los siguientes problemas hídricos prioritarios que enfrenta la región:

Negociar la eliminación de subsidios para la agricultura en los países desarrollados.

Buscar la transparencia de tratados comerciales internacionales y bilaterales con relación a sus efectos sobre los derechos hídricos locales y nacionales.

Descentralización efectiva, gobernabilidad participativa y regulación de los servicios hidráulicos.

Desarrollo de políticas hídricas, incluyendo regulaciones para la distribución equitativa y efectiva del agua y para la erradicación de la pobreza en áreas rurales y urbanas, maximizando el uso de la tecnología disponible.

Implantación de sistemas participativos y eficientes para el manejo de riesgos naturales, tanto a nivel local como nacional.

Inclusión de la variable ambiental en el manejo de recursos hídricos mediante cuencas, siguiendo un enfoque de ecosistemas e incluyendo servicios ambientales que se pueden negociar.

Mejorar la calidad del agua para consumo humano y reducir la contaminación.

Cubrir las necesidades financieras que permitan incrementar y mejorar la infraestructura del sector hidráulico, con el fin de proporcionar agua segura a los pobres e incrementar sus ingresos para cumplir con las MDG.

FUENTE: Comité Organizador del Día de las Américas (2003)

participativa; la regulación efectiva de los servicios de suministro de agua y saneamiento; la equidad para la distribución del agua con el fin de erradicar la pobreza en áreas urbanas y rurales; el manejo efectivo de riesgos naturales; la debida consideración de la inclusión de la variable ambiental con un enfoque de ecosistemas y los servicios ambientales; la reducción de la contaminación del agua y mejoramiento de su calidad para consumo humano, así como el cubrir las necesidades financieras para mejorar la infraestructura del sector hídrico con el fin de proporcionar agua segura para los pobres e incrementar sus ingresos para cumplir con los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Tanto el Segundo como el Tercer Foro Mundial del Agua se beneficiaron de las juntas preparatorias en París⁶ y en la Ciudad de México,⁷ respectivamente. La Declaración de México abordaba la necesidad de precisar distintos niveles de decisión para las organizaciones de cuenca, la necesidad de erradicar la pobreza, la adopción de la GIRH, la importancia de una nueva cultura del agua, así como esquemas de financiamiento innovadores. Durante los últimos quince años, se han generado diversos encuentros en las Américas en relación con el

agua - entre ellas, cinco Diálogos Interamericanos y una Conferencia Interamericana⁸ - principalmente para reunir a los gobiernos, sector privado, la academia, las ONG y las organizaciones intergubernamentales con el propósito de obtener aportaciones para las cumbres hemisféricas y los Foros Mundiales del Agua⁹.

El lema del IV Foro Mundial del Agua, es "Acciones locales para el reto global". El contenido temático incluye cinco ejes principales: (1) Agua para el crecimiento y desarrollo; (2) Instrumentación de la gestión integrada de los recursos hídricos; (3) Agua y saneamiento para todos; (4) Agua para la alimentación y el medio ambiente; y (5) Manejo de riesgos. Estos temas se analizan desde cinco perspectivas transversales, más no se limitarán a ellas; éstas son: (a) Nuevos modelos para financiar iniciativas locales; (b) Desarrollo institucional y procesos políticos; (c) Desarrollo de capacidades y aprendizaje social; (d) Aplicación de la ciencia, la tecnología y el conocimiento; y (e) Establecimiento de metas, monitoreo y evaluación de la instrumentación. Todos estos temas son importantes para la región las Américas y sin duda, el intercambio de experiencias desde un punto de vista local tendrá beneficios importantes en el contexto regional y a nivel mundial.

⁶ La Conferencia Internacional sobre el Agua y Desarrollo Sustentable, París, Francia, Marzo del año 1998; <http://www.oieau.fr/ciedd/esp/frames/final/progractprio.htm>

⁷ Agua para las Américas en el siglo XXI, Ciudad de México, México, año 2002.

⁸ Los Diálogos Interamericanos patrocinados por OEA, BID y otras organizaciones: I en Miami, Florida en 1993, que resultó en la creación de la GIRH; II en Buenos Aires, Argentina, sobre la GIRH; III en Panamá, sobre la Visión para las Américas; IV en Foz de Iguazú, Brasil, cuyo tema era "En Búsqueda de Soluciones" y V en Montego Bay, Jamaica en el año 2005, sobre "Fortalecimiento de la Capacidad Local para Lograr los Retos Globales". La Conferencia: Evaluación y Manejo de Recursos Hídricos en Latinoamérica y el Caribe, San José, Costa Rica en 1996, patrocinada por la OMM y BID.

⁹ Cumbre Hemisférica sobre Desarrollo Sustentable en 1996; II Foro Mundial del Agua en el 2000; Conferencia Internacional de Agua Potable en el 2001; Conferencia Mundial para el Desarrollo Sustentable en Monterrey, en 2002; III Foro Mundial del Agua en el 2003; IV Foro Mundial del Agua en el 2006.

2. PRESENTACIÓN

del documento de la región

De acuerdo con cada uno de los ejes temáticos que se incluyen en el IV Foro Mundial del Agua, las Américas han enfrentado y aún confrontan diversos problemas que, aunque sean universales en términos generales, están marcados por las características específicas de cada país. Se han intentado soluciones novedosas e ingeniosas en la región, teniendo éxito en algunos casos. Los problemas y las soluciones reflejan la diversidad y el tamaño de las economías; las condiciones climáticas e hidrológicas; la naturaleza de los marcos jurídicos, institucionales y políticos; las diferencias culturales y sociales; y específicamente, las diferentes formas de intervención y participación de los actores locales.

Objetivos y beneficios del Documento de la Región. El Documento de la Región presenta experiencias relacionadas con el agua en las Américas. Es un resultado importante del proceso realizado para lograr una visión común en la región en torno a los principales retos del desarrollo y manejo del agua. El Documento de la Región también ayudará a facilitar el intercambio de experiencias

con otras regiones del mundo. En él se muestran los importantes logros y lecciones aprendidas en cada uno de los cinco ejes temáticos, lo cual puede ser de interés tanto para los actores de las Américas como para las de otras regiones del mundo.

El proceso preparatorio en las Américas. En atención a la invitación del Secretariado del IV Foro Mundial del Agua, diversas instituciones y organizaciones fueron convocadas para participar en el proceso preparatorio regional. Con la finalidad de lograr un proceso más incluyente y participativo, se formaron tanto un Comité Operativo como una Red Consultiva para conformar el Comité Regional de las Américas.

Los miembros del Comité Operativo incluían a la Comisión Nacional de Agua de México, el Consejo Mundial del Agua, la Organización de Estados Americanos, el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo, la Asociación Mundial del Agua, el Cuerpo de Ingenieros de la Armada de los Estados Unidos de América, el Consejo Consultivo del Agua de México y la Red de Acción del



Agua-Centroamérica. El Comité operó bajo una presidencia rotativa y sus objetivos se definieron como: (i) avanzar en la identificación de las experiencias y acciones locales exitosas; (ii) identificar las soluciones adoptadas en la región en relación con los principales problemas del agua e incluir las lecciones aprendidas en el Documento de la Región las Américas, a ser presentado durante el IV Foro Mundial del Agua; y (iii) garantizar una participación amplia de los diferentes actores involucrados en el agua, así como de la sociedad civil, durante el proceso preparatorio del Foro.

Por otra parte, en la Red Consultiva participaron 64 instituciones y organizaciones que reflejaban la pluralidad y geografía de la región. En ellas se incluían: 3 Instituciones Nacionales, 32 Organizaciones de la Sociedad Civil (Organizaciones No Gubernamentales), 8 Instituciones Académicas, 4 Organizaciones Regionales de Financiamiento, 13 Organizaciones de Asistencia Técnica, 1 Organización Profesional y 3 Instituciones y Organizaciones del Sector Privado. La Red Consultiva movilizó a diversos sectores interesados, así como a actores en todas las Américas, recopilando sus preocupaciones y aspiraciones, pero probablemente lo más importante es que ayudó lo logrado en términos de "acciones locales para un reto global".

Reuniones. El interés y la iniciativa del Comité Operativo y la Red Consultiva se reflejan en las diversas reuniones regionales, sub-regionales y locales en fase preparatoria al IV Foro Mundial del Agua, que aseguró la participación de una amplia variedad de personas involucradas en los problemas hídricos, incluyendo Ministros, Gobernadores, Alcaldes, legisladores, usuarios del agua, empresas que proporcionan los servicios del agua y saneamiento, universidades, ONG's y los medios de comunicación. El Comité Operativo celebró seis reuniones

y la Red Consultiva organizó tres. Estas reuniones, así como las que llevaron a cabo otros grupos como parte del proceso preparatorio para el IV Foro Mundial del Agua se presentan en el Anexo 1, en tanto que las organizaciones que forman parte de la Red Consultiva del Comité de las Américas se muestran en el Anexo 2.

Estructura del Documento de la Región. De conformidad con los Términos de Referencia estipulados por el Secretariado del IV Foro Mundial del Agua, en el Documento de la Región se presentan los problemas específicos y experiencias de las Américas. El capítulo 3 presenta las características básicas de la región, lo cual es importante para entender la situación actual. El capítulo 4 ofrece un breve análisis acerca de los retos principales que enfrenta la región en relación con el agua, según fue identificado por los diferentes actores. El capítulo 5 se concentra en las estrategias para afrontar los retos, los cuales fueron priorizados por los distintos actores. El capítulo 6 presenta acciones locales exitosas que se han implantado por los países para resolver los problemas del agua, en tanto que el capítulo 7 integra las conclusiones principales y las lecciones aprendidas de la región y ofrece una perspectiva a futuro sobre el desarrollo y manejo del agua en las Américas, tomando en cuenta las tendencias actuales y los cambios que pudiesen ocurrir en un futuro cercano. El capítulo 8 presenta las referencias que se utilizan para este informe y en la parte final del documento se presentan una serie de Anexos.

Instituciones y Organizaciones Participantes. El Documento de la Región es resultado de la entusiasta contribución de diversas personas, instituciones y organizaciones - públicas, privadas y sociales - que proporcionaron tanto documentos e información importantes, así como sus valiosas opiniones con base en su experiencia y conocimientos.

3. CARACTERÍSTICAS de la región

Las Américas (Figura 3.1) se caracterizan por diversos rasgos. Su superficie continental es de más de 40 millones km², lo que representa el 30% del área territorial del mundo (Anexo 3, Tabla A3.1). La Figura 3.2 muestra la distribución territorial de Norte, Centro y Sudamérica, así como del Caribe. La superficie conjunta de Argentina, Brasil, Canadá, México y los Estados Unidos, representa el 82% del área total de la región. La región incluye 35 países y 41 economías¹⁰ y su población total en el año 2004 se estimaba en 872 millones de habitantes (50% en Norteamérica, 42% en Sudamérica y 4% en Centroamérica y 4% en el Caribe); ver Figura 3.3. En la región se hablan los idiomas español, portugués, inglés, francés y más de 400 lenguas indígenas. La población de la región representa aproximadamente el 14% de la población mundial (Anexo 3, Tabla A3.1). En el continente se practican las principales religiones del mundo y prevalecen muchas creencias indígenas. Los orígenes étnicos de la región se componen de nativos americanos, europeos, africanos, árabes y asiáticos, siendo los Estados Unidos y Brasil los países con los niveles de fusión más altos. Por otra parte, Brasil, México y los Estados Unidos son los países más poblados y en conjunto representan el 66% del total de la región. La tasa de crecimiento demográfico regional anual es de 1.22%, similar a la tasa promedio mundial; el crecimiento promedio de la población es de

2.21% en Centroamérica, 1.33% en Sudamérica, 1.05% en Norteamérica y 1.03% en el Caribe (Anexo 3, Tabla A3.1). La población de las Américas es predominantemente urbana: aproximadamente el 80% del total, cifra superior al promedio mundial, que es del 48%. El valor regional



Figura 3.1 Las Américas

¹⁰ Algunas de las economías no son países independientes.

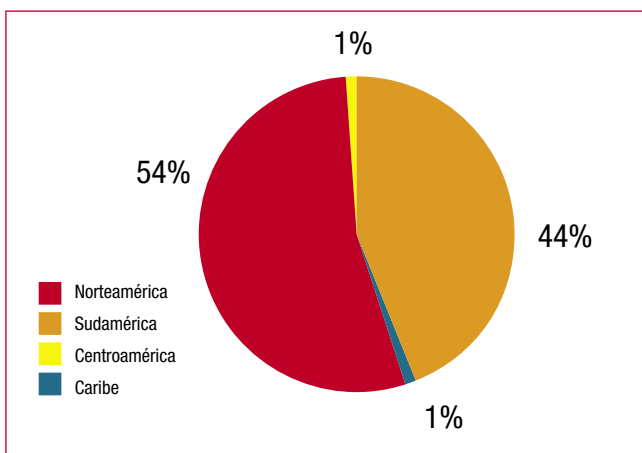


Figura 3.2 Distribución del Territorio de las Américas

está fuertemente definido por los países con grandes poblaciones (**Anexo 3, Tabla A3.1**). En el año 2004, la densidad promedio de la población en las Américas era de 22 habitantes/km², una cifra muy baja en comparación con el promedio mundial, que es de más de 43 habitantes/km² (**Anexo 3, Tabla A3.1**). Las densidades de población más altas se ubican en las Antillas, especialmente en las Antillas Menores, así como en El Salvador, con valores que oscilan entre los 180 y 630 habitantes/km², mientras que los valores más bajos corresponden a Surinam y Guyana con 3 y 4 habitantes/km², respectivamente.

La región genera aproximadamente el 36% del Producto Interno Bruto (PIB) mundial, si bien el 95% de este valor lo producen Brasil, Canadá, México y los Estados Unidos;

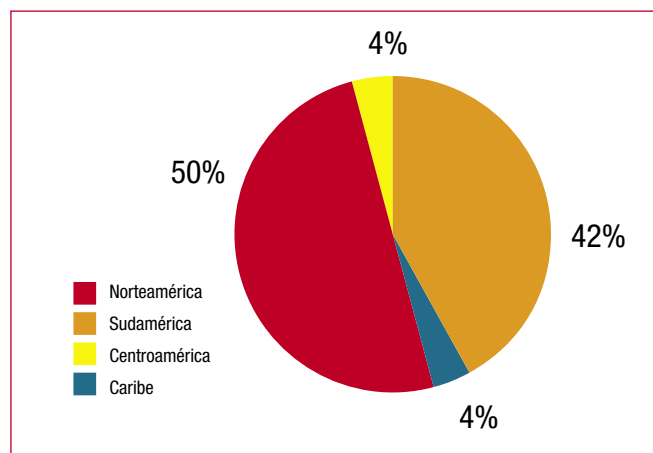


Figura 3.3 Distribución de la población

en el caso de este último genera aproximadamente el 80% del PIB de la región. Los valores del PIB per cápita en las Américas en el año 2004 fluctuaban de los US\$ 411 para Haití a los US\$ 39,752 para los Estados Unidos de América. (**Figura 3.4**). El PIB promedio para Norteamérica era de US\$ 31,043, para Sudamérica de US\$ 3,256, para Centroamérica su valor era de US\$ 2,240 y para el Caribe de US\$ 1,192 (**Anexo 3, Tabla A3.1**). De los 872 millones de personas que habitan en la región, 128 millones que viven en Latinoamérica y en el Caribe, se encuentran en condiciones de pobreza, y 50 millones de ellos padecen de pobreza extrema (viven con menos de un dólar americano al día).

Las economías de Américas incluyen algunas de las más ricas del mundo, así como algunas de las más pobres.

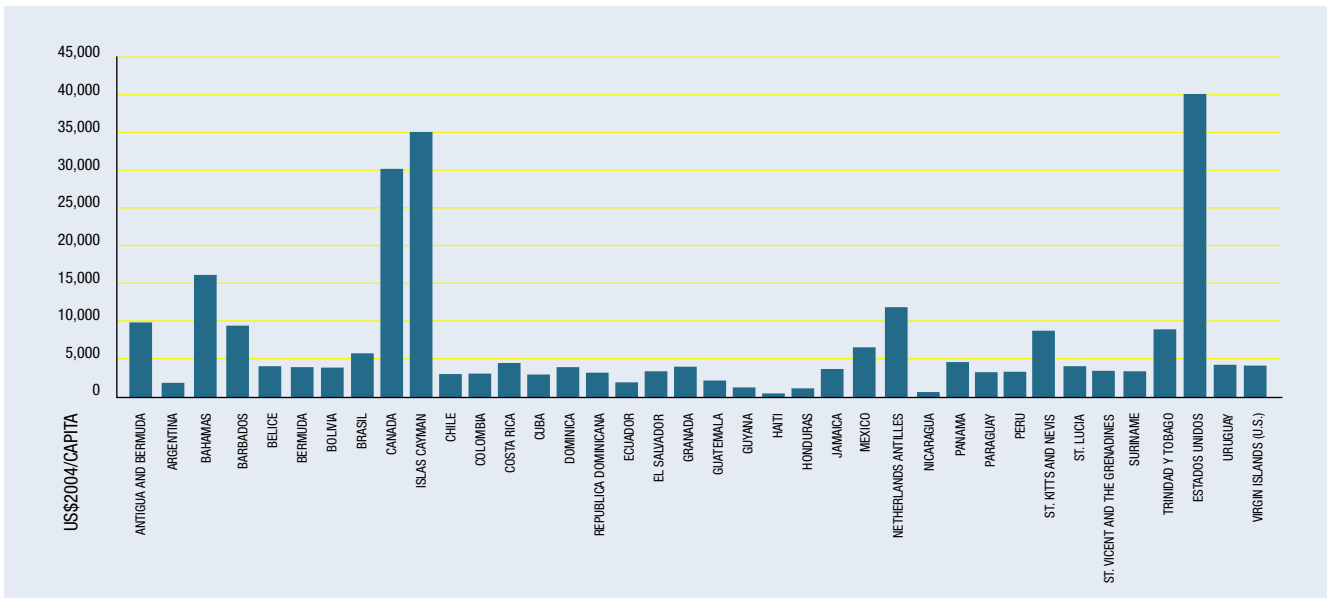


Figura 3.4 PIB per cápita para 38 de las 41 economías de la región (2004 US\$)

Existen altos niveles de pobreza e ingresos variables en prácticamente todas las poblaciones indígenas (Vaughan 2005). De acuerdo con el Banco Mundial, 9 de las 41 economías están clasificadas como de altos ingresos; únicamente 2 se clasifican como de bajos ingresos (Haití y Nicaragua); 14 como de ingresos medios-bajos y 16 como de ingresos medios-altos (Anexo 3, Tabla A3.1). Desde el punto de vista de desarrollo, Haití es el único país que ha sido calificado entre los países con un Bajo Índice de Desarrollo Humano, mientras que 13 se incluyen entre los países con un Alto Índice de Desarrollo Humano y el resto se encuentran en la categoría de Índice Medio. (Anexo 3, Tabla A3.1).

Clima. La región se extiende desde el polo norte hasta el polo sur y comprende gran diversidad de paisajes, una amplia gama de recursos naturales y una biodiversidad notable, ya que incluye cuatro de los diez países de mayor diversidad del planeta. Brasil tiene la mayor riqueza de flora y fauna en el mundo, al poseer entre el 10 y el 20% de todas las especies. Esto se debe en parte a la diversa topografía y a las condiciones climáticas variables. Todas las categorías climáticas están presentes en el Continente (Figura 3.5 y Tabla 3.1). Esta diversidad climática se traduce en una riqueza natural caracterizada por algunos de los paisajes y ecosistemas más importantes del mundo. Como resultado, la región tiene glaciares, montañas nevadas, clima templado durante las cuatro estaciones del año en algunas zonas y dos épocas marcadas de sequía y lluvia en otras. Se pueden encontrar extensas

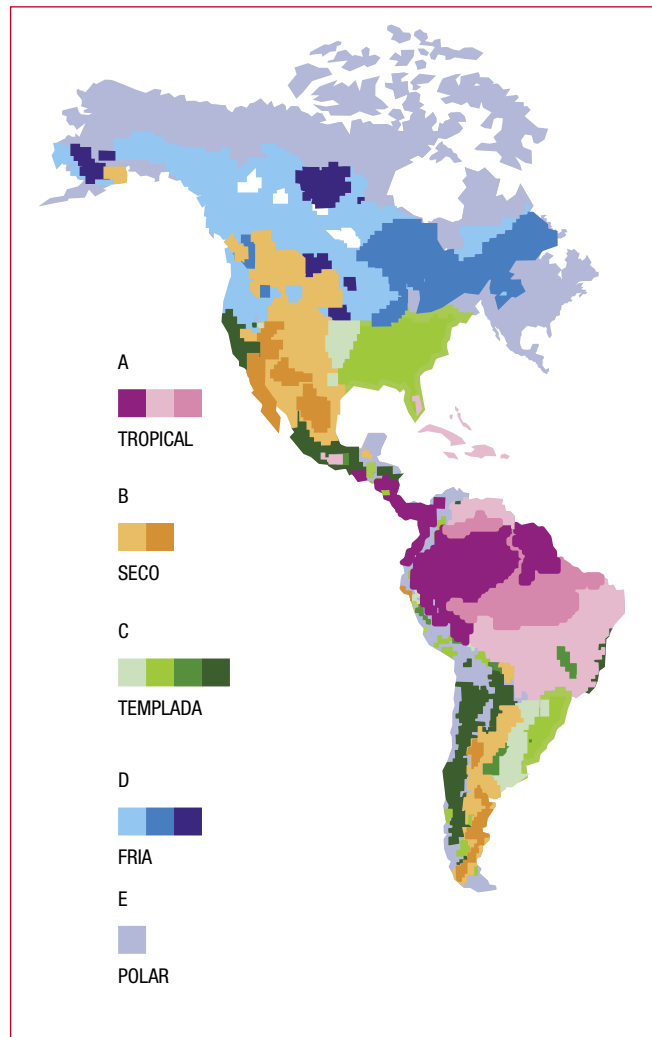


Figura 3.5 Climas de las Américas

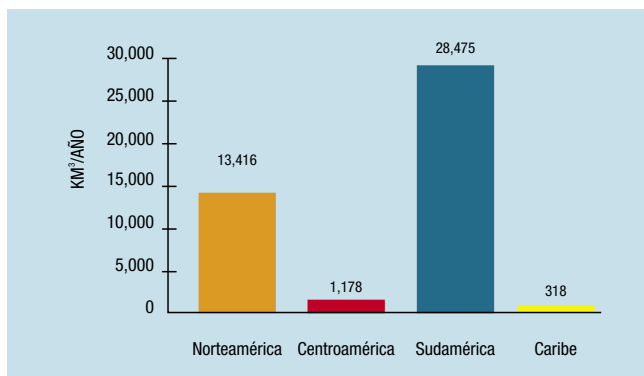


Figura 3.6 Precipitación pluvial media anual en las Américas

selvas tropicales húmedas y también áreas áridas y semi-áridas, con precipitaciones anuales que son superiores a los 6,000 mm en Centroamérica hasta zonas donde prácticamente no se presentan lluvias y se consideran por tanto como de las más áridas del mundo, tal es el caso, del Desierto de Atacama en el norte de Chile. La **Figura 3.6** muestra la precipitación pluvial media anual para Norte, Centro y Sudamérica, así como para el Caribe. Debido a su ubicación geográfica y a la variabilidad climática, las

Américas también son vulnerables a desastres naturales, específicamente en el Golfo de México, el Caribe y Centroamérica.

Agua. La diversidad climática ocasiona que los regímenes hidrológicos sean muy variados. En general, las Américas es la región más rica en agua del mundo. Con una precipitación pluvial media anual de 1,084 mm, los recursos hídricos renovables en la región son cercanos a los 24,000 km³ al año, lo que representa más del 55% del agua total renovable del mundo (**Anexo 3, Tabla 3.2**). La **Figura 3.7** muestra los valores de distribución de los recursos hídricos renovables de Norte, Centro y Sudamérica, así como del Caribe. En el año 2004, la disponibilidad de agua per cápita en la región era de 27,942 m³/habitante/año, con una variación importante por país, que por ejemplo para las Bahamas era de 100 m³/habitante/año. En El Salvador y México estos valores eran de 3,785 y 4,405 m³/habitante/año, respectivamente, en tanto que en Canadá eran de 109,886, en Guyana de 275,415 y en Surinam de 312,154 m³/habitante/año (**Anexo 3, Tabla A3.2**). La **Figura 3.8** muestra los valores de Norte, Centro y Sudamérica, así como del Caribe; en

Tabla 3.1 Tipos de climas en las Américas

Grupo	Clima (1)	Rango de Latitud	Ubicación
Clima en latitudes bajas	Selvas tropicales (Af) con climas húmedos tropicales	10° S to 25° N	Cuenca del Amazonas
	Sabana (Aw) con climas tropicales húmedos-secos	15° to 25° N and S	Sudamérica
	Bioma del desierto (BW) con clima tropical seco	15° – 25° N and S	Suroeste de los Estados Unidos y norte de México; Argentina
Clima en latitudes medianas	Estepa (BS) con climas secos en altitud media	35° – 55° N	Oeste de Norteamérica (Gran Cuenca, Meseta de Columbia, Grandes Llanuras.
	Bioma de chaparrales (Cs) con climas mediterráneos	30° – 50° N and S	Centro y sur de California; Costa de Chile
	Bioma de pastizales (Bs) con climas secos en latitudes medias	30° – 55° N and S	Oeste de Norteamérica (Gran Cuenca, Meseta de Columbia, Grandes Llanuras.
	Bioma de bosques caducifolios (Cf) con climas continentales húmedos	30° – 55° N and S	Porciones del Este de Estados Unidos y Sur de Canadá
Clima en latitudes altas	Bioma de taiga con clima de bosques boreales (Dfc)	0° – 70° N and S	Centro y Occidente de Alaska y Canadá, desde el territorio del Yukón hasta el Labrador.
	Bioma de tundra (E) con clima de tundra	60° – 75° N	Zona ártica de Norteamérica; región de la bahía de `hudson; Costa de Groenlandia.
	Bioma alpina (H) con climad de tierras altas	En todo el mundo	Montañas rocosas en Norteamérica; Cordillera de los Andes en Sudamérica.

(1) Clasificación del clima de Koeppen. FAO_SDN_Grupo de Agrometeorología , 1997.

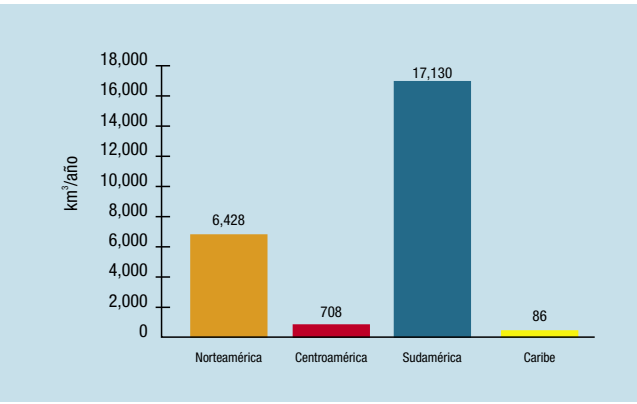


Figura 3.7 Distribución de recursos hídricos renovables

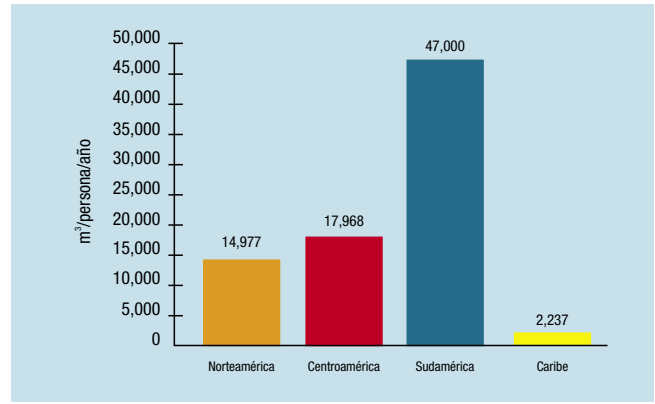


Figura 3.8 Disponibilidad de agua per cápita por sub-región

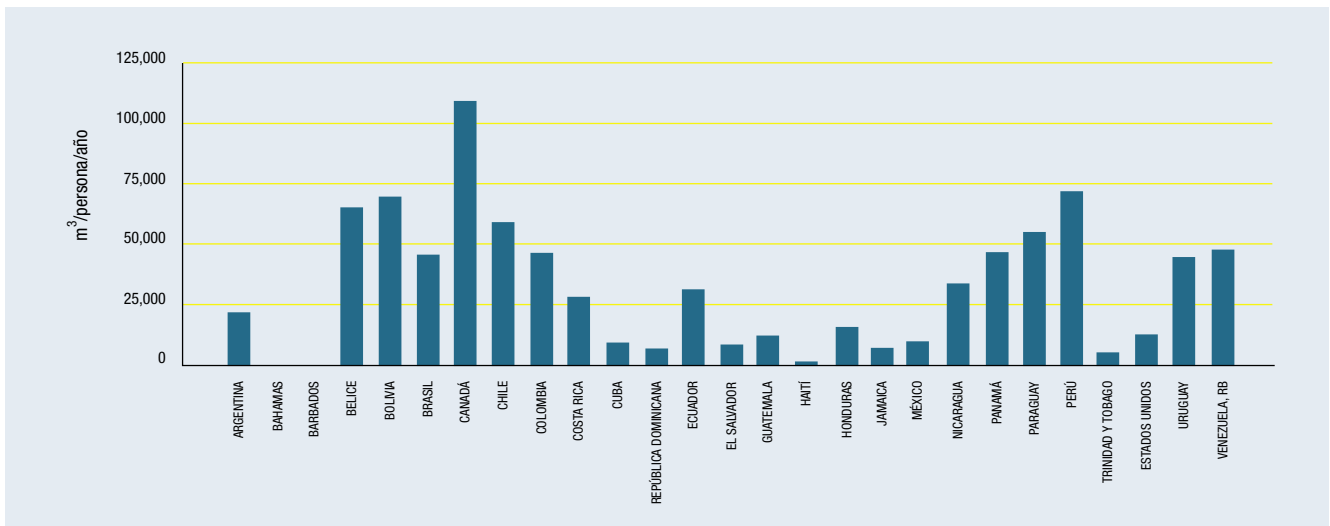
tanto que la **Figura 3.9** presenta los valores específicos de algunos países).

En la zona de los Grandes Lagos de Norteamérica, la región cuenta con el mayor número de cuerpos de agua dulce del mundo. En las Américas existen diversos ríos caudalosos, como es el caso del St. Lawrence, Mississippi, Río Grande/Bravo, Usumacinta, Magdalena, Orinoco, São Francisco, Paraná, Paraguay y el Amazonas. La descarga anual del Amazonas es de 6,700 km³, lo que equivale a cinco veces el volumen del agua del río Congo, el segundo más caudaloso del mundo.

Aunque la gran mayoría de los países en la región son ricos en agua, muchos presentan problemas severos de disponibilidad en sus zonas áridas y semi-áridas; tal es el caso, del norte de México, la parte occidental de los Estados Unidos, en el norte de Chile, algunas partes de Bolivia y Perú y la parte Noreste de Brasil. Existen grandes acuíferos en el Norte y Sur de América,

como el acuífero transfronterizo Guaraní, en Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay, la cual es una de las reservas de aguas subterráneas más grande del mundo, con un almacenamiento de aproximadamente 37,000 km³ y una recarga natural de 166 km³ al año. Se considera que este tipo de acuíferos serán cada vez más importantes en el futuro, en la medida en que la escasez de agua y el incremento en los cambios climáticos se acentúen. En algunas áreas urbanas de la parte occidente de los Estados Unidos y México, los acuíferos han sido y están siendo explotados más allá de su capacidad de recarga; lo cual amenaza su equilibrio, si bien algunos de ellos se empiezan a recuperar paulatinamente. En años recientes, las grandes concentraciones urbanas, el aumento en la actividad agrícola y el desarrollo industrial han incrementado los requerimientos de agua y la necesidad de extraer agua subterránea. En algunas áreas de Centroamérica y el Caribe, el agua subterránea está amenazada por el

Figura 3.9 Disponibilidad del agua per cápita para algunos países



fenómeno de intrusión salina, causada por una intensa extracción de agua subterránea (Miletto 2005).

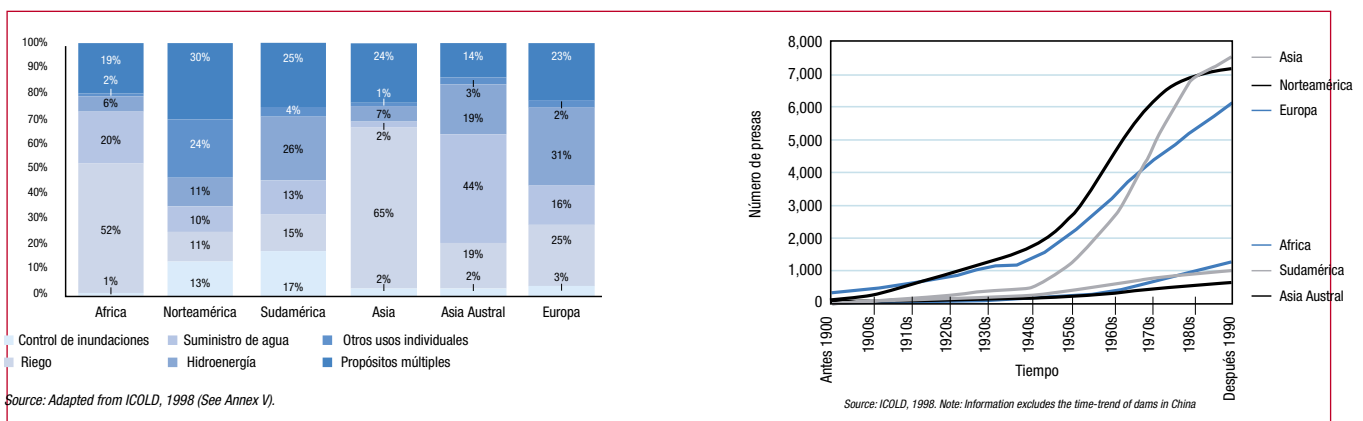
Medio ambiente. Algunas áreas en las Américas, tales como el Amazonas son muy reconocidas por su biodiversidad. El Instituto Mundial de los Recursos (WRI, por sus siglas en inglés) y el Worldwatch Institute (WWI) realizaron una clasificación y caracterización de 106 cuencas y 39 sub-cuencas que se consideran como las cuencas más importantes del mundo (1998). De acuerdo con este estudio, la cuenca del Amazonas cuenta con el mayor número de especies de peces, así como de especies endémicas de peces y zonas pobladas por aves en el mundo. Las cuencas del Colorado, Yaqui y Bravo/Grande se encuentran entre las diez más áridas. Por otra parte, de un total de nueve cuencas que se clasificaron en función de su número de presas, las cuatro primeras se ubican en la región: Paraná, Columbia, Colorado y Mississippi. La cuenca del Río Colorado se encuentra entre las diez cuencas con el porcentaje más alto de pérdida de bosques y las cuencas del Orinoco, Usumacinta y Yaqui se encuentran entre las diez con el porcentaje más alto de áreas protegidas. Ninguna de las cuencas de la región se encuentra dentro de las diez que presentan los más altos valores en términos de densidad de población o de modificación de uso de suelo.

Infraestructura de almacenamiento. La lluvia anual y el escurrimiento superficial en la región generalmente se concentran en pocos meses del año. En consecuencia, ha sido necesario construir la infraestructura para controlar los regímenes hidrológicos, de acuerdo con los requerimientos de la población y las actividades económicas. Durante el último siglo se observó un rápido

incremento en la construcción de grandes presas. Para el año 1949, se habían construido aproximadamente 5,000 grandes presas en todo el mundo, 75% de ellas en los países desarrollados. Para finales del siglo XX, existían más de 45,000 grandes presas en más de 140 países (WCD, 2000). De las 25,400 grandes presas registradas en la Comisión Internacional de Grandes Presas (Figura 3.10), se ha estimado que la región cuenta con aproximadamente 9,000¹¹ y el 75% de ellas se ubican en los Estados Unidos de América. Los países en la región con el mayor número de presas son Estados Unidos, Canadá, Brasil y México, en ese orden (Gleick 2002).

Desastres naturales. La región es particularmente propensa a desastres naturales (ECLAC/BID 2000), cuyos efectos a menudo se acentúan por las altas concentraciones urbanas. La vulnerabilidad de la región frente a desastres naturales continúa representando uno de los retos más importantes para las Américas. La ocurrencia temporal de lluvia y escurrimientos provoca tanto sequías como inundaciones, influenciadas por fenómenos macro-climáticos, tales como "El Niño" y "La Niña". En este sentido, son frecuentes las sequías en las zonas áridas y semi-áridas de la parte Noreste de Brasil y en el Norte de México, las inundaciones y las erupciones volcánicas en Centroamérica, así como las inundaciones y los deslizamientos de tierra en los suburbios de diversas áreas metropolitanas y peri-urbanas. La recurrencia de eventos extremos hidrometeorológicos (huracanes y tormentas tropicales) es una amenaza constante para la mayor parte de la costa del Atlántico, especialmente para las islas del Caribe, así como también para las costas del Pacífico. Las heladas también afectan importantes

Figure 3.10 Presas en las Américas



¹¹ Presas con una altura mayor de 15 metros. La cifra resultante sería difícil de calcular si se incluyeran presas más pequeñas. Este número es superior a los 80,000 tan sólo en los Estados Unidos de América.



actividades agrícolas en la región, tales como la producción de café en Sudamérica.

Entre los años de 1900 y 1989, la región experimentó un promedio de 8.3 desastres por año. Esta cifra se incrementó a 40.7 desastres al año entre 1990 y 1998 (ECLAC/BID 2000) y fue superada únicamente por Asia. De estas, el 34% fueron inundaciones y el 5% sequías.¹² En el año 2005, por primera vez desde que se creó el sistema actual en el que se nombra a los huracanes del Atlántico y a las tormentas tropicales, los meteorólogos tuvieron que adicionar el alfabeto griego para nombrar a las tormentas posteriores a la número 21. Es importante destacar que desde 1993 no se habían presentado 21 tormentas (Noticias AOL 2005).

Durante la década de los 90's, más de 45,000 personas murieron y otros 40 millones se vieron afectadas y se ocasionaron pérdidas por un monto estimado de US\$ 20 mil millones en Latinoamérica y el Caribe. Se estima que el Huracán Katrina costó US\$ 34.4 mil millones a los Estados Unidos en pérdidas a bienes asegurados tan solo en el año 2005. En Colombia, durante el período 1993-2000 4 millones de personas se vieron afectadas por los desastres

¹² Para un análisis detallado de consideración de riesgos en la elaboración y desarrollo de proyectos, ver "Incorporando la Evaluación y Disminución de Riesgos Naturales en la Preparación del Proyecto - Informe para los miembros de CIDIE por parte de OEA", OEA 1987, y Manual sobre Manejo de Riesgos Naturales en la Planeación del Desarrollo Regional Integral, Capítulo 1, Incorporando el Manejo de Riesgos Naturales en el Proceso de Planeación del Desarrollo y Capítulo 2, Disminución de Riesgos Naturales en la Formulación y Evaluación del Proyecto. OEA 1990

naturales, lo que representó un costo anual de US\$ 453 millones. En Perú, el costo de los desastres naturales se estima que es del 0.51% del PIB. Adicionalmente, el cambio climático puede incrementar estos impactos y alterar los patrones existentes de los recursos naturales y el uso de suelo. Algunos impactos potenciales incluyen las reducciones en la precipitación; la intrusión de agua salina que puede incrementar la inundación de los deltas, como es el caso del Magdalena, Amazonas, Orinoco y Paraná; el incremento del nivel del mar, el cual amenaza las zonas costeras, el deshielo y el aumento en la magnitud y frecuencia de los desastres naturales, principalmente los huracanes, inundaciones y sequías.

Uso del agua. Sólo un pequeño porcentaje del agua renovable de la región se extrae para cubrir

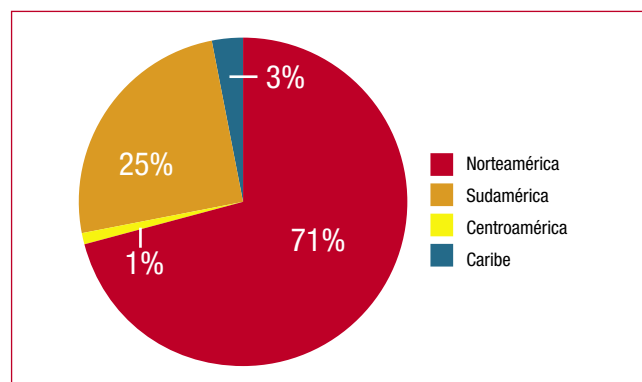


Figura 3.11 Distribución de la superficie de riego en las Américas

los requerimientos de la población y las actividades económicas. Las extracciones totales de agua al año en las Américas (790 km³) representan el 3.2% de los recursos hídricos renovables (24,352 km³), en comparación con el 8.7% en todo el mundo. Este porcentaje varía de menos del 1% en diversos países de Centro y Sudamérica hasta más del 15% en México, Estados Unidos y algunos países del Caribe (**Anexo 3, Tabla A3.3**).

Con algunas excepciones (Canadá, Estados Unidos, Belice, Panamá, Colombia y Trinidad y Tobago), la agricultura es el principal consumidor de agua con el 50% de las extracciones (**Anexo 3, Tabla A3.3**). En Norteamérica, del 12% al 77% de las extracciones totales de agua se destinan a la agricultura. Este porcentaje fluctúa del 28 al 83% en Centroamérica, del 46 al 97% en Sudamérica y del 6 al 94% en los países del Caribe. Existen casi 42 millones de hectáreas de tierra bajo riego. De esta superficie, 18.4 millones de hectáreas se localizan en Latinoamérica y el Caribe, representando el 14% del total del área cultivada (FAO 2000). La **Figura 3.11** muestra la distribución de la superficie de riego en Norte, Centro y Sudamérica, así como en el Caribe.

Los niveles de uso del agua en el riego son relativamente homogéneos en toda Sudamérica y en las Antillas Mayores, variando de 9,000 m³/ha/año a 12,000 m³/ha/año. Dadas las características socioeconómicas y el largo historial de inversiones en el desarrollo hidráulico, las cifras para México son un poco mayores, promediando 13,500 m³/ha/año. Estas cifras son mayores en Centroamérica, debido al desarrollo de importantes cultivos desde el punto de vista económico (plátano y azúcar) y a los altos niveles de temporal en cultivos intensivos, tales como el arroz.

Mientras que el agua para uso doméstico únicamente representa el 15% de las extracciones en la región, es el uso mayor o segundo en magnitud en todos los países, con excepción de los Estados Unidos, Guatemala, Honduras, Chile y Perú.

El uso de agua en la industria representa el 35% de las extracciones en todas las Américas, pero es especialmente importante en Canadá, donde el 69% de las extracciones son para este fin, muy por encima de aquellas para la agricultura (12%). En los Estados Unidos se observan situaciones similares, en donde el uso del agua para la industria representa el 46% de extracciones en

comparación con el 41% para la agricultura; En Trinidad y Tobago, el 6% de las extracciones son para uso agrícola en comparación con el 27% de uso industrial; y en Belice, el 89% del agua extraída es para uso industrial. El volumen de agua para la industria es superior al empleado para uso doméstico en Canadá, Estados Unidos, Belice, Guatemala, Honduras, Chile y Perú.

Los países Latinoamericanos y del Caribe cuentan con amplios recursos de energía, incluyendo el petróleo (13% de las reservas mundiales), gas natural (5.4%), carbono (1.6%), biomasa y otros recursos renovables, así como un gran potencial hidroeléctrico (22%). La generación total de energía en Latinoamérica y el Caribe es de un millón de GWh: 55.9% hidroeléctrico, 40.1% termoeléctrico, 3.1% nuclear y 0.9% de otras fuentes (OLADE 2003). En los Estados Unidos, la generación de energía hidroeléctrica es de aproximadamente el 10% del total, pero en muchos países de Centro y Sudamérica representa más del 60% de su energía generada, incluyendo a Brasil, Paraguay y Uruguay con más del 90%. En el año 2000, se había desarrollado el 33% del potencial hidroeléctrico económicamente explotable de Latinoamérica y el Caribe (OLADE, 2003).

Acceso a agua potable y saneamiento. En Canadá y los Estados Unidos, el suministro de agua potable y saneamiento adecuados cubren prácticamente a todos sus habitantes. Los países de Latinoamérica y el Caribe también presentan coberturas de agua potable relativamente altas para sus poblaciones urbanas, ya que prácticamente todos los países registran coberturas de agua potable¹³ superiores al 90%; (los datos para cada país se muestran en el **Anexo 3, Tabla A3.3**). En el caso de las poblaciones rurales, la situación es diferente y en algunos países la cobertura es inferior al 70% (**Anexo 3, Tabla A3.3**). En materia de saneamiento, las coberturas en las poblaciones urbanas de Latinoamérica y el Caribe son variables, pero relativamente altas, fluctuando entre el 52% y el 99%. Sin embargo, la cobertura de saneamiento en el ámbito rural sigue siendo un reto y en 10 países se tiene un valor inferior al 50% (**Anexo 3, Tabla A3.3**). El reto más grande es posiblemente el tratamiento de aguas residuales. Actualmente, solamente se trata el 63% de las aguas residuales de tipo doméstico de la región y existen países en donde no se realiza ningún tratamiento (**Anexo 3, Tabla A3.3**).

¹³ Al interpretar los datos de cobertura, se debe reconocer que existe una definición universal. Algunos datos reportan las conexiones domiciliarias, en tanto que otros reportan el acceso a la red, sin que necesariamente se tenga una conexión domiciliaria. No siempre se hace una distinción entre el suministro de agua potable o de agua cruda, a pesar de que ambas se podrían proporcionar a nivel domiciliario.

4. RETOS QUE ENFRENTA la región en relación con el agua



Las Américas continúan enfrentando muchos de los retos que existen en el mundo en relación con el agua. Sin embargo, éstos se diferencian por las características únicas de la región y el contexto específico de cada país. Con el fin de presentar una descripción representativa y balanceada de estos retos, el Comité Operativo de las Américas (COA) y su Red Consultiva (CN/RCA), llevaron a cabo una consulta entre sus miembros. Se identificaron veinticuatro temas de interés (que se mencionan alfabéticamente en el **Cuadro 4.1**). El siguiente capítulo presenta varios ejemplos que destacan las diversas

Cuadro 4.1 Retos Identificados en el manejo de agua en las Américas*

1. Manejo en zonas costeras
2. Seguridad de presas
3. Descentralización, función municipal y el manejo del agua por la comunidad
4. Opciones de energía: la hidroenergía como un recurso limpio y renovable
5. Financiamiento de la Infraestructura hidráulica
6. Inundaciones, sequías y manejo de riesgos
7. Gobernabilidad, calidad institucional y participación pública
8. Manejo de aguas subterráneas
9. Implicaciones del saneamiento en la salud
10. Marco jurídico y regulatorio para la GIRH: avances y reformas
11. Nuevas fronteras en los enfoques de riego
12. Pago de servicios ambientales
13. Privatización: opciones para el financiamiento
14. Riego público versus privado
15. Alcanzando los Objetivos de Desarrollo del Milenio
16. Nivel adecuado en los organizaciones e instituciones de cuenca
17. Saneamiento rural
18. Cuencas transfronterizas
19. Manejo del agua en el ámbito urbano
20. Agua y comercio
21. Agua como derecho humano
22. Agua como un fin versus agua como un medio
23. Manejo del agua por poblaciones indígenas
24. Manejo de la calidad del agua—estándares adecuados de la calidad del agua

* la lista está ordenada alfabéticamente, por lo que no refleja el orden de prioridad.

respuestas nacionales y regionales a estos retos, lo cual ejemplifica algunos de los contrastes de la región e ilustra diversos éxitos y fracasos en relación con el manejo del agua, de los cuales se puede aprender mucho. Los retos se analizan en el contexto de los cinco ejes temáticos del IV Foro Mundial del Agua.

1. Agua para el crecimiento y desarrollo

El agua desempeña diferentes roles. Por un lado, cubre una **necesidad humana básica** esencial y es determinante en la calidad de vida de la población, también es fundamental en la producción de alimentos y para garantizar la sustentabilidad del medio ambiente. El agua también se considera como un elemento fundamental para el **desarrollo económico** y social; contribuye de diversas formas al logro de los objetivos de desarrollo nacionales, regionales y locales y es indispensable para la inversión, el crecimiento y la erradicación de la **pobreza**. Sin embargo, entre las Américas existe un continuo debate sobre la principal función del agua. Mucho de este debate se centra en el Principio 4 de los Principios de Dublín (**Cuadro 4.2**), el cual considera al agua como un bien económico.

Este debate se refleja en la historia del manejo del agua, ya que en un principio se le consideraba como un recurso aislado y un fin en sí mismo. Estos enfoques pretendían incrementar el abastecimiento para cubrir los crecientes requerimientos o incentivar las oportunidades de crecimiento. Mientras que esto resultó en enfoques dirigidos a cubrir la demanda, el agua se percibía únicamente como un recurso y se manejaba en forma aislada. El enfoque se basaba en que se incrementaría el suministro en aras de promover el desarrollo social y económico.

Cuadro 4.2 Principios de Dublín

- El agua es un recurso finito y vulnerable, esencial para la vida, el desarrollo y el medio ambiente.
- El desarrollo y el manejo del agua deberán basarse en un enfoque participativo, incluyendo a los usuarios, planeadores y personas encargadas de la realización de la toma de decisiones en los diferentes niveles.
- Las mujeres desempeñan un papel central en el suministro, manejo y cuidado del agua.
- El agua tiene un valor económico y debería reconocerse como un bien económico.

Paulatinamente, estos **modelos de manejo del agua** han dado paso a conceptos más integrales (Solanes y otros 2004). Costa Rica, Guatemala y Bolivia se encuentran entre los países de la región que han empezado a desarrollar las estrategias de la GIRH¹⁴, considerando al agua como un medio para lograr los objetivos nacionales en áreas estratégicas bien definidas. Dicho enfoque integra el manejo del agua en un contexto de desarrollo de objetivos más amplio y maximiza el agua disponible en los países. Este enfoque se desarrolló en Chile durante la década de los 80's, cuando el Gobierno decidió apoyar las políticas de aquellos sectores y actividades en donde tenía una ventaja competitiva internacional para promover el crecimiento económico. El sector hidráulico se desarrolló subsecuentemente junto con estas políticas para lograr metas de desarrollo nacional con una incorporación gradual y sucesiva de metas sociales y ambientales (Peña 2005). De igual forma, el agua en México se visualizó como un asunto estratégico y de seguridad nacional y el marco jurídico para su manejo se vincula claramente a la planeación del desarrollo nacional. Las políticas de manejo del agua también apoyan los objetivos del país en términos de democratización, descentralización y participación social (CONAGUA 2005). Costa Rica ha puesto gran énfasis en los sectores ambientales y turísticos, desarrollando su economía nacional, definiendo los objetivos de desarrollo y creando las estrategias de manejo del agua alrededor de ellos.

Mientras que algunas personas a lo largo de la región visualizan al **agua como un bien económico**, otros la consideran como **un derecho humano** y por lo tanto, no sujeta a las leyes del mercado. Dadas estas opiniones, la experiencia ha demostrado que es importante definir los objetivos de desarrollo nacional considerando las prioridades económicas, sociales y ambientales, el modelo económico de los países, sus características culturales, las preferencias de su sociedad y el contexto político. El concepto del agua como un derecho humano se ha reforzado (refiérase a CN/RCA 2005) y se reiteró por las organizaciones de la sociedad civil durante las reuniones preparatorias del IV Foro Mundial del Agua que definieron seis pronunciamientos con respecto al manejo del agua (**Cuadro 4.3**). Es oportuno mencionar que Uruguay fue el primer país en las Américas que incluyó el derecho a los servicios de agua potable y alcantarillado en su Constitución. Es oportuno comentar que las voces más

¹⁴ Financiado por el BID-Fondo para el Programa de la Asociación del Agua de Holanda (INWAP, por sus siglas en inglés).

conciliadoras de las Américas consideran que ambos conceptos son compatibles y que no son mutuamente excluyentes, reconociendo que el valor económico del agua crea condiciones que hacen posible que se asegure el suministro de agua potable como un derecho humano¹⁵ (Mora 2004).

El agua es sin duda importante para el **desarrollo social y económico** de la región. Ejemplos como la Autoridad del Valle de Tennessee (AVT) en los Estados Unidos de América muestran cómo las instituciones para el manejo del agua han apoyado el desarrollo social y económico. Debemos comentar que la hidroelectricidad también es importante en la región. El potencial de energía hidroeléctrica en las Américas representa el 29.4% de los 3,887.2 GW del mundo (Norteamérica con el 6.7% y Latinoamérica y el Caribe con 22.7%). El potencial

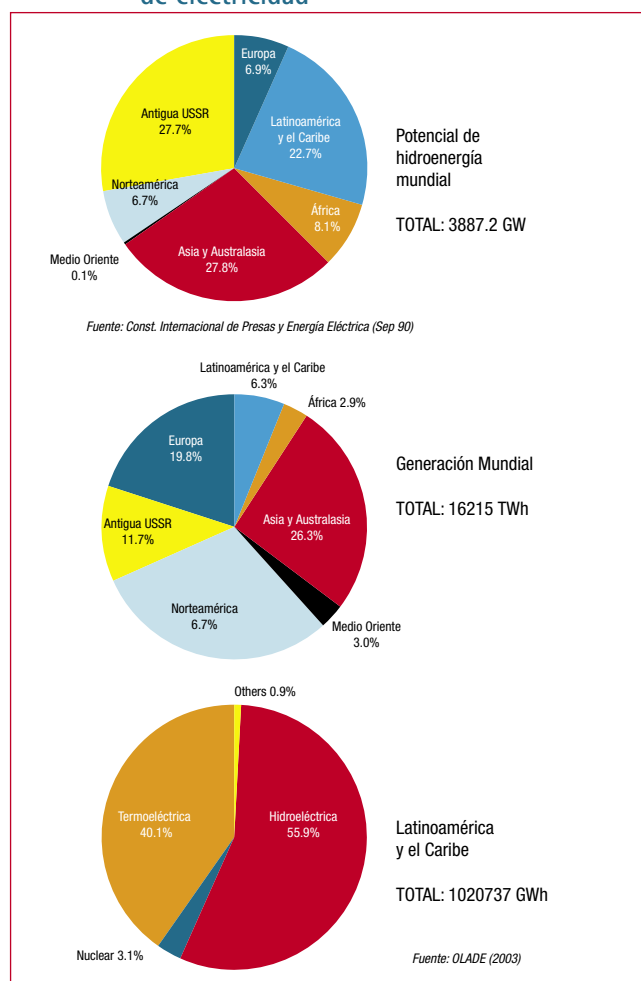
desarrollado produce el 36.3% de la electricidad mundial (Norteamérica 30% y Latinoamérica y el Caribe 6.3%), la cual se estima en 16,215 TWh (OLADE 2003: **Anexo 3, Tabla A3.3**). Mientras que la energía hidroeléctrica ha desempeñado un papel importante en muchos países de la región, sólo se ha desarrollado el 33% del potencial hidroeléctrico económicamente explotable de Latinoamérica. Esto se compara con el 20% desarrollado en Asia y es superior al 7% del potencial desarrollado en África. En contraste, Canadá, Estados Unidos y Europa han desarrollado más del 60% de su potencial de energía hidroeléctrica. Una tercera parte de los países del mundo depende de la energía eléctrica para más del 50% de sus requerimientos energéticos; sin embargo, el potencial

Cuadro 4.3 Pronunciamientos de las Organizaciones de la Sociedad Civil durante las reuniones preparatorias

1. Que el agua sea un derecho humano fundamental y patrimonio natural y cultural de las naciones, garantizándose su acceso en calidad, cantidad y continuidad a todas las personas y sociedades y especialmente a comunidades pobres y a los sectores más vulnerables.
2. Que el agua sea un asunto realmente prioritario dentro de las políticas públicas.
3. Que la sociedad civil participe de modo vinculante en la toma de decisiones a través de los medios y niveles adecuados en la planificación, gestión y regulación del agua y sus servicios.
4. Que la gestión, uso y distribución del agua se hagan bajo reglas de justicia, equidad y sustentabilidad.
5. Que las comunidades rurales cuenten con fuentes seguras de abastecimiento de agua amparándose legalmente todos los usos realizados por las mismas.
6. Que nuestros bosques, sabanas, páramos, humedales y toda cobertura vegetal natural se conserven como fábricas de agua y se desarrolle una gestión y conservación integrada de las cuencas hidrográficas incluyendo las cuencas transfronterizas.

FUENTE: CN/RCA (2005)

Figura 4.1 Potencial de hidroenergía y generación de electricidad



¹⁵ FANCA está trabajando en un proyecto (2004 – 2006) para desarrollar: (a) una conceptualización teórica que emane de las organizaciones locales y nacionales y que haga compatibles el principio de que el agua es un derecho humano con el cuarto Principio de Dublín; y (b) en una propuesta de instrumentos de valoración económica para el agua que sea compatible con la naturaleza jurídica del agua como bien público.

hidroeléctrico desarrollado representa solamente el 10% de la energía total que se produce en Canadá y en los Estados Unidos y el 60% de la energía que se produce en Latinoamérica.

Si bien las grandes presas han sido importantes para el crecimiento económico de la región, también se ha reconocido su costo desde el punto de vista ambiental y social. Otro asunto que genera puntos de vista diversos es el relativo a la legislación que existe en algunos países y que permite asignar concesiones para la generación de energía hidroeléctrica aguas arriba de asentamientos humanos (CN/RCA 2005). Sin embargo, en virtud de que se estima que los requerimientos de energía se incrementarán al doble o al triple para el año 2050 y que los precios del petróleo seguirán en ascenso, el asegurar suficiente suministro de agua y energía es determinante para apoyar el crecimiento económico y disminuir la pobreza (Braga 2005). La hidroenergía también disminuye el empleo de las reservas económicas, lo cual es una de las metas principales establecidas por varios países de la región. Los proyectos de hidroenergía que originalmente no se consideraban viables se están revalorando, ya que representan la fuente más limpia de energía renovable desde el punto de vista costo-efectividad (Braga 2005).

En virtud de que el **financiamiento** internacional disponible para los grandes proyectos de hidroelectricidad se ha reducido en la última década y dadas las restricciones económicas de muchos países de Latinoamérica y el Caribe, se ha incrementado la participación del sector privado, ya sea a través de concesiones y/o privatización directa. El sector privado se ha enfocado principalmente a los proyectos pequeños de generación térmica o hidroeléctrica, dado que proporcionan mejores rendimientos. Es probable que esta situación cambie si se mantiene a la alza los precios del petróleo y si los países que dependen de los combustibles fósiles incrementan su déficit en la balanza de pagos.

2. Instrumentación de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos

La región se ha interesado cada vez más en la aplicación de **la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos** (GIRH). Desde que en la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible (Johannesburgo, 2002) se avaló el concepto de la GIRH y los planes de eficiencia para el 2005, los principios de este concepto se han adoptado por la mayoría de las organizaciones nacionales, regionales e internacionales responsables del manejo del agua en las

Américas. La Política Canadiense de Recursos Hídricos y la Ley Nacional del Aguas de México, incluyen el concepto de GIRH¹⁶ y podemos mencionar que para el año 2004, 22 países de Centro y Sudamérica (108 a nivel mundial) habían avanzado hacia la implantación de su GIRH y sus planes de eficiencia (GWP 2004: **Tabla 4.1**). En Centro y Sudamérica así como en el Caribe, 3 países mostraron buen avance (14 a nivel mundial); 14 habían realizado algún avance (51 en el mundo) y 5 estaban en las etapas iniciales (43 a nivel mundial). El desarrollo de la GIRH se ha visto favorecido por implantación de proyectos tales como el Río San Francisco de Brasil la Cuenca del Río de La Plata en Sudamérica, los cuales han sido apoyados por

¹⁶ Chile decidió que no incluiría a la GIRH a su ley de aguas (Peña 2005).

Cuadro 4.4 Proyectos de Planeación de la GIRH de GEF/PNUMA/OEA

- **Cuenta del Río Amazonas:** Manejo integrado y sustentable de los recursos hídricos transfronterizos de la cuenca del Río Amazonas.
- **Cuenca Bermejo:** Instrumentación del programa de acción estratégico para la cuenca binacional del Río Bermejo.
- **Deltamérica:** Desarrollo e implantación de mecanismos para dar a conocer experiencias y lecciones aprendidas en el manejo de recursos hídricos transfronterizos en Latinoamérica y el Caribe.
- **Cuenca del Río de la Plata:** Un marco para el manejo sustentable de sus recursos hídricos con respecto a los efectos hidrológicos de la variabilidad y cambio climáticos.
- **Cuenca del Río Pantanal y Parte Alta del Paraguay:** Implantación del manejo integral de la cuenca del Río Pantanal y de la parte Alta del Paraguay.
- **Procuenca San Juan:** Una visión del manejo ecológico para el manejo integral del agua y el desarrollo sustentable de la cuenca del Río San Juan y su zona costera.
- **Cuenca del Río San Francisco:** Manejo Integral de suelos en la cuenca del Río San Francisco.

FUENTE: Oficina para el Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente de la Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos.

las organizaciones internacionales, como el Fondo Mundial para el Medio Ambiente / Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente / Organización de Estados Americanos (GEF/UNEP/OEA) (Cuadro 4.4).

Un taller reciente celebrado en Brasil examinó diversas aplicaciones de la GIRH y destacó algunas de sus experiencias exitosas, entre las que se incluía la Cuenca de San Francisco, en Brasil (Cuadro 4.5).¹⁷

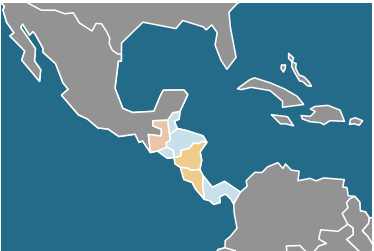


El Comité de Evaluación del Comité Operativo de las Américas priorizó diversos ejemplos de GIRH de Acciones Locales que fueron registradas para el IV Foro Mundial del Agua (Cuadro 4.6).

La implantación de la GIRH ha sido un gran reto en la región. A pesar de los esfuerzos realizados por

diversos organismos internacionales y regionales para promover su aplicación, la GIRH tiene un significado muy diverso para mucha gente y se le asocia con diversas definiciones. El concepto se ha aplicado para considerar al agua como un recurso, facilitando su distribución entre los diferentes usos, con el fin de optimizar su beneficio en lugar de que únicamente se utilice para un usuario en particular. También se ha aplicado para integrar al agua con otros recursos, incorporando los aspectos técnicos, institucionales, sociales, ambientales y políticos (García y otros 2005; Peña 2003).

En varios países de las Américas, el concepto de GIRH se ha ampliado para incorporar el Pago por Servicios Ambientales (PSA)¹⁸. El PSA considera que el medio

Tabla 4.1 Avance en la implantación de la GIRH y los planes de eficiencia en Centroamérica, Sudamérica y el Caribe

Ubicación	Buen avance	Algún avance	Etapas Iniciales
 <p>Los países que han avanzado en forma importante hacia enfoques más integrales.</p> <p>Países que han logrado cierto avance hacia enfoques más integrales pero que requieren redoblar esfuerzos.</p> <p>Países que se encuentran en etapas iniciales que conllevarán hacia enfoques más integrales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Costa Rica Nicaragua 	<ul style="list-style-type: none"> Belice Honduras Panamá Guatemala 	<ul style="list-style-type: none"> El Salvador (originalmente se consideró que había logrado cierto avance) República Dominicana
 <p>Los países que han avanzado en forma importante hacia enfoques más integrales.</p> <p>Países que han logrado cierto avance hacia enfoques más integrales pero que requieren redoblar esfuerzos.</p> <p>Países que se encuentran en etapas iniciales que conllevarán hacia enfoques más integrales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Brasil 	<ul style="list-style-type: none"> Argentina Chile Ecuador Paraguay Perú Bolivia 	<ul style="list-style-type: none"> Colombia Uruguay Venezuela
 <p>Los países que han avanzado en forma importante hacia enfoques más integrales.</p> <p>Países que han logrado cierto avance hacia enfoques más integrales pero que requieren redoblar esfuerzos.</p> <p>Países que se encuentran en etapas iniciales que conllevarán hacia enfoques más integrales.</p>		<ul style="list-style-type: none"> Guyana Jamaica Nevis Santa Lucía San Vicente y Granada Trinidad y Tobago 	
<p>Actualizado a partir de una consulta informal con los usuarios. Situación actual del avance nacional hacia la gestión integral del agua, enfoque GIRH. Asociación Mundial del Agua versión 1, proyecto auspiciado por el Ministerio del Medio Ambiente de Noruega, abril del año 2004.</p>			

¹⁷ Taller sobre manejo integrado de recursos hídricos para las Américas, Río de Janeiro, Brasil, del 9 al 11 de enero del 2006. IADB, INWAP, ANA, IPO.

¹⁸ Si bien, el término "Pago por Servicios Ambientales" se ha utilizado ampliamente, algunas organizaciones consideran que es más adecuado el término "Compensación por Servicios Ambientales", ya que existe un costo de oportunidad ambiental que debería compensarse cada vez que el suelo, los bosques o el agua se utilizan para brindar un servicio a los humanos. Es oportuno comentar que también se utiliza el término "Pago por Servicios Ecológicos".

ambiente proporciona servicios a las personas y que los usuarios deberían pagar por ello para garantizar la sustentabilidad de dichos servicios. Algunos de los servicios que se relacionan con el agua incluyen: (i) el suministro del agua para usos consultivos (doméstico, agrícola y algunos usos industriales); (ii) usos no consultivos (generación hidroeléctrica, enfriamiento y navegación); (iii) control de avenidas e infiltración; (iv) servicios culturales (recreación, turismo, valores existenciales); y (v) seguro contra algunos efectos de la variación del flujo natural y cambios de régimen (Tognetti y otros 2003). La promoción del PSA se ha fundamentado en tres modalidades: (i) un sobrecosto en las tarifas para los usuarios de agua, tales como el suministro de agua o la generación de energía hidroeléctrica; (ii) como un impuesto para las extracciones de agua de las diferentes fuentes; y (iii) como un incentivo para que los propietarios del suelo proporcionen un valor agregado o que sean una alternativa para los productos agrícolas.

Los sistemas del PSA han sido eficaces para la protección de las cuencas; existen casos innovadores en la región que incluyen ejemplos como los de la asociación con Coca-Cola para la protección de la cuenca alta en Guatemala, la disminución de la sedimentación y deterioro del agua de las áreas protegidas adyacentes a las fuentes de agua potable en Bogotá, Colombia, y los arreglos en

Cuadro 4.5 Ejemplos de aplicaciones exitosas de la GIRH en Latinoamérica

- **Cuenca del Río San Francisco, Brasil.** El otorgamiento de facultades del Comité de la Cuenca del Río ha favorecido la construcción de la infraestructura de control de la contaminación.
- **Cuenta del Río Paraíba do Sul, Brasil.** Se implantaron todos los instrumentos asociados a las políticas de manejo de agua. El sistema de concesiones de agua, el Comité de Cuenca, la Agencia de Cuenca y el Plan de Cuenca.
- **COIRCO (Río Colorado) y AIC (Ríos Limay – Neuquen), Argentina.** Los Comités de Cuenca han venido funcionando desde hace 20 a 30 años.
- **Cuenca Lerma-Chapala, México.** Cuenta con su Consejo de Cuenca y un convenio interestatal para el uso de las aguas. Este Consejo de Cuenca fue el primero que se estableció en México.
- **Cornare, Colombia.** Se ha logrado la reducción de la contaminación al implantar cobros por contaminación del agua.

el Canal de Panamá (Vaughan 2005b). Los habitantes de Nueva York han aceptado pagar para que se incrementen los flujos del agua en la época de secas vía la reforestación de las partes altas (Foro Mundial del Agua 2003), en tanto que los usuarios de tipo doméstico de Brasil desean pagar más siempre y cuando los ingresos obtenidos se reinviertan en las cuencas donde se generan y puedan participar en la toma de decisiones asociadas a la aplicación de dichos ingresos (Tognetti y otros 2003, a partir de Porto y otros 1999)¹⁹. Sin embargo, la mayoría de los sistemas del PSA se dirigen a nivel local y ha sido difícil implantarlos a una escala mayor, con excepción de Costa Rica²⁰.

¹⁹ En la última década, se ha continuado el avance en la evaluación ambiental. Basados en instrumentos de análisis costo-beneficio (ACB), se han desarrollado diferentes metodologías de evaluación para precisar el costo directo, indirecto, y que no está sujeto al mercado de diferentes servicios ambientales, incluyendo al agua. Además de los enfoques de Deseo a Pagar (WTP por sus siglas en inglés) los cuales se basan en la respuesta de los individuos a cuestionarios en los que se evalúa como perciben los diferentes servicios ecológicos – los enfoques incluyen los diferentes métodos de evaluación de costos (los cuales utilizan valores inmobiliarios como una aproximación para diferentes valores de mercado) y el método de costo de viaje (para estimar qué tanto gastan los individuos cuando viajan a un lago, río o área protegida) (Vaughan 2005b).

²⁰ Costa Rica ha creado un fondo para este propósito (FONAFIFO).

Cuadro 4.6 Acciones locales que involucran a la GIRH y que fueron enviadas al Secretariado del IV Foro Mundial del Agua

- Reforestación para la conservación de recursos hídricos en Chilpancingo, México; Oaxaca, México; los Ríos Perfume y Santiago, Chiantla Alta, Oaxaca, México; ríos Ayuquila-Armería, los estados de Jalisco y Colima, México.
 - Convenios binacionales para el manejo de cuencas, Comisión Internacional Conjunta entre Canadá y los Estados Unidos; Lago Champlain, estados de Vermont y Nueva York, Estados Unidos, y provincia de Québec, Canadá.
 - Programa educativo para GIRH en Chile.
 - Manejo de plantas invasoras para los artesanos, Sanguaré, Colombia
 - Biotratamiento de aguas residuales, bahía de Ensenada, México.
 - Convenio de distribución del agua para la cuenca Lerma-Chapala, México.
 - Programa Nacional Hidráulico, México.
- Común denominador: participación de diversos actores (locales, municipales, estatales y federales)

El éxito de los sistemas del PSA depende de la confianza de los usuarios sobre sus beneficios y su disposición a pagar (WTP), lo cual está en función del mecanismo propuesto de protección, así como de que si estos beneficios se consideran justos y efectivos (Tognetti y otros 2003, a partir de O'Connor 2000). Diversas personas argumentan que los principios deberán ser inherentes a los valores de "no hacer daño" o que el PSA debilita los mecanismos existentes, tales como el de que "el que contamina, paga" (Tognetti y otros 2003, a partir de FAO 2002). Lo valioso del PSA también se ve afectado por la falta de vínculos claros y científicamente probados para los servicios y actividades por los que pagan los usuarios (Cuadro 4.7),

Cuadro 4.7 El PSA y el mito de las soluciones simples

"Es mucho pedir que solamente una política o un instrumento basado en el mercado pueda controlar las inundaciones, mantener o incrementar el caudal en la época de secas, reducir la sedimentación y los deslizamientos de tierra, ser una fuente de financiamiento para la conservación y disminuir la pobreza. Sin embargo, la idea de que las personas que paguen para mantener los bosques con el fin de lograr estos objetivos será una realidad si podemos lograr que los precios *correctos* se incluyan de manera implícita en muchas iniciativas en las que se establezcan el pago por los servicios de cuenca (PWS).

Es importante descubrir por qué persisten esos mitos, a pesar de que en más de 20 años de investigación científica en la que se establece de manera obvia, por lo menos para los hidrólogos, que los árboles también son consumidores de agua y que este es un tema complejo que no lleva a una solución simple. Probablemente esos mitos persisten porque proporcionan una base para las soluciones simples y estandarizadas o "balas mágicas" que son atendidos por la burocracia. También han proporcionado la base para los enfoques de manejo de cuencas en los que se ven involucrados muchos intereses, tales como la reubicación de las personas para dar lugar a las plantaciones forestales, y la construcción de presas para captar el agua y retener el suelo en áreas ubicadas en la parte alta".

Caudales-Noticias sobre los Pagos de los Servicios de la Cuenca (2005).

Financiado por el Instituto Nacional para el Medio Ambiente y Desarrollo y el Banco Mundial - el Programa de Asociación de Cuenca de Holanda.

específicamente en la asociación bosque-agua (Bruinjeel 2001, Aylward 2002, Tognetti y otros 2004, Noordwijk y Agus 2004, Hayward y otros 2005). Sin embargo, el PSA no intenta valorar todas las *funciones del ecosistema*, sino identificar y apoyar la transferencia financiera de aquellas funciones del *ecosistema que proporcionan bienestar social* (Vaughan 2005b), además de que trata de mejorar la protección al ambiente al proporcionar estímulos para que los propietarios del suelo realicen actividades que les proporcionen un valor agregado diferente al de los productos agrícolas (Tognetti et al 2003).

El reto que enfrenta el desarrollo de los PSA consiste en definir los mecanismos de pago, ya sea que se basen en valores directos y/o indirectos de servicios asociados al agua o como una aproximación alterna (similar a un impuesto o subsidio), así como en desarrollar su legitimidad científica. Ha existido poca investigación sobre los costos de transacción asociados con el establecimiento de sistemas de PSA (ver Cuadro 4.8) y existe poca evidencia práctica que muestre que dichos sistemas son más efectivos desde el punto de vista de costos que otras medidas (Tognetti y otros 2003). Dichas medidas, tales

Cuadro 4.8 Establecimiento de un entorno propicio para el PSA

- Que exista seguridad en la tenencia de tierra
- Que existan instituciones de apoyo adecuadas para las relaciones que se establezcan entre los compradores y vendedores, así como organizaciones intermediarias que sirvan para aplicar y reducir los costos de transacción.
- La integración de organizaciones de agricultores, propietarios de suelo, consejos de cuenca y fideicomisos de suelo que pueden establecer prioridades y planes de acción en los cuales los diferentes usuarios pueden aceptar colaborar,
- Aplicación de políticas específicas,
- Investigación y evaluación para:
- Definir y cuantificar los servicios
- Identificar las acciones efectivas de manejo
- Identificar la distribución de los costos y beneficios
- Incrementar la creación de conciencia y el deseo de pago de los diferentes actores
- Disminuir los obstáculos para la participación
- Medición y cumplimiento

FUENTE: Tognetti y otros 2003.

como mejorar la capacidad institucional, pueden aumentar los beneficios sociales que están más relacionados con los objetivos de cada país, especialmente, cuando se designan para superar barreras que permitan la participación de la gente pobre (Tognetti y otros 2003, a partir de Landell-Mills y Porras 2002).

Mientras que el PSA es un instrumento económico que integra los aspectos económicos de una cuenca, el manejo **en las zonas costeras** presenta una serie de retos únicos. La línea costera en la región es de 617,105 km de longitud (Norteamérica tiene 398,835 km, Centroamérica y el Caribe 73,703 km y Sudamérica 144,567 km), y comprende 26 millones de km² de mar (Norteamérica con 11 millones de km²; Centroamérica y el Caribe con 6 millones de km² y Sudamérica con 9 millones de km²) (WRI 2002). Para muchos países, tales como las islas del Caribe, Panamá y Costa Rica, la zona costera representa más de la mitad del área bajo su jurisdicción nacional (BID 1998). Dada la importancia de esta zona, muchos países han promulgado la legislación que separa una porción de tierra bajo la jurisdicción pública. Algunos países han adoptado una amplia definición de las zonas costeras, incluyendo el de cualquier área interna con un impacto directo e importante en las aguas costeras, mientras que otros han especificado límites particulares, tales como Ecuador, en donde la zona costera se define como de 8 m y en Uruguay donde se define de 250 metros.

La zona costera tiene una gran importancia económica, social y ambiental para la región. La América se considera como una de las regiones más urbanizadas del mundo; el 100% de la población vive dentro de los 100 km de línea costera en la mayoría de los países del Caribe, al igual que otros siete en la región. En otros doce países, esta cifra es del 50% o más, y solamente en seis es menor al 50% (WRI 2002). Sesenta de las 77 ciudades más grandes en Latinoamérica y el Caribe, se localizan en la zona costera, la cual es fundamental para el turismo y por tanto, una fuente importante de ingresos para la mayoría de los países del Caribe y muchos otros de Latinoamérica, tales como Costa Rica, Belice, Panamá, Uruguay, Argentina y México. Estas áreas costeras incluyen 12,741 km² de manglares protegidos (1,195 km² en Norteamérica, 2,149 km² en Centroamérica y el Caribe y 9,397 km² en Sudamérica) (WRI 2002). Estos y otros importantes hábitats costeros sustentan actividades relevantes, tales

como la pesca interior a pequeña escala. En 1993 la pesca regional total se estimó en 20 millones de toneladas, proveniente en su mayoría de Perú y Chile, las cuales contribuyen con el 20% de la pesca total del mundo.

Las regiones costeras en las Américas enfrentan diversos retos. Estos se relacionan con los aspectos ambientales, sociales y económicos, e incluyen entre otros, el uso del suelo y los conflictos por la asignación de recursos; la degradación de los ecosistemas; el abatimiento de los inventarios de pesca comercial; una creciente erosión; inundaciones; inestabilidad de la línea costera; pérdidas humanas, económicas y del patrimonio, derivadas de los fenómenos meteorológicos y del cambio climático; empobrecimiento de las comunidades costeras y la disminución de la calidad del agua (BID 1998).

Las zonas costeras reciben aproximadamente el 80% de los sedimentos transportados por los ríos de la región, incluyendo los ríos principales, tales como el Magdalena, Paraná, Amazonas y Mississippi (Escobar 2002). La Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅) anual de las aguas que llegan a las zonas costeras en Latinoamérica y el Caribe, se ha estimado en más de 500,000 toneladas, de las cuales del 90 al 95% proviene de las aguas residuales municipales e industriales. Algunas situaciones delicadas se han presentado en diversos países, incluyendo a Chile, México, Costa Rica, Perú, Brasil, El Salvador, Ecuador, Panamá, Venezuela y Colombia. En este contexto, la contaminación de la agricultura se considera como el segundo problema más importante en Centroamérica después de la contaminación municipal²¹ y el más importante en términos de sustancias tóxicas. Algunos casos de esto último se han registrado en Costa Rica, Colombia, Ecuador, México, Chile, Perú y la Costa del Golfo de los Estados Unidos de América. La industria minera también contribuye a la contaminación costera en todo Perú, Chile, Panamá, Nicaragua, Honduras y Guatemala, en tanto que en Chile, Colombia y México se tienen algunos problemas derivados de la contaminación de tipo industrial.

En la región se emplean diversas medidas para controlar la contaminación que se propicia en las áreas costeras, las cuales incluyen políticas (Colombia, Brasil, Chile y México) e instrumentos de planeación (México, Chile, Colombia y Perú), instrumentos de manejo (Chile y Brasil), mecanismos regulatorios y de control (Colombia

²¹ Algunos autores utilizan el término "contaminación doméstica" pero el uso del término "contaminación municipal" es también muy empleado para referirse a la contaminación que se origina en las áreas urbanas, independientemente de que el suministro se realice a través de una empresa pública o privada.

y México) e instrumentos económicos, cuyo uso se ha incrementado en los últimos años. Los mecanismos de coordinación para el manejo de la contaminación en la zona costera son pocos, pero existe un alto potencial para que las instituciones existentes actúen en este sentido. Se pueden encontrar ejemplos en México, Chile, Colombia, Nicaragua, Venezuela y Cuba. Es importante comentar que también se han creado organizaciones que tratan de manera específica los problemas de la contaminación de las costas en Brasil, Chile y Colombia (Escobar 2002). Sin embargo, a pesar de que la mayoría de los países en las Américas han suscrito el Plan de Acción Global de la Organización de las Naciones Unidas para la Protección del Ambiente (GAP, por sus siglas en inglés) para reducir la contaminación y deterioro de las zonas costeras, muy pocos han desarrollado sus Planes de Acción Nacional (CN/RCA 2005).

Dentro del contexto de la GIRH, los retos que enfrentan la integración y manejo de la zona costera son relativamente sencillos cuando se les compara con aquellos de las **aguas subterráneas**. El agua subterránea es un valioso recurso en las Américas y desempeña un papel estratégico cada vez mayor en el desarrollo nacional. El hecho de que exista una creciente contaminación del agua superficial en la región hace que muchos centros urbanos tengan que depender del agua subterránea, con sistemas poco confiables de suministro de agua que dan origen a una creciente participación del sector privado. Sin embargo, la agricultura sigue siendo el usuario principal de agua subterránea y representa aproximadamente el 50% de las extracciones de agua subterránea en los Estados Unidos y beneficia a una tercera parte de la superficie de riego en México. Uno de los grandes retos en la región es asegurar un esquema completo de manejo que integre al agua subterránea con el agua superficial y que garantice que son manejados dentro de límites sustentables.

La existencia de diversas políticas, con frecuencia inconsistentes, en relación con el manejo del agua subterránea, han originado una serie de conflictos. La redistribución de las concesiones de agua subterránea y la restricción de las extracciones de agua dentro de límites sustentables y económicamente sostenibles han sido la fuerza principal para las reformas legales e institucionales. Por ejemplo, los estados de Arizona, California, Nebraska y Texas, en los Estados Unidos, han adoptado diversos enfoques para reducir los conflictos asociados a las concesiones de agua y garantizar la protección al medio ambiente (Flay y Narasimhan 2005).

Todos estos enfoques difieren en forma importante en el grado de centralización, integración de las aguas superficiales y subterráneas y organización de los distritos para el manejo del agua subterránea. El estado de Arizona ha creado las Áreas Activas de Manejo (AMA, por sus siglas en inglés) y las Áreas de Límite de Riego como subdivisiones legales del estado y todas las fuentes de agua tanto superficiales como subterráneas se incluyen en los planes de manejo. El Consejo Directivo de la AMA cuenta con diversas herramientas para lograr las metas de consumo de agua, incluyendo conceptos legales asociados a los derechos, almacenamiento de agua subterránea y programas de conservación y educativos. De manera similar, se ha promulgado una legislación específica en Texas que establece lineamientos para los planes distritales de manejo del agua subterránea y que incluye su compatibilidad con los planes regionales de agua.

Los problemas de la sobreexplotación de las aguas subterráneas incluyen el hundimiento del terreno, como ocurre en muchas áreas en México, así como problemas de salinización, los cuales son resultado de diversos procesos que amenazan la buena calidad de las aguas subterráneas. Esta es una preocupación en muchas áreas rurales, como en Mendoza, Argentina. Además, la falta de un saneamiento adecuado en diversas áreas urbanas, también han incrementado la vulnerabilidad de los acuíferos; lo cual ocurre en algunos países de Centroamérica, donde las aguas subterráneas son la principal fuente de suministro para la población. En contraste, los niveles de agua subterránea se están elevando en el área de Buenos Aires debido a que su uso ha disminuido dado que se ha incrementado el agua potable que proviene del Río de La Plata. Esta situación ha causado diversos problemas de salud, debido al deterioro de las fosas sépticas, así como importantes pérdidas económicas originadas por la inundación de los sótanos de las construcciones urbanas, industriales y comerciales (Llop 2005).

Aunado a lo anterior, diversos acuíferos en las Américas son **transfronterizos**, por lo que se comparten entre países vecinos o estados federales. De acuerdo con el Inventario de Acuíferos Transfronterizos de las Américas, realizado por el programa regional del ISARM ²²,

²² El Programa de las Américas de UNESCO/OEA ISARM es la iniciativa regional para el continente Americano del Programa de "Manejo de Acuíferos Internacionalmente Compartidos" del ISARM a nivel mundial y se coordina de manera conjunta por el Programa Hidrológico Internacional (IHP) de la UNESCO y la Oficina para Desarrollo Sustentable y el Medio Ambiente de la Organización de los Estados Americanos (OEA). Su implantación ha mostrado ser una plataforma para promover el interés para el desarrollo de proyectos en acuíferos transfronterizos.

existen por lo menos 67 acuíferos transfronterizos en el continente americano: 27 se ubican en Sudamérica, 19 en Norteamérica (Canadá, México y Estados Unidos), 12 en Centroamérica y 4 en el Caribe (la República Dominicana - Haití²³). Aproximadamente una tercera parte de estos acuíferos transfronterizos se encuentran en zonas áridas y semi-áridas. La primera estimación de características de alto riesgo, con base en actividades antropogénicas (IGRAC 2005), señala que 20 de estos acuíferos transfronterizos ya están considerados como intensamente explotados, mientras que 16 que se ubican en áreas de agricultura intensiva o en zonas industriales presentan altas tasas de salinidad.

Una de las prioridades que surgen del programa regional del ISARM es garantizar el manejo sustentable de acuíferos transfronterizos en zonas con escasez de agua, tales como las áreas áridas y semi-áridas de las Américas. Los retos se ejemplifican en el caso del Gran Chaco Americano, la planicie semi-árida más grande de Sudamérica. Cerca del 80% de la población rural carece de agua potable y los problemas de escasez de agua se acentúan por los recientes incrementos de la población, intensificación del uso de suelo para las actividades agrícola e industrial, salinización y contaminación. El sistema acuífero transfronterizo Yrenda-Toba-Tarijano (SAYTT) abarca el 40% de las planicies del Gran Chaco Americano en Bolivia, Argentina y Paraguay. Representa un recurso hídrico²⁴ potencialmente valioso y el proyecto piloto de SAYTT pretende proporcionar un conocimiento total del sistema acuífero, precisar su función para la población y los requerimientos para asegurar su sustentabilidad ambiental. El proyecto también proporcionará los lineamientos para el manejo de otros acuíferos de la cuenca de La Plata, con el fin de garantizar mecanismos de manejo más sustentables (**Cuadro 4.9**).

Dada la complejidad del uso sustentable del agua subterránea, el Banco Mundial- Programa de Asociación del Agua de Holanda- creó el Equipo Asesor para el Manejo del Agua subterránea (GWMATE por sus siglas en inglés), para apoyar un programa multinacional

para el manejo de agua subterránea que proporcione asistencia técnica en casos específicos. En Latinoamérica, estas acciones incluyen el Proyecto del Acuífero Guaraní financiado por el GEF para la sustentabilidad del agua subterránea y protección del medio ambiente. El proyecto se lanzó con la participación activa de las naciones del Mercosur de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. GWMATE continúa prestando servicios con especial atención a: (i) la evaluación del desarrollo y manejo de acuíferos regionales ; (ii) la promoción de medidas prácticas de protección para el agua subterránea a nivel local a través de cuatro proyectos piloto para el manejo del acuífero; y (iii) la definición de un marco jurídico institucional adecuado para el manejo eficiente del agua subterránea transfronteriza. Otros proyectos de GWMATE en la región incluyen: (i) el análisis de retos actuales y probables en materia regulatoria en relación con el uso de

Cuadro 4.9 La función del agua subterránea en el ecosistema Pantanal

La cuenca de La Plata comprende también el Pantanal, que es el humedal más grande del mundo y un sitio con una inmensa biodiversidad a nivel global. Dada la importancia mundial y la singularidad de este ecosistema, se han realizado esfuerzos recientes para garantizar su sustentabilidad. En todos los esfuerzos anteriores, se había prestado poca atención a la función del agua subterránea en el funcionamiento del Ecosistema Pantanal. Gracias al Programa de las Américas del ISARM, la función clave desempeñada por el agua subterránea en el funcionamiento del Humedal Pantanal ha sido valorada. Durante el Taller Corumba (30 de marzo de 2005), los países de Bolivia, Brasil y Paraguay acordaron trabajar de manera conjunta en el agua subterráneas con base en una visión común *"de desarrollar un marco de manejo sustentable coordinado para el acuífero transfronterizo Pantanal, con base en un profundo conocimiento de las interrelaciones con las aguas superficiales, y el reconocimiento del Pantanal como un ecosistema dependiente de las aguas subterráneas - GDE. La meta final es garantizar la integridad del ecosistema y mantener sus valores y objetivos ecológicos, tomando en consideración y adaptándose a los efectos de la variabilidad y cambio climático"*.

FUENTE: Miletto 2005.

²³ Se está instrumentando un proyecto de GEF/PNUMA/OEA/UNESCO sobre el Artibonite y Masacre, dos acuíferos transfronterizos ubicados en las regiones montañosas y costeras de Haití y República Dominicana en la Isla la Española.

²⁴ El estudio de caso del ISARM sobre Yrenda-Toba-Tarijano - SAYTT está tratado dentro del amplio contexto del Proyecto "Marco para el manejo de recursos hídricos de la Cuenca del Río de La Plata", el cual se realiza por los países que comparten la cuenca en estrecha colaboración con la Comisión Intergubernamental de la Cuenca de la Plata y es apoyado por PNUMA y OEA, con apoyo financiero del GEF y del ministerio Italiano del Medio Ambiente y Territorio.

agua subterránea en el acuífero Patiño de Gran Asunción, Paraguay; (ii) La mitigación de los problemas de desalojo de agua subterránea en Buenos Aires, Argentina; (iii) la posible construcción de presas a baja profundidad para aumentar el almacenamiento de agua subterránea para consumo humano en el estado de Pernambuco, Brasil; y (iv) el diseño de marcos institucionales y jurídicos para el manejo de las aguas superficiales y subterráneas relacionadas con el acuífero Quibor en Venezuela.

La experiencia en la región ha demostrado que la existencia de un sistema estable y sólido jurídicamente en cuestiones de derechos de agua es un factor fundamental de los planes, programas y acciones encaminados a restablecer la sustentabilidad de los acuíferos. Estas experiencias también han destacado la necesidad de implantación de instrumentos integrales de tipo regulatorio, participativo y económico para el manejo del agua. El manejo del agua subterránea es mucho más complejo que el de las aguas superficiales. A menudo no existe compatibilidad entre los límites de las cuencas y los acuíferos, por lo que los sistemas de manejo deben ser más sólidos, al mismo tiempo que deben tener la flexibilidad para adaptarse a las cambiantes demandas.

Los retos al implantar la GIRH en la región vienen principalmente de los problemas que surgen de la falta de consenso con respecto a la definición de la propia GIRH, su función de garantizar el manejo efectivo del agua y el proceso de reflejarlo en una aplicación práctica. Los mecanismos financieros sostenibles que apoyan los procesos GIRH son necesarios, así como mayores esfuerzos para asegurar la armonía de las iniciativas y programas locales y nacionales. Mientras que el PSA proporciona modelos interesantes para el financiamiento dentro de las cuencas, estos sistemas necesitan fortalecerse y apoyarse en vínculos científicamente verificables. Muchos de los aspectos asociados a esta falta de consenso se refieren a aspectos que no están directamente relacionados con el agua, pero que emanan de amplios debates nacionales y regionales.

Estos incluyen las percepciones del agua ya sea como bien económico o como derecho humano, según se analizó anteriormente. Es oportuno mencionar que en la ausencia de escasez y conflictos, la necesidad de abordar las soluciones sustentables y desarrollar la GIRH frecuentemente carece de sentido. Los marcos jurídicos en toda la región necesitan armonizarse y desarrollarse aún más para incorporar las lecciones y experiencias que se han aprendido en ella.

3. Agua y saneamiento para todos

En los países Latinoamericanos y del Caribe los organismos operadores de **agua potable y saneamiento** se dedican exclusivamente a los usuarios domésticos y comerciales. La agricultura de riego, la minería y la mayor parte de la industria, con la excepción de algunas industrias urbanas pequeñas, tienen sus propias fuentes de suministro. En consecuencia, los impactos mayores relacionados con los déficits de cobertura afectan la salud humana (Jouravlev 2004). El suministro inadecuado de agua y la falta de saneamiento-higiene ocupan el décimo lugar entre las 20 causas de mortandad. En los países en desarrollo ocupan el sexto lugar e incluso el cuarto en aquellos países que presentan las más altas tasas de mortandad, después de la presión sanguínea alta, la deficiencia alimentaria y el sexo inseguro (OMS 2002).

Aunque la cobertura de agua y saneamiento en las Américas es mayor que la de África o Asia, estas cifras esconden el reto que representa garantizar el suministro a las poblaciones de la región. Si bien el 87% de los 337 millones de habitantes urbanos de Latinoamérica cuentan con saneamiento adecuado, más de 100 millones de habitantes urbanos aún carecen del servicio. Por otra parte, se estima que 120 millones de personas adicionales en los ámbitos urbano y rural requieren acceso a fuentes confiables de agua. Esta población se concentra en países con grandes ciudades, tales como Brasil (57 millones sin servicio), México (10 millones), Argentina (8 millones), Venezuela (7 millones) y Perú (7 millones). Es oportuno mencionar que únicamente en Chile, Colombia, Guatemala y México, la población urbana con sistemas de drenaje excede el 70%. En Paraguay, Surinam y diversas islas del Caribe, la cobertura es menor al 20%.

Mientras que los niveles de servicio en Canadá y los Estados Unidos cubren a toda su población, los contrastes persisten en toda Latinoamérica y el Caribe entre las áreas urbanas y rurales. Solamente el 49% de la población urbana en Latinoamérica y el Caribe cuenta con sistemas de drenaje, teniendo el 31% sistemas de saneamiento *in situ*. Con excepción de Colombia, Ecuador, Guatemala, Jamaica, México, Perú y Venezuela, los sistemas de drenaje rurales son prácticamente inexistentes en la mayoría de los países latinoamericanos y del Caribe. Los sistemas *in situ existentes* pueden ser una alternativa en el corto plazo en las áreas rurales, en donde el 41% de la población depende de éstos, pero no son adecuados para las áreas urbanas, si bien el 27% de la población depende de dichos sistemas.



Las deficientes instalaciones de saneamiento y la disposición de drenaje están contribuyendo a la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas en muchas ciudades, como Buenos Aires, San Salvador y San José (Jouravlev 2004, a partir de PAHO 2001). Pocos países en Latinoamérica y el Caribe cuentan con tratamientos adecuados para las aguas residuales y solo el 24% de los países tratan más del 50% de sus aguas residuales domésticas, 15% de los países entre el 20% y el 50%, el 27% tratan entre el 10% y 20% y una tercera parte trata menos del 10% (Jouravlev 2004, a partir de PAHO 2001). En este contexto, existe la preocupación de que no se ha dado el suficiente énfasis en inculcar acciones simples pero efectivas, tales como el lavado de manos, que puede resultar en mejoras importantes para la salud (Thurnhofer 2005).

Los problemas relacionados con la **contaminación del agua** están teniendo impactos importantes en la salud de la población de la región. Durante los primeros 90 años del siglo XX, la región estuvo libre de la epidemia de cólera. Sin embargo, en 1991, una epidemia empezó en Perú, causando casi 323,000 muertes. Este brote se esparció posteriormente a otros países, incluyendo a Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, EUA, Guatemala, Guyana Francesa, Honduras, México, Nicaragua, Panamá y Venezuela, sumando el 70% de los casos registrados a nivel mundial (Jouravlev 2004, a partir de Brandling-Bennett y otros en 1994). Este ejemplo también destaca el hecho de que los problemas

relacionados con el manejo del agua a menudo son impactados por problemas externos mayores, tales como el acceso a mejores condiciones de salud en las áreas rurales, así como el acceso a agua potable y saneamiento.

Los gobiernos de la región han enfrentado tradicionalmente problemas en las **áreas rurales** y en muchos casos, especialmente en Centroamérica y el Caribe, son las ONGs quienes han llegado a estas regiones con soluciones innovadoras. Por ejemplo, las redes nacionales y regionales de agua y saneamiento en Centroamérica y los Comités de Concertación Sectorial de la región Andina contribuyen al proporcionar la coordinación, desarrollo de capacidades, intercambio de experiencias y promover sinergias y aportaciones para las políticas nacionales (Thurnhofer 2005).

Los problemas existentes se acentúan por el **crecimiento de la población y la migración urbana**. La región incluye algunas de las ciudades más grandes y que crecen más rápidamente en el mundo. Así, la Ciudad de México, Nueva York, São Paulo y Los Ángeles tiene una población conjunta de más de 80 millones de habitantes²⁵. Estas características, aunado al hecho de que se trata de un servicio monopólico que presenta posibles economías de escala, originalmente (1940 y a principios de 1950) apoyaban los argumentos que favorecían un papel cada vez mayor del gobierno en el suministro de los servicios de agua y saneamiento (Lee 1990). Sin embargo, el enfrentar estos retos y el incremento en los déficits de cobertura, junto con la ineficiencia administrativa de algunos organismos operadores públicos y la limitada capacidad de pago de las comunidades de bajos ingresos, ha obligado a los gobiernos a destinar crecientes subsidios para la operación y mantenimiento de los sistemas²⁶. Dado que los avances hacia la sostenibilidad financiera del servicio no se han mantenido al ritmo requerido, los subsidios aún siguen siendo necesarios, probablemente más allá de lo deseable.

Las soluciones de los problemas en grandes centros urbanos no solamente requieren de **recursos financieros** adicionales, sino también de sistemas de desarrollo para manejarlos. Los retos incluyen el reuso de aguas residuales tratadas en Los Ángeles y la extensa infraestructura necesaria para proveer de agua a la Ciudad de México²⁷ y tratar sus aguas residuales. En general,

la rápida urbanización y la concentración de población en las ciudades ha dado como resultado alteraciones hidrológicas en las cuencas y acuíferos donde se ubican. Estos desequilibrios algunas veces hacen necesaria la transferencia de agua de una cuenca a otra. Por ejemplo, en Centroamérica se realizan transferencias, que van del Pacífico al Atlántico. Otros problemas en el manejo del agua a nivel urbano incluyen la deficiente calidad del agua, inundaciones urbanas, problemas de distribución y sistemas de drenaje urbano inadecuados. Las crecientes demandas de agua de grandes centros urbanos a menudo entran en conflicto con las necesidades de agua de muchas áreas rurales, tanto en términos de volumen como con respecto a la calidad del agua que es retornada a los cuerpos de agua.

En respuesta a estos retos, la región ha logrado avances importantes en la modernización del **marco institucional** para el suministro de agua y saneamiento. Por ejemplo, el Foro del Agua y Saneamiento de Centroamérica y la República Dominicana (FOCARD-APS) integra organismos nacionales de suministro de agua y saneamiento y está vinculado con el proceso de integración de Centroamérica, proporcionando un liderazgo importante en el subsector (Thurnhofer 2005). Se han invertido importantes recursos económicos, lo que ha permitido incrementar las coberturas en forma importante en algunas zonas urbanas. Se están aplicando mecanismos innovadores, incluyendo reformas institucionales, para separar las funciones de suministro de las de regulación. Se ha promovido la participación del sector privado, así como la descentralización y la participación de la comunidad en la toma de decisiones y las responsabilidades asociadas a la operación y mantenimiento. A pesar de los avances para reducir los déficits de cobertura durante los últimos 15 años, especialmente en las áreas urbanas, prevalecen aún muchas deficiencias en el acceso al suministro de agua y saneamiento, lo que afecta principalmente a las poblaciones más pobres y a las zonas rurales (Jouravlev 2004).

Las experiencias generadas sugieren que los prestadores de servicios públicos eficientes son necesarios para lograr soluciones sustentables, que al combinarse con el control a nivel comunidad puede ayudar a asegurar un acceso equitativo para los más pobres (UN Habitat 2005a). Por ejemplo, en la Ciudad

²⁵ <http://www.citypopulation.de/World.html>

²⁶ En algunos países, estos subsidios se otorgaron directamente a los prestadores de servicios públicos y en otros países, como en Chile, los subsidios se otorgaban directamente a los usuarios de bajos ingresos. Es interesante observar que en Chile, estos subsidios se otorgaron a los usuarios independientemente de la naturaleza pública o privada del prestador de servicios.

²⁷ Para mayor información visite: http://www.ladwp.com/ladwp/areaHomeIndex.jsp?contentId=LADWP_WATER_SCID y CNA 2002.

de Guatemala, más de 200 operadores independientes son responsables de la prestación del servicio a más de la mitad de la población de la ciudad, mientras que Bolivia opera algunos de estos servicios vía modelos cooperativos. La cooperativa Saguapac en Santa Cruz es reconocida como uno de los mejores operadores de agua en el ámbito urbano de Latinoamérica. Por otra parte, después de una larga batalla en Buenos Aires, diversos grupos de bajos ingresos han negociado en forma exitosa que les sean proporcionados los servicios por parte de organismos operadores privados, a pesar de su falta de títulos de propiedad y condición legal.

Aunque aún falta mucho para superar totalmente los retos existentes, la región ha logrado éxitos importantes. El Foro Iberoamericano y del Caribe sobre Mejores Prácticas es una red regional de miembros del sector público y privado²⁸ establecida en 1997 para identificar, analizar, documentar y difundir las mejores prácticas que han contribuido a mejorar la calidad de vida en las ciudades de la región (UN Habitat 2005a). Esta red ha integrado más de 500 ejemplos de mejores prácticas desde su inicio (aproximadamente 200 en el año 2004).

En el centro del problema, se encuentra el **reto financiero**, esencial para cerrar las brechas existentes y cubrir las crecientes necesidades. Una razón por la que el suministro del agua y la provisión de saneamiento son inadecuados para muchas poblaciones urbanas de Latinoamérica y el Caribe es que las grandes inversiones en agua y saneamiento se realizaron en ciudades que no contaban con planes o programas adecuados para mejorar las condiciones de los grupos de menores ingresos. Diversos países intentaron la privatización de los servicios públicos, pero fue difícil conciliar los intereses y prioridades de las compañías privadas con las a menudo complejas e importantes inversiones de capital necesarias para garantizar un suministro adecuado para los grupos de bajos ingresos. Las asociaciones público-privadas y los operadores a pequeña escala, combinados con la participación de la comunidad y la regulación, representan una respuesta práctica para resolver estas deficiencias.

Cuando se analizan los diferentes modelos de financiamiento para los proyectos y acciones relacionados con el agua surgen muchas controversias, ya que se ha convertido en un problema muy sensible en la región.

Existen cuatro fuentes principales de financiamiento (**Tabla 4.2**) y los diversos modelos de financiamiento continúan siendo un punto de debate, a menudo muy polémico (Vaughan 2005b). Los países latinoamericanos y del Caribe generalmente siguen este patrón, si bien la participación del capital privado internacional puede ser mayor (Sunman 2002).

El reto para satisfacer las crecientes **demandas para el suministro de servicios** se ha caracterizado en los últimos 30 años por la falta de recursos financieros adecuados en muchos países. Como resultado, la infraestructura y la calidad del servicio se han deteriorado, incrementando la percepción de que los gobiernos eran incapaces de garantizar un suministro adecuado. A partir de esta experiencia, se reconoció que se necesitaban nuevos enfoques y éstos han incluido una creciente participación del sector privado y de la comunidad en el suministro de los servicios de agua y saneamiento.

Sin embargo, **la participación privada** no implica desregulación. Por el contrario, la llegada de las concesiones privadas *requiere de una supervisión regulatoria mayor* para garantizar que se cumplan los términos de referencia de las concesiones (Vaughan 2005). El proceso de privatización llevado a cabo en Argentina ha dado como resultado la creación de diversos organismos reguladores, uno por cada servicio privatizado. Esto ha originado la creación de una Asociación Federal de Entidades Regulatorias (AFERAS) que incluye a 14 organismos regulatorios y que ha facilitado el útil intercambio de información y experiencias, los puntos de referencia para los prestadores de servicios y el desarrollo de indicadores para comparar los resultados con otras regiones del mundo (Llop 2005).

Prácticamente todos los países en la región han adoptado lineamientos para incrementar la **participación del sector privado** en el suministro de los servicios de agua y saneamiento y algunos países han estado adoptando planes ambiciosos desde los 90's (ECLA 1998). A pesar de ello, los países latinoamericanos han tenido mucho éxito en atraer inversión internacional del sector privado para los proyectos de agua y de saneamiento²⁹. Sin embargo, los riesgos involucrados en los créditos a ciertos grupos, tales como los municipios o asociaciones de agricultores, a menudo se consideran demasiado altos para

²⁸ Los miembros principales incluyen al Gobierno de España, la Fundación Hábitat de Colombia, el Instituto Brasileiro de Administracao Municipal de Brasil, El Agora de Argentina, al Centro de Estudios de Vivienda y Urbanos y UN-HABITAT.

²⁹ Para 1997, las inversiones totales del sector privado alcanzaron US\$ 8.2 mil millones (aproximadamente una tercera parte de la inversión privada internacional aplicada en los países en vías de desarrollo) y este patrón parece haber continuado con un valor en contratos adicional de US\$ 8 mil millones (concesiones y BOT) anunciado para concretarse en los siguientes 5 años (Sunman 2002).

Tabla 4.2 Contribución a la inversión de todas las actividades relacionadas con el agua en países en vías de desarrollo

I. Fuente de financiamiento	Aportación
II. Gobierno nacional/ Sector público	62%
Nacional no gubernamental	15%
Flujos de ayuda internacional	14%
Compañías privadas internacionales	9%

FUENTE: Sunman 2002 del Marco GWP para acción 2000

el sector privado. El costo de los créditos para el sector privado también es mucho mayor que para los gobiernos y este costo adicional necesita recuperarse a través de las ganancias esperadas en las eficiencias (Sunman 2002). A pesar de estas restricciones, Argentina y Chile han tenido éxito en transferir la mayoría de sus servicios de agua y saneamiento urbanos al sector privado. Se estima que el sector privado cubre entre el 8% y el 15% de la población total de Latinoamérica y el Caribe (OMS/UNICEF 2000).

A continuación se mencionan algunos ejemplos de participación del sector privado en la región: (i) algunas ciudades en Bolivia (La Paz, El Alto, Cochabamba³⁰), Brasil (Jundiaí, Limeira y Manaus, entre otras), Colombia (Barranquilla y Cartagena), Ecuador (Guayaquil), Honduras (San Pedro Sula), México (Aguascalientes, Cancún, Ciudad de México y Saltillo, entre otras); (ii) áreas turísticas en Cuba, México y Uruguay; (iii) contratos BOT en tratamiento de aguas residuales (México, Brasil, Colombia), operaciones de suministro y desalinización del agua (algunas islas del Caribe); y pequeños sistemas de suministro de agua ("aguateros" en Paraguay y otras ciudades) (Jouravlev 2004). En Córdoba, Argentina, los prestadores privados del servicio cubren del 10 al 15%, lo que representa 38,200 viviendas.

Incrementar la participación del sector privado en el suministro de agua y saneamiento ha mostrado la necesidad de contar con marcos regulatorios adecuados para supervisar los costos y calidad de los servicios. La existencia de un marco institucional y jurídico eficiente, efectivo y transparente proporciona seguridad jurídica a los inversionistas y al mismo tiempo, da garantía a los contratos de servicio entre prestadores y usuarios. La

³⁰ Los casos de Bolivia también ameritan un análisis más detallado para no repetir algunos de los conflictos que resultaron del proceso (Solanes 2005).

experiencia muestra que dichas acciones regulatorias deberán aplicarse también a los prestadores de servicios públicos. Lo anterior promueve la inversión, innovación y eficiencia y garantiza que el precio pagado por los usuarios es el más bajo posible, sin poner en peligro la situación financiera del prestador o la calidad del servicio al usuario.

Las inversiones del sector privado en el suministro de agua y saneamiento en los países como Argentina, Brasil, Chile, Cuba, Ecuador y México a menudo se atribuyen a marcos regulatorios que propician la participación del sector privado (Jouravlev 2004). Dichas inversiones han ayudado a reducir los déficits financieros crónicos y el deterioro de los servicios de agua y saneamiento, así como a mejorar la eficiencia, cobertura y calidad en la prestación del servicio. Existen personas que señalan que las inversiones del sector privado generalmente se enfocan para las áreas de bajo riesgo, ignorando y a menudo incrementando, los problemas de exclusión que padecen los sectores más pobres de la población (Corrales 2003), aunque muchos gobiernos, como el de Brasil, han expresado opiniones diferentes (Vaughan 2005).

Mientras que diversos autores están de acuerdo sobre el éxito del proceso chileno de privatización (Solanes 2005, Celedón y Alegría 2005, CN/RCA 2005), la experiencia argentina, especialmente en Buenos Aires, es más controversial (Solanes 2005, Lentini 2004, CN/RCA 2005). Un análisis de los prestadores privados del servicio en Argentina (Llop 2005b) distingue tres fases claramente diferenciadas: (i) una primera fase en la que, con algunas excepciones importantes, las obligaciones contractuales se cumplieron, se realizaron inversiones importantes, se mejoraron la cobertura y los servicios y se hicieron reducciones considerables en el personal; (ii) una segunda fase en la que existieron incumplimientos notables a las obligaciones contractuales importantes por parte de los prestadores de servicios, así como una creciente debilidad por parte de los reguladores; y (iii) una tercera fase, que inició con la crisis del 2001, con tensiones crecientes entre los prestadores de servicios y el gobierno nacional, en donde las entidades regulatorias experimentaron una tensión mayor. Actualmente, existe incertidumbre sobre el futuro de los arreglos institucionales para la prestación de los servicios de agua y saneamiento (Llop 2005b). La experiencia de Buenos Aires proporciona diversas lecciones que podrían ser útiles para otros países de la región (**Cuadro 4.10**: Castro 2004, Lentini 2004, Solanes 2005).

Como resultado de estas experiencias, la opinión pública en varios países está empezando a reflejar cierta

inquietud sobre la efectividad de los marcos regulatorios y la legitimidad con la que el sector privado maneja los servicios de agua y saneamiento. Diversas personas argumentan que su supuesta mayor eficiencia deberá reflejarse en una disminución progresiva de las tarifas (Stranger y Chechilnitzky 2003). Es interesante notar que algunas de las corporaciones internacionales más grandes están dejando el sector agua y saneamiento en Latinoamérica y el Caribe. En varios esquemas, estos vacíos se están llenando a través de la participación de inversionistas locales.

El argumento económico principal para la privatización es que los mercados del agua son más eficientes que las agencias públicas. El indicador de eficiencia económica se relaciona por supuesto con el precio. En este contexto algunos sectores dudan que la privatización haya llevado a precios menores para los usuarios del agua mientras se conserva o incrementa la prestación de los servicios. También existen preocupaciones en el sentido de que los gobiernos carecen generalmente de capacidad para negociar favorablemente las concesiones con las compañías privadas y que en algunos casos no ha habido suficiente transparencia en las instituciones gubernamentales (Solanes 2005, Lentini 2004, CN/RCA 2005, Vaughan 2005b). Como resultado, existe una demanda renovada de algunas personas en la región para asegurar una participación mayor del sector público. Algunos conservan la visión de que todo el sector hídrico debería seguir siendo un bien público, apalancado exclusivamente por la presencia pública, protegiendo al agua de las compañías privadas y su interés económico (CN/RCA 2005, Vaughan 2005b).

Los problemas principales se refieren al papel de los gobiernos en el suministro del servicio y la supervisión regulatoria de los mercados de agua cuando se abre a las concesiones privadas. Sin embargo, deberá reiterarse que los ejemplos de los sectores de telecomunicaciones y financieros muestran que la privatización no significa un retroceso regulatorio. De hecho, lo opuesto es verdad. Las experiencias de Europa y los Estados Unidos en el sector de telecomunicaciones claramente muestra que con la desregulación, se requieren más supervisiones regulatorias para garantizar una competencia justa (Vaughan 2005b).

Todas estas aportaciones están dirigidas a mejorar la **prestación de servicios** de agua y saneamiento; el avance logrado en materia de agua y saneamiento en toda la región muestra progreso de los **Objetivos de Desarrollo del Milenio, (MDG)** que consiste en reducir a la mitad

el porcentaje de personas sin acceso al agua potable y saneamiento básico para el año 2015. Si bien la región sigue enfrentando importantes retos para lograr la meta de pobreza de los MDG, va adelante con respecto a otras regiones en materia de suministro de agua, reducción de la mortalidad infantil y equidad de género.

A pesar del avance hacia el logro de la meta en materia de cobertura de agua de los MDGs, la región aún requiere

dotar de agua a 120 millones de personas y saneamiento a otros 131 millones de personas en áreas urbanas y a 32 millones de personas en áreas rurales para el año 2015 (OMS/UNICEF, 2000)³¹. Aunque complicadas, estas metas, se pueden lograr si se mantiene el ritmo de incremento de la cobertura. (Figura 4.2: BID 2005).

³¹ Número total proporcionado en DIB (2005) es de 138 millones de personas.

Cuadro 4.10 Algunas lecciones aprendidas del caso Buenos Aires

- Considerando como un todo los problemas y las lecciones aprendidas en la práctica regulatoria, los siguientes aspectos son importantes: (i) el diseño contractual y el proceso de licitación; (ii) el marco regulatorio jurídico e institucional; y (iii) el nivel de desarrollo de los instrumentos de regulación y control.
- Los países, instituciones financieras y prestadores de servicios deberían analizar cuidadosamente el contexto socioeconómico, la calidad de las políticas macroeconómicas, las prioridades nacionales y la viabilidad de crecimiento económico, antes de emprender programas de desarrollo de los servicios hidráulicos, ya sean públicos o privados. Los servicios son costosos y las economías que carecen de crecimiento podrían ser incapaces de cubrirlos.
- Los gobiernos que buscan ampliar y mejorar los servicios hidráulicos, incluyendo el control de externalidades del medio ambiente, no serán exitosos a menos que se otorgue una alta prioridad política al sector, los procesos sean debidamente financiados y se proporcionen subsidios para las personas pobres.
- Deben evitarse las decisiones apresuradas. Los datos físicos, económicos y sociales adecuados son cruciales para la correcta toma de decisiones y para la sostenibilidad de los servicios, ya sean operados por el Estado o privatizados.
- Los servicios públicos no están ajenos al entorno socioeconómico. Su sustentabilidad se ve afectada por el desempeño económico. La participación del sector privado es un procedimiento formal que, por sí mismo, no garantiza sostenibilidad, ya que su éxito depende de la calidad de las políticas económicas en su conjunto, las prioridades públicas y el crecimiento económico.
- Los diseños regulatorios futuros deberán establecer los instrumentos regulatorios básicos, resultado de las experiencias correspondientes, consignados vía leyes regulatorias y separados del contrato.
- Ellos incluyen, entre otras cosas, rendimientos razonables, tasas y tarifas vinculadas al crecimiento y desempeño de economías nacionales, control de precios de transferencia, requiriendo que los gastos sean razonables, controlando las deudas de las compañías, estipulando contabilidad regulatoria, teniendo reguladores independientes, relacionando los rendimientos con las inversiones reales, proporcionando subsidios y protección a los pobres, requiriendo compañías eficientes que transfieran las eficiencias a sus clientes, proporcionando organismos reguladores con amplias facultades de información y penalizando los dispendios e incumplimiento.
- Los gobiernos y organizaciones de crédito deberían considerar cuidadosamente el impacto de las garantías especiales, tales como los tipos de cambio, la eficiencia de los prestadores de servicio, los balances nacionales macroeconómicos, deudas nacionales contingentes y asignaciones equitativas de los recursos nacionales.
- Los mecanismos de licitación y otros diseños tales como los sistemas de precio no sustituyen a una regulación adecuada. Existe la necesidad de adecuar los mecanismos de competencia para monopolios ganadores con el fin de evitar licitantes con tarifas fuera de contexto (ganar ahora y negociar después) y estipular una aportación de capital del licitante ganador que represente un nivel de riesgo adecuado para el compromiso asumido.
- Seguramente se generará un conflicto si se inicia un proceso de participación del sector privado con datos falsos e información inadecuada al público.

FUENTE: Solanes (2005); Lentini (2005)

Figura 4.2 Cobertura de agua

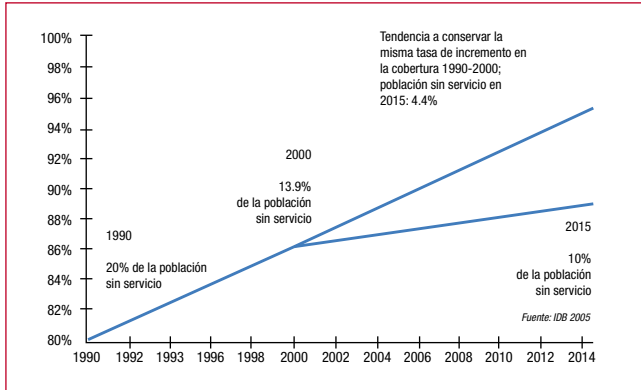
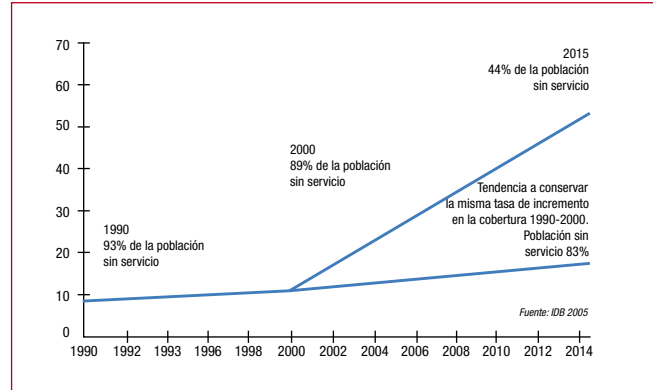


Figura 4.3 Tratamiento de aguas residuales



Aunque el tratamiento de aguas residuales no se considera como una de las metas de los MDG, es una componente básica del enfoque integral del manejo del agua y de creciente importancia en la medida en que se incrementan los servicios de agua y saneamiento. Los niveles existentes de tratamiento de aguas residuales son bajos en toda la región, originando problemas de contaminación del agua y es muy probable que continúe representando un reto relevante en toda la región (Figura 4.3: BID 2005).

Las inversiones anuales necesarias en Latinoamérica y el Caribe para lograr estas metas se han estimado en US\$ 800 millones para el suministro de agua y US\$ 1,500 millones para saneamiento, a precios de 2001 (Rodríguez 2005). Estimaciones menores se han calculado utilizando

diferentes modelos para proyectar los costos de los proyectos hidráulicos (Hutton y Haller 2004, Vaughan 2005). Sin embargo, también se requieren de reformas institucionales y el desarrollo de capacidades para cumplir con estas metas. Los costos y beneficios de incrementar el acceso a agua de mejor calidad y al saneamiento varían considerablemente, dependiendo del tipo de tecnología seleccionada. Desde un punto de vista de la salud, lograr la meta 10 de los MDG utilizando tecnologías simples, en porcentaje conllevaría a una reducción del 10% de casos de diarrea a nivel mundial. En caso de emplear tecnologías avanzadas, tales como la provisión de agua en los hogares, llevaría a ventajas sustantivas en términos de salud que también requerirían de un mayor compromiso financiero.

Cuadro 4.11 Pasos para seleccionar sistemas nuevos para el manejo del saneamiento/aguas residuales en la región, así como para mejorar los sistemas deficientes.

1. Promover la prevención de la contaminación
2. Desalentar el uso de agua para conducir o descargar excretas
3. Favorecer los sistemas ecosan secos:
 - (a) Tratamiento en sitio y reuso/reciclamiento (especialmente para viviendas rurales y periurbanas)
 - (b) Pretratamiento en sitio con tratamiento final fuera del sitio y reciclamiento (especialmente para viviendas periurbanas y urbanas)
4. Desarrollo de sistemas de saneamiento húmedos:
 - (a) Tratamiento en sitio y disposición (especialmente para viviendas rurales y periurbanas)
 - (b) Retención en sitio con tratamiento final fuera del sitio (especialmente para viviendas periurbanas y urbanas, que carecen de sistemas de alcantarillado).
 - (c) Si los sistemas de drenaje sanitario son necesarios, promover las alternativas de bajo costo y separar el agua gris y la orina, de ser posible- de las aguas residuales.
 - (d) Favorecer los sistemas de tratamiento natural sobre las plantas de tratamiento convencionales que realizan un uso intensivo de energía
5. Maximizar el reuso/reciclamiento de las aguas residuales que han sido debidamente tratadas.

FUENTE: UNEP 2003.

Las intervenciones deberán dirigirse hacia aquellos que sean más probables de producir una ventaja sostenible, de mayor rapidez y cuyo costo pueda ser afrontado; dentro de estos grupos objetivo se encuentran los niños menores a 5 años, ya que en ellos se presenta la mayor incidencia de enfermedades asociadas al agua (Hutton y Haller 2004).

Muchos de los enfoques existentes para el saneamiento en la región no se consideran opciones sostenibles a largo plazo, ya que pueden acentuar los problemas de contaminación y la escasez del agua, provocar pérdida de la fertilidad de la tierra e inseguridad alimentaria. Como resultado, los sistemas convencionales de alta tecnología y las letrinas, típicas no se consideran soluciones sostenibles para los problemas de saneamiento, por lo que se están promoviendo enfoques no convencionales en la región para ayudar a los involucrados y tomadores de decisión a desarrollar sistemas económicamente viables, adecuados, con un enfoque ambiental y factibles desde el punto de vista técnico (UNEP 2003). Los gobiernos y comunidades se enfrentan con la disyuntiva de expandir los enfoques de saneamiento existentes con todas las limitaciones y debilidades que tienen o buscar nuevas soluciones (cuyos ejemplos se describen en los Cuadros 4.11 y Cuadro 4.12; UNEP 2003).

De acuerdo con PAHO-CEPIS (2005), el enfoque de Ecosan es una alternativa interesante que puede adoptarse en las áreas rurales en donde el agua es escasa (PAHO-CEPIS 2005). Se emplea en Asia, así como dentro de la región (Guatemala, El Salvador y México); es esencial para estos sistemas una deshidratación de sólidos y la separación de líquidos, que incluye una estructura de fibra de vidrio a un costo de US\$ 270 en México, a precios del 2003 y US\$ 125 (sin estructura) en El Salvador, a precios de 1997.

4. Manejo del Agua para la Alimentación y el Medio Ambiente.

La agricultura representa aproximadamente el 60% de todas las **extracciones** y es por tanto el mayor usuario de agua en la región (Anexo 3, Tabla A3.3). De los 392 millones de hectáreas de tierra cultivable y cultivos permanentes en las Américas, el 10.7% está provista con sistemas de riego. Aunque existen más de 41 millones de hectáreas de riego, el potencial se estima en 77.8 millones de hectáreas; 66% de este potencial se concentra en cuatro países: Argentina, Brasil, México y Perú (FAO AQUASTAT 2005). La agricultura de subsistencia de menor escala es importante en muchas

áreas, ya que proporciona alimentación y seguridad económica. El riego superficial es por mucho la técnica más empleada en la región (Tabla 4.3), aunque la escasez de agua y las características del suelo han jugado un papel importante al implantar el riego.

La importancia relativa de la agricultura en la región y el porcentaje del PIB proveniente de la agricultura varía de país a país. El riego ha desempeñado un papel importante en el desarrollo de muchos países en todas las Américas, principalmente en México, Perú, Chile y Brasil. En países como Nicaragua, Haití, Paraguay, Guatemala, Honduras y Bolivia, la agricultura generalmente aporta el 20% del PIB mientras que en países más grandes como Argentina, Brasil, México y EUA, esta cifra varía entre el 6 y el 9%.

Existen diversos problemas relacionados con la agricultura de riego, entre ellos el relativo al tamaño de estos desarrollos, el papel del gobierno y el sector privado en las inversiones y subsidios, la influencia de tratados de comercio regionales más amplios y las fuerzas del mercado, así como los desarrollos tecnológicos y la aplicación del concepto de "agua

Cuadro 4.12 Puntos clave de Ecosan

1. Los sistemas de saneamiento convencionales no son generalmente sostenibles y emplean un volumen importante de agua. La contaminación inducida por aguas residuales limita nuestro acceso a los recursos hídricos existentes, es una amenaza a la salud pública, reduce la biodiversidad y compromete la estabilidad de los ecosistemas de la región.
2. Existen enfoques alternativos de saneamiento sustentable que deberán ser promovidos y empleados a una escala mucho mayor. Un paradigma innovador en el saneamiento ecológico busca evitar la contaminación en la fuente, conservar y usar eficientemente el agua, reciclar los nutrientes y aplicar tecnologías debajo costo y consumo de energía para el tratamiento de aguas residuales.
3. Un cambio al nuevo paradigma de saneamiento sostenible requiere un compromiso mayor en términos de desarrollo de políticas, reforma institucional, investigación aplicada y financiamiento.

FUENTE: UNEP 2003.

virtual". Los rápidos incrementos en la producción a gran escala proporcionaron incentivos para el desarrollo de infraestructura de riego en todo Norteamérica, mientras que en Centroamérica, el Caribe y los países de los Andes, el riego de mediana y pequeña escala se promovió en conjunto con los programas de desarrollo rural. Las evaluaciones posteriores de ambos enfoques no han sido concluyentes, mostrando resultados tanto negativos como positivos. La introducción de nuevas tecnologías en Chile y la transferencia de los distritos de riego a asociaciones agrícolas en México, son ejemplos positivos que han tenido impactos importantes en el mejoramiento de la producción agrícola.

5. Manejo de riesgos

La incidencia de los **eventos extremos** ha causado impactos importantes en la región como se evidencia por la recurrente presencia de huracanes, inundaciones, y deslizamientos de tierra, los cuales afectan en general a los pobres y a menudo son agravados por factores humanos y de desarrollo. Debido al alto nivel de urbanización y la proximidad de buena parte de la población a la costa, la región debe encontrar formas para afrontar las incertidumbres y riesgos asociados. El

proceso mediante el cual un país aprende a minimizar el impacto de los riesgos naturales se desarrolla paulatinamente, aunque se pueda acelerar al capitalizar las lecciones aprendidas y adoptar las mejores prácticas a las condiciones locales (Bender 2005).

Para finales de la última década, las Instituciones Financieras Internacionales (IFIs) en la región realizaron declaraciones públicas importantes relacionando las pérdidas por desastres y la vulnerabilidad existente con las prácticas de desarrollo, destacando la necesidad del manejo de riesgos. Al respecto, el manejo de riesgos y las necesidades de mitigación deben ubicarse dentro del contexto de los procesos de desarrollo y no como un complemento, aplicado externamente una vez que ya fueron tomadas las decisiones de desarrollo³². La consideración anticipada de las opciones de mitigación ante riesgos naturales en los procesos de desarrollo reducirá el nivel de riesgo³³; la mitigación deberá ser considerada antes de prepararse a la emergencia y responder a las pérdidas imprevistas derivadas de los fenómenos que ocurran. El reto consiste en moverse más allá de las estrategias del sector para obtener ayuda financiera en caso de pérdida catastrófica y tratar de raíz las causas de la vulnerabilidad. Esto incluye, entre otros,

Tabla 4.3 Técnicas de riego por subregión^a

Subregión	Técnicas de riego					
	Superficial		Aspersores		Localizado	
	hectáreas	%	hectáreas	%	hectáreas	%
México	5 802 182	92.7	310 800	5.0	143 050	2.3
Centroamérica	418 638	93.0	17 171	3.8	14 272	3.2
Antillas Mayores	746 894	63.6	407 075	34.6	21 256	1.8
Antillas Menores	2 890	53.8	761	14.2	1 725	32.1
Subregión de Guyana	201 314	100	0	0.0	0	0.0
Subregión de los Andes	3 379 637	95.6	122 364	3.5	34 536	1.0
Brasil	1 688 485	58.8	1 005 606	35.0	176 113	6.1
Subregión del Sur	3 445 068	95.6	95 730	2.7	62 153	1.7
Latinoamérica y el Caribe	15 672 050	86.7	1 960 365	10.8	453 105	2.5

a. La información sobre técnicas de riego cubre al 98.3% del total bajo riego.

SOURCE: FAO AQUASTAT 2005.

³² Para un análisis completo del tema, refiérase a OEA 1987 op. cit.

³³ Para un análisis detallado de la consideración de riesgos en la programación de desarrollo y preparación de proyectos, refiérase a "Incorporación de la evaluación de riesgos naturales y mitigación en la preparación del proyecto – reporte a los miembros de CIDIE por parte de OEA," OEA 1987, y Manual sobre manejo de riesgos naturales en la planeación del desarrollo regional integrado, Capítulo 1, Incorporación de manejo de riesgos naturales en el proceso de planeación del desarrollo y Capítulo 2, Reducción de riesgos de peligros naturales en la formulación y evaluación del proyecto OEA 1990.

la planeación del uso del suelo, la conservación de la vegetación natural, la planeación urbana y zonificación, los sistemas de alerta temprana basados en la comunidad y la planeación de contingencia. Dentro del contexto de las Américas, cada acción de desarrollo debería considerarse como una oportunidad para mitigar posibles pérdidas ante las amenazas naturales.

A pesar de los terribles efectos económicos de los huracanes, la mayoría de los países y agencias donantes tienden a enfocarse casi exclusivamente en la respuesta ante las emergencias y reconstrucción posterior. Sin embargo, el énfasis necesita darse en la preparación de las medidas de manejo de riesgos en los planes de mitigación y de manejo antes de que dicho evento ocurra. Existen argumentos convincentes desde el punto de vista económico y de desarrollo que favorecen las inversiones en la mitigación preventiva de desastres y no tanto como respuesta a la reconstrucción y rehabilitación posterior a los eventos. Las inversiones que refuerzan la capacidad de resistencia de las construcciones, infraestructura y otras áreas críticas son más efectivas en proporción de dos a uno, en comparación con las que se tienen que aplicar para las etapas de reconstrucción y ayuda (Bender 2005).

Los retos específicos en relación con las **inundaciones** son más complicados debido a la dificultad de su predicción y a que sus causas en la región son tan variadas como la región misma. Las áreas costeras son vulnerables a inundaciones que surgen de las tormentas, huracanes y tsunamis. En la región también se presentan deshielos y acumulación de nieve, el fenómeno de Oscilación del Sur del Niño (ENSO) y condiciones climáticas severas originadas por la Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ). Estos eventos han provocado impactos sociales y económicos de gran magnitud en toda la región (**Cuadro 4.13**). En buena medida, el descenso en el PIB de Perú a principios de los 80's, con tasas de crecimiento negativas de 0.6% y 11% en 1982 y 1983, se han atribuido a El Niño. De igual forma, una disminución del 0.6% en el PIB de 1997 a 1998 se atribuyó a un intenso evento de El Niño (Vosti y otros 2003). Los efectos del Huracán Mitch en Centroamérica ilustran claramente el impacto de los desastres naturales en la región. Las proyecciones económicas antes de la ocurrencia del Huracán Mitch planteaban que la tasa de crecimiento anual del 4.3% experimentada entre 1992 y 1998 se incrementaría al 4.8% en el periodo comprendido entre 1999 y 2003. Esto hubiese permitido a la región regresar, para el año 2004, a los valores de PIB per cápita equivalentes a aquellos



de 1978, antes de la recesión en Latinoamérica conocida como "la década perdida" (en los 80's). Sin embargo, cálculos estimados muestran que esta recuperación económica se pospuso 3 años como resultado de los efectos del Huracán Mitch. Los daños en Centroamérica se estimaron en US\$ 6 mil millones en 1998, equivalentes al 16% del PIB para ese año, lo que representa el 66% del valor de sus exportaciones, 96.5% del valor de su formación de capital y 37.2% de su deuda externa total.

En septiembre del año 2004 en Granada el Huracán Iván destruyó prácticamente el 90% de las viviendas (OECS 2004). Antes de ello, se proyectaba un crecimiento económico del 4.7% en el 2004 y un promedio del 5% entre 2005 y 2007. Las operaciones fiscales del Gobierno Central se estimaron que resultarían en un superávit de cuenta corriente de US\$ 17 millones o 1.3% del PIB. Con el paso del Huracán Iván, la actividad económica se proyectó que disminuiría en el 2004 en seis puntos porcentuales del crecimiento en el PIB, resultado de una contracción en el turismo y una suspensión en la producción de cosechas tradicionales. Al año siguiente, se tiene previsto que la economía permanezca estancada, ya que el turismo y las industrias agrícolas aún no se recuperaban.

Cuadro 4.13 Efectos socioeconómicos de algunos desastres naturales en las Américas

- Mitch en Centroamérica (1998): 9,214 muertes; US\$ 6 mil millones en daños
- El Niño en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú (1982-1983 y 1997-1998): 600 muertes; US\$ 7.7 mil millones en daños
- Derrumbes en Venezuela (1999): 25,000 muertes; US\$ 3.3 mil millones en daños
- Georges en la República Dominicana (1998): 235 muertes; US\$ 2.2 mil millones
- Iván en Granada, Jamaica, Gran Caimán, Cuba y 11 estados de la Unión Americana (2004): 124 muertes; US\$ 16 mil millones
- Katrina en los Estados Unidos (2005): cerca de 1,000 muertes; US\$ 200 mil millones en daños
- Stan en Centroamérica y México (2005): más de 1,500 muertes

FUENTE: ECLAC/BID 2000, OECS/ECLAC 2004, desplegado de prensa 2005

En Estados Unidos se presentaron 62 desastres relacionados con el clima entre 1980 y 2004 (NOAA 2005); 53% de estos eventos ocurrieron después de 1988 y tan solo en el año de 1998 ocurrieron siete. Las pérdidas totales al año 2002 de estos 62 eventos se estimaron en más de US\$ 390 mil millones (NOAA 2005).

La Unión Geofísica Estadounidense (AGU) considera que los eventos naturales ocasionan pérdidas anuales promedio en los Estados Unidos (cosechas y bienes) mayores a los US\$ 7.6 mil millones (a valores de 2004)³⁴ y que los eventos relacionados con el clima producen más daños que cualquier otro tipo. La AGU también muestra que las pérdidas asociadas a los riesgos naturales en los Estados Unidos se han incrementado potencialmente desde 1960 y que la pérdida anual por década también se ha incrementado, alcanzando los US\$ 14.4 mil millones (a dólares del año 2004) en los 90's. Con solamente cuatro años de datos para la década actual (los datos para los años 2004 y 2005 siguen en proceso), parece que esta década superará a la de los 90's, que no sólo ha sido la más costosa, sino también aquella en que han ocurrido más muertes, con más de 5,200 fallecimientos (EOS 2005).

Los efectos económicos y sociales de los desastres naturales, tales como los Huracanes Mitch e Iván persisten por décadas (ECLAC/BID 2000, OECS 2004). Entre los impactos a largo plazo se encuentra la destrucción de la infraestructura económica y social, el cambio en el medio ambiente, los desequilibrios externos, desequilibrios fiscales extraordinarios, procesos inflacionarios y redistribución desfavorable de ingresos. Si bien diversos países han organizado sistemas de protección civil, enfrentan problemas de sostenibilidad financiera y de capacidad para enfrentar este tipo de desastres, que son impredecibles y a menudo devastadores. Dado que los desastres naturales son impredecibles, ha sido difícil garantizar y mantener al personal especializado, el equipo y los recursos financieros requeridos.

En muchos casos, la ayuda internacional después de un desastre proporciona financiamiento para la instalación de equipo para pronósticos con tecnología de punta y sistemas de alerta temprana, que son difíciles de mantener en el largo plazo, dadas las restricciones financieras de diversos gobiernos locales. Si bien en ocasiones los pronósticos son adecuados y oportunos, la capacidad de

³⁴ El estimado es conservador y no incluye los pagos por pérdidas garantizadas a personas físicas y negocios, gobiernos locales, pérdidas indirectas tales como salarios caídos, suspensión de operaciones empresariales o daños ambientales (EOS 2005).

respuesta es deficiente y se carece de suficientes recursos humanos y financieros para su atención. Aún queda mucho por hacer para convertir las alertas anticipadas y los pronósticos en medidas preventivas efectivas; de igual forma, se debe trabajar aún más en las acciones efectivas de respuesta y protección a la población, una vez que los desastres ocurren.

Las medidas preventivas y de protección aplicadas en la región después de desastres importantes que ocurrieron en los 90's han variado, desde las estructurales y no estructurales tradicionales hasta los mecanismos de transferencia del riesgo vía seguros y la creación de Fondos de Emergencia. Los planes técnicos que anticipan y disminuyen los riesgos de huracanes, inundaciones y otros eventos se han implantado durante algún tiempo. Estos varían del incremento en el mapeo de riesgos y su concordancia con los resultados de pronósticos hasta un mejor manejo del uso del suelo y prácticas de zonificación; la adopción de planes de manejo de inundaciones que son parte y están en concordancia con los planes de manejo integral de cuencas; la adopción de estándares de construcción relevantes y códigos de construcción que abarcan tanto edificios públicos (hospitales, escuelas, edificios gubernamentales, universidades, puertos y líneas de transmisión), como viviendas privadas. Lo anterior debe ir acompañado de los mecanismos de gobernabilidad adecuados y las prácticas que han probado ser un aspecto clave en la integración y aplicación de las políticas de mitigación de riesgos (Bender 2005).

En contraposición con los problemas asociados a eventos de inundación, existen grandes áreas de las Américas donde se presentan patrones de lluvia impredecibles y variables que reducen la seguridad en la disponibilidad del agua y de los alimentos, incrementan la vulnerabilidad de la gente pobre y dificultan las oportunidades de crecimiento y desarrollo. Las **sequías** ocurren en toda Norteamérica y en cada año al menos una zona se ve afectada por este fenómeno.

De los 62 eventos más importantes relacionados con el clima que ocurrieron en los Estados Unidos entre 1980 y 2004, por lo menos nueve fueron sequías (**Cuadro 4.14:** NOAA 2005). Se considera que la sequía más importante del Siglo 20 en Norteamérica fue la del Dust Bowl en los años 30's, la cual duró siete años y afectó áreas de las Grandes Llanuras de los Estados Unidos, ocasionando la migración de millones de personas a la zona occidental de los Estados Unidos en busca de mejores condiciones de vida (NOAA 2003). En Latinoamérica, las variaciones

climáticas se asocian en buena medida al fenómeno de El Niño, lo que ha ocasionado sequías que han mermado el rendimiento agrícola, daños a las cosechas y afectación de tierras. Durante los años del Niño de 1982, 1986 y 1987, se afectó el 97, 86 y 73% de la agricultura de temporal en las regiones norte y centrales semi-áridas de México.

Otra intensa sequía en Centroamérica resultó del evento de El Niño durante la segunda mitad de 1997 y la primera de 1998. Los sectores relacionados con el agua se afectaron seriamente, con impactos importantes en la generación de hidroenergía (racionamiento de electricidad), agricultura (pérdida de cosecha), silvicultura (número récord de incendios forestales), pesca (disminución en captura), suministro de agua

Cuadro 4.14 Sequías de mayor importancia en los Estados Unidos de América en el periodo 1980-2004

- 1980, Sequía y ola de calor en la zona central y este de los Estados Unidos: 10,000 muertes, US\$ 48.4 en daños/costos
- 1986, Sequía y oleada de calor en la zona sureste de los Estados Unidos: 100 muertes, US\$ 1.8-2.6 mil millones en daños/costos
- 1988, Sequía y oleada de calor en la zona central y este de los Estados Unidos: 5,000-10,000 muertes, US\$ 61.6 mil millones en daños/costos
- 1989, Sequía en las llanuras de la zona norte de los Estados Unidos: ningún muerto, US\$ 1.5 mil millones en daños/costos
- 1994, Sequía y oleada de calor en la zona sureste de los Estados Unidos: 16 muertes, US\$ 1.3 mil millones en daños/costos
- 1996 Severa sequía en las llanuras de la zona sur de los Estados Unidos: ningún muerto, US\$ 6.0 mil millones en daños/costos
- 1998 Sequía y oleada de calor en la zona sur de los Estados Unidos: 200 muertes, US\$ 6.6-9.9 mil millones en daños/costos
- 2000 Sequía y oleada de calor en la zona sur, central y sureste de los Estados Unidos: 140 muertes, US\$ 4.2 mil millones en daños/costos
- 2002 Sequía generalizada en 30 estados: ningún muerto, US\$ 10.0 mil millones en daños/costos

FUENTE: NOAA (2005)



(disponibilidad reducida para algunos grupos de población) y salud (transmisión de algunas enfermedades, epidemias). Centroamérica volvió a experimentar una gran sequía en el año 2001 y de acuerdo con los estimados de la ECLAC, el crecimiento del PIB en la región, que se esperaba fuera del 2.5%, alcanzó menos del 1%.

Con excepción de Costa Rica, la mayoría de los países de la zona tienen limitada capacidad para generar información que vincule la variación climática con el efecto que puede producir en determinado sector (OMM/BID 2004). Los pronósticos mejorados de El Niño podrían evitar pérdidas importantes. Los beneficios esperados de ello se estimaban para México, Perú, Jamaica y Honduras, entre los US\$ 480 millones (Vosti, 2003) y los US\$ 2,495 millones (NOAA/OMM/BID 2003) para escenarios precisos de pronóstico.

Es difícil evaluar la **efectividad y eficiencia** de las medidas existentes en materia de sequías, debido a la variabilidad y aleatoriedad de este fenómeno natural. También se reconoce que en un cierto periodo, su efecto acumulado en la infraestructura agrícola, del transporte y la economía en general, puede representar montos sustanciales. Estos fenómenos, a diferencia de los eventos más importantes, no recibirán gran atención debido a su periodicidad. Sin embargo, sus impactos se podrán controlar más fácilmente si las comunidades locales participan en su prevención y mejoría, tal como se promueve en diversos programas financiados por el Banco Mundial, BID y diversas ONG's. El reto es desarrollar instrumentos económicos adecuados para transferir el riesgo y garantizar la protección de las inversiones, infraestructura y los aspectos sociales y ambientales.

5. ESTRATEGIAS QUE SE APLICAN para resolver los principales problemas relacionados con el agua

Los 24 retos relacionados con el agua que han sido identificados por los miembros del Comité Operativo de las Américas (COA) fueron priorizados por cada uno de ellos (Tabla 5.1). Es importante notar que la calificación por parte del COA incluye tres prioridades que también comparten la sociedad civil; estos tres temas son: (i) descentralización, rol municipal y manejo del agua por parte de la comunidad local; (ii) marcos legales y regulatorios para la GIRH: avances y reformas; y (iii) organizaciones de cuenca y los niveles institucionales adecuados para su manejo. Como era esperado, los otros cinco temas elegidos por el COA, tienen más que ver con aspectos nacionales estratégicos, mientras que los otros cinco temas que eligió la sociedad civil reflejan más preocupaciones locales. Posteriormente, se eligieron ocho temas prioritarios de entre estos 24, al combinar las calificaciones del COA y de las Asociaciones de la Organización Civil. Estos ocho temas se analizan en este capítulo.

a. Gobernabilidad, calidad institucional y participación pública

Como podría haberse esperado, las instituciones responsables del manejo del agua se han modificado con el tiempo en la región (ECLAC 1999, García 2003, Jouravlev 2001, Dourojeanni y Jouravlev 2002, Ballesteros et al 2005). Como sucedió en Norteamérica, el desarrollo de recursos hídricos en Latinoamérica alcanzó el tope en los 30's y 40's. Durante algún tiempo, el manejo del agua estuvo a cargo de las instituciones clave responsables de la mayoría de los sectores económicamente más importantes, básicamente los Ministerios y Departamentos de agricultura, obras públicas, vivienda o energía, lo cual dependía del escenario económico del país.

Después de Río en el año de 1992, se crearon los Ministerios o Departamentos ambientales en la mayoría de los países y la responsabilidad del manejo del agua se transfirió a ellos en muchos casos. Sin embargo, estas instituciones eran muy débiles y tenían que enfrentar el dilema de ser una fuerza líder sin recursos financieros

adecuados y/o llevar a cabo grandes proyectos de desarrollo, siendo de manera simultánea juez y parte, representando un conflicto de intereses.

México, Colombia, Venezuela y otros países, siguiendo la experiencia de la Autoridad del Valle de Tennessee (TVA, por sus siglas en inglés) en los Estados Unidos de América, crearon organismos de desarrollo regional con el objeto principal de operar y manejar la infraestructura hídrica, principalmente para el riego y la generación de energía. Las funciones del sector público fueron la planeación, recopilación de la información hidrometeorológica básica y el diseño y construcción de obras hidráulicas. Ejemplos de ellos son: Itaipú, Yacretá, Caroni en Sudamérica y proyectos de energía hidroeléctrica como El Cajón en México, así como la infraestructura de riego y de energía hidroeléctrica en dicho país, y las obras de control de inundaciones en Argentina.

Sin embargo, desde el año de 1990, ha surgido una nueva tendencia en Latinoamérica y el Caribe, con la realización de formas más representativas de gobierno, que anteriormente sólo eran características de Norteamérica. Las organizaciones de la sociedad civil ganaron facultades y nuevos espacios de participación³⁵. El sector privado también comenzó a reclamar un papel más activo en los aspectos relacionados con el agua. La priorización de las metas nacionales y/o regionales sobre las comunidades locales empezó a ser cuestionada y el nivel de prioridad de los proyectos en general cambió de una escala mayor a proyectos locales más pequeños, lo cual también se vio beneficiado por el movimiento ambientalista. Los proyectos de modernización financiados internacionalmente también propiciaron el cambio en la función de las organizaciones gubernamentales, de prestadores de servicio a reguladores. Así, los países cuyos marcos institucionales habían sido jerárquicos y piramidales, han aprobado reformas para tener un proceso

³⁵ Algunas organizaciones reclaman la participación pública como un Derecho Humano (CN/CRA 2005).

de toma de decisiones más participativo³⁶. Los conflictos con respecto al agua no son una mera consecuencia de la lucha por dicho recurso escaso; y la falta de agua se relaciona socialmente a circunstancias jurídicas y políticas, así como a las formas tradicionales que se encuentran en los diferentes medios de adjudicación del agua. Actualmente, el concepto de gobernabilidad, aunque aún no es bien entendido y encuentra resistencia entre algunos sectores, está siendo difundido en la región. Generalmente

se acepta que para que un proyecto se lleve a cabo y se planeé, se diseñe, construya y opere en forma exitosa, deberá llevar implícito un proceso participativo, lo cual ha traído consigo algunas complejidades adicionales en el proceso de aprobación de los proyectos relacionados con el agua. Sin embargo, las personas que presentan propuestas basadas en este enfoque están firmemente convencidas de que es la única manera de garantizar el éxito y sostenibilidad del proyecto.

Tabla 5.1 Calificaciones

Retos seleccionados en relación con el agua en las Américas	Calificación por parte de la sociedad civil	Calificación por parte del COA	Calificación combinada
Manejo en zonas costeras	14	21	35
Seguridad de presas	23	20	43
Descentralización; función municipal y el manejo del agua por el manejo del agua por la comunidad	1**	4**	5***
Opciones de energía: la hidroenergía como un recurso limpio y renovable	21	10	31
Financiamiento de la infraestructura hidráulica	19	5*	24a ***
Inundaciones, sequías y manejo de riesgos	10	9	19***
Gobernabilidad, calidad institucional y participación pública	2*	12	14***
Manejo de aguas subterráneas	11	8*	19
Implicaciones de saneamiento en la salud	4*	18	22
Marco jurídico y regulatorio para la GIRH: avances y reformas	6**	1*	7***
Nuevas fronteras en los enfoques de riego	20	15	35
Pago de servicios ambientales	8*	11	19
Privatización: opciones para el financiamiento	5*	14	19
Riego público vs privado	18	23	41
Alcanzando los Objetivos de Desarrollo del Milenio	13	17	30
Nivel adecuado en las organizaciones e instituciones de cuenca	7**	7*	14***
Saneamiento rural	9	16	25
Cuencas transfronterizas	12	3*	15***
Manejo del agua en el ámbito urbano	16	6*	22
Agua y comercio	17	2*	19***
Agua como un derecho humano	3*	22	25
Agua como un fin vs agua como un medio	22	19	41
Manejo del agua por poblaciones indígenas	No calificada	No calificada	No calificada
Manejo de la calidad del agua - estándares adecuados de calidad del agua	15	13	28

** = Seleccionado por ambos grupos

* = Seleccionado por un grupo

***SELECCIÓN FINAL (manejo del agua subterránea, pago de servicios ambientales y privatización: opciones para el financiamiento se calificaron con 19 puntos.

Inundaciones, sequías y manejo de riesgos se seleccionaron debido a la gran cantidad de daños causados en la región por la ocurrencia de desastres naturales)

a. Esto se prefirió sobre otras de menor valor debido a que recibirán atención en otras sesiones del Foro

³⁶ Por ejemplo, las reformas del 2004 a la Ley de Aguas Nacionales en México.

b. Descentralización: función municipal y manejo del agua en la comunidad local

La tendencia de descentralización que se inició en la región, se relaciona más con las actividades administrativas que con una transferencia auténtica de responsabilidades acompañadas por los recursos respectivos. Generalmente, las principales responsabilidades permanecen en el gobierno central o, en el caso de los países federales, en el gobierno estatal con alguna participación del gobierno federal. En Argentina, por ejemplo, en donde cada provincia posee sus recursos hidráulicos, se logró un consenso con respecto a los Lineamientos de Políticas de Recursos Hídricos y se constituyó un Consejo Federal de Recursos Hídricos. Una de las prioridades de la política federal del agua es dar apoyo a las administraciones provinciales del agua. En Mendoza, se creó un "Gobierno del Agua" por parte de la Constitución Provincial conjuntamente con el Gobierno Provincial, para evitar influencias políticas en asuntos referentes al manejo del agua. Desde el inicio, el manejo del agua se descentralizó dentro de la provincia, se implantó una cultura de pago por el uso del agua para riego y se institucionalizó el manejo del agua por parte de autoridades electas democráticamente por las asociaciones de usuarios del agua (Llop 2005a).

Orozco (2001) señala que la legislación en materia de recursos naturales no permite una transferencia a los municipios en la mayoría de los casos. De acuerdo con la Constitución Política de diversos países, la responsabilidad de la prestación de los servicios básicos, tales como el suministro de agua y saneamiento, debe ser transferida, pero no así el manejo básico de los recursos hídricos. El motivo principal es que el agua se considera un recurso estratégico con importantes implicaciones económicas, sociales y ambientales, que necesita ser dirigido y administrado desde una visión nacional y con un interés público general. La incompatibilidad entre los límites hidrológicos y geopolíticos, el énfasis a los problemas locales en su propia jurisdicción, los recursos presupuestales limitados y el riesgo creciente y politización de las autoridades del agua a nivel municipal son otra serie de motivos que se han señalado contra la transferencia de funciones de autoridad. Tal es el caso, por ejemplo, de los Estados Unidos de América, en donde la responsabilidad por la regulación de los servicios públicos se transfirió de las comisiones de servicios públicos locales a los estatales (Jouravlev 2003).

En algunos casos, aunque la autoridad del agua sea una entidad gubernamental central, esta entidad es descentralizada a través de las oficinas regionales. Las funciones típicas que se han transferido o delegado a las oficinas regionales incluyen la medición y recopilación de datos, así como la emisión de permisos de agua y de descarga. Las Oficinas Regionales de la Dirección General del Agua (DGA) en Chile, las Dependencias Hidráulicas del Consejo Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) en Ecuador, las Gerencias Regionales de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) en México y las Oficinas Regionales de la Dirección Nacional Hidrográfica (DNH) del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) en Uruguay, son ejemplos de este esquema institucional (Jouravlev 2003).

En los países que carecen de una autoridad central hidráulica bien definida, la responsabilidad del manejo del agua tiende a fragmentarse entre diversas organizaciones. Muchos países han creado organizaciones de cuenca (refiérase al capítulo 5) como dependencias de coordinación y conciliación, con el fin de crear un espacio para la participación local en algunas decisiones. Los municipios participan en algunas de estas organizaciones de cuenca, como un medio para proporcionar una relación directa entre la autoridad nacional del agua, los usuarios y los gobiernos locales. Ejemplo de lo anterior puede encontrarse en Brasil, México, y Perú.

Otra tendencia de descentralización que se observó en la región es la creación de organizaciones específicas de cuenca para resolver problemas particulares de manejo del agua, tales como la protección de recursos para el suministro municipal, el control de la contaminación y en algunas ocasiones el control de inundaciones (Jouravlev 2003). Éstas son estrategias de resolución de problemas más orientadas y operan muy de cerca con el nivel local, afectando por lo tanto el interés y la participación de las organizaciones de la sociedad civil locales, los usuarios del agua y los gobiernos locales.

Aunque los municipios no hayan desempeñado una función central en estas organizaciones de cuenca, existen avances municipales notables hacia un papel más participativo en el manejo del agua. Por ejemplo, existen casos interesantes de asociaciones de gobiernos locales, especialmente en Brasil, que se han constituido para resolver problemas relacionados con el suministro del agua, saneamiento, protección ambiental y manejo de cuencas, sobre todo en aquellos casos en donde la acción individual de cada municipio no es efectiva.

Un ejemplo se puede encontrar en los ríos Piracicaba, Capivari y Jundiá, en Brasil, en donde la mortandad de los peces alentó a los municipios a cooperar para resolver los problemas de contaminación y posteriormente guió uno de los mayores movimientos sociales para la protección del agua en el estado de Sao Paulo. Otros ejemplos de la región (**Cuadro 5.1**) pueden encontrarse en Honduras, Nicaragua, Perú, República Dominicana y Guatemala. Los municipios en la región también han desempeñado una función importante al administrar cuencas cuando en ellas se encuentran las principales fuentes de suministro de agua en su jurisdicción. Se pueden citar ejemplos en Colombia a partir de la década de 1920 y desde 1930 en Bolivia, Ecuador, Perú, Costa Rica, El Salvador, Honduras y México, entre otros.

La prestación de los servicios de agua y saneamiento ha sido uno de los papeles tradicionales de los municipios en diversos países de la región. Esto se ha reforzado en las dos últimas décadas y se mantiene la tendencia a descentralizar estos servicios al nivel administrativo más bajo posible. Actualmente, los municipios participan en estos servicios como proveedores directos, como responsables de garantizar que los servicios sean suministrados y como supervisores de los mismos. Este ha sido el caso en Norteamérica y actualmente se ve en países tales como Bolivia, Colombia, Ecuador, Guatemala, México, Perú, Venezuela, Brasil, Costa Rica, El Salvador, Honduras³⁷, Nicaragua, y Panamá (Jouravlev 2003). Por otro lado, la

descentralización ha guiado a una fragmentación en las instituciones, lo cual puede disminuir la capacidad de los gobiernos para prestar servicios públicos efectivos, ya sea utilizando fondos públicos o privados (Sunman 2002). Dos aspectos importantes que no deberían pasarse por alto en el manejo local del agua, son el papel que desarrollan las mujeres y el concepto de "cultura del agua" en las poblaciones indígenas.

Género. Las mujeres, como protectoras tradicionales de la familia son las más afectadas por la falta de agua y de saneamiento. Actualmente, existe una tendencia en Latinoamérica y en el Caribe, con el fin de promover la igualdad para las mujeres como beneficiarias de proyectos productivos locales relacionados con el agua, tales como el riego, ya que un gran número de mujeres también son cabezas de familia y deberán proporcionar ingresos, además de llevar a cabo las actividades cotidianas del hogar (Thaxton et al 2005, Siles et al 2005).

Las poblaciones indígenas de las Américas conservan vínculos antiguos con la naturaleza, la tierra, el mar y las fuentes de agua dulce y poseen una percepción integral de las leyes de la naturaleza (**Cuadro 5.2**). Por lo tanto, sus creencias y los objetivos de conservación de los proyectos relacionados con el agua raramente se encuentran en conflicto (Beltrán, editor 2001). Los conflictos generalmente surgen cuando sus derechos no

³⁷ Los municipios de San Pedro Sula y Puerto Cortes son casos exitosos que ameritan atención.

Cuadro 5.1 Algunos ejemplos de asociaciones de municipios

Honduras. Municipios de Puerto Cortes, Choloma y Omoa, para la protección de la cuenca del Río Tulian; asociación de once municipios para la protección de la cuenca del Río Higuito; asociación de tres municipios para la protección del Río Copan; asociación de dos municipios para la protección del área de recarga Nubosa del Río Guayambre; asociación de dieciocho municipios (AMUPROLAGO) para la protección del Lago Yojoa y la cuenca El Cajón.

Nicaragua. Asociaciones de municipios para el Río San Juan (AMURS), para la cuenca del Lago Nicaragua (AMUGRAN) y para la cuenca del Río Esteli (AMCRE).

Perú. Existe la asociación de municipios de la cuenca del Río Lurin (AAM).

República Dominicana. Asociación de municipios para el desarrollo de la cuenca del Río Macasias (AROMA).

Guatemala. Asociación de municipios para la cuenca del Lago Peten-Itza (AMPI-MANMUNI).

Además de la preservación de los recursos hídricos y ambientales, todas estas asociaciones se esfuerzan para lograr el fortalecimiento institucional de los municipios por sí mismos, así como para el desarrollo socioeconómico de sus comunidades.

Québec-Canadá. La Federación de Municipios de Québec (QFM) representa a 900 municipios locales y a 85 municipios regionales de condado. Se trata de administradores líderes del agua en Québec.

FUENTES: Jouravlev (2003) y BID 2005.

Red Nacional de Organizaciones de Cuenca. The Network Newsletter, No. 13. Diciembre 2004-enero 2005.

se respetan y son violados. La declaración de los pueblos indígenas distribuida en el Día de las Américas durante el Tercer Foro Mundial del Agua por diversas asociaciones indígenas de Latinoamérica, exige el derecho a gobernar, utilizar, administrar, regular, recuperar, conservar, mejorar y renovar sus recursos hídricos, sin participación externa alguna. También en la Declaración se solicitó que los gobiernos reconocieran sus intereses en relación con los usos habituales del agua y su derecho a participar en la toma de decisiones en todos los niveles a través de la consulta, con base en el respeto mutuo, sin fraude alguno o manipulación y bajo ningún tipo de coacción. La Declaración de los grupos de indígenas apoyaron las recomendaciones de la Comisión Mundial de Presas (WCD) con respecto al agua y el desarrollo de energía, y se solicitó que las instituciones financieras internacionales detuvieran la privatización del agua o los mecanismos de recuperación total de costos como una condición para la apertura o renovación de nuevos créditos en países en vías de desarrollo. La declaración también requirió la instrumentación de sistemas de restauración y compensación internacionales y nacionales para regenerar la integridad del agua y de los ecosistemas; así mismo, motiva a la mayor parte de la sociedad a apoyar y aprender acerca de las prácticas de conservación de agua de los pueblos indígenas.

Las poblaciones indígenas en los Estados Unidos de América y Canadá, han recibido por ley, prioridades operativas con respecto al agua. Estas se respetan y se hacen cumplir por los sistemas jurídicos de ambos países. Sin embargo, prioridades similares no se establecen claramente dentro de los marcos jurídicos de Latinoamérica. Los usos y costumbres indígenas tradicionales respecto al agua se han puesto en peligro por medio de actividades tales como la minería y el desarrollo urbano. El problema de los derechos de propiedad y la titularidad, son también un reto normativo y son un requisito previo para los enfoques basados en el mercado del manejo del agua (Vaughan 2005). El Acuerdo Sobre Poblaciones Indígenas Tribales número 169, aprobado por la Organización Internacional del Trabajo en el año de 1989 (Gentes 2001a) es la clave para la inclusión de los aspectos específicos de las poblaciones indígenas en los

sistemas regulatorios nacionales. Algunos de los países que han promulgado una legislación en este aspecto son Brasil, Chile, Colombia y México (Gentes 2001b).

c. Marcos jurídicos y regulatorios para la GIRH

En Centro y Sudamérica ha existido un interés extraordinario para modernizar las leyes con respecto al agua. En los últimos 15 años, las nuevas leyes del agua fueron aprobadas en Brasil, México y Venezuela mientras que algunas reformas importantes se promulgaron en Chile³⁸. La mayoría de los demás países están analizando las opciones para las nuevas leyes sobre el agua. En los

Cuadro 5.2 Rigoberta Menchú, Premio Nobel de la Paz, recientemente declaró:

"El agua es la vida y la fuente de vida. Su conservación es sinónimo del balance que debe existir en el mundo. Durante siglos, nosotros las Naciones Indígenas hemos sido los guardianes de los recursos naturales del mundo: la tierra, bosque y agua. Así lo hemos hecho porque estamos conscientes de la necesidad de conservar la armonía entre los elementos que forman la cadena de la vida y para permitir a aquellos que nos sucederán, disfrutar de los valores del planeta."
"Actualmente, nosotros las Naciones Indígenas estamos sufriendo el saqueo del agua por parte de los gobiernos y multinacionales, que están poniendo en riesgo no solamente la supervivencia de las naciones indígenas, sino de la humanidad en su totalidad... Es urgente que nuestros derechos sean respetados para que seamos nosotros mismos quienes decidamos sobre el uso de nuestros recursos naturales. Sin embargo, si existe un grupo que no se está tomando en cuenta en el proceso de toma de decisiones respecto al tema de los recursos naturales, estas son, justamente, las Naciones Indígenas. Los ríos están siendo desviados sin nuestro consentimiento y el agua se está extrayendo de los manantiales naturales ignorando la voluntad de los habitantes de la región en la que se localizan. Si estas prácticas persisten, la disputa por el agua se convertirá en un conflicto de enormes proporciones, uno en donde no habrá ni ganadores ni perdedores."

FUENTE: WWF4, Boletín No. 7, agosto de 2005

³⁸ Las leyes del agua pueden consultarse a través de Internet: Brasil <http://www.ana.gov.br/Institucional/default.asp>; México <http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/MarcoNormativo/Leyes/Ley%20de%20Aguas%20Nacionales.pdf>; Venezuela <http://www.badellgrau.com/NUEVO%20PROYECTO%20DE%20LEY%20DE%20AGUAS.htm>; Chile <http://www.dga.cl/>

casos de Costa Rica, Guatemala, Honduras y Nicaragua, diversas organizaciones locales se han visto involucradas en este proceso con diferentes resultados, haciendo aportaciones importantes desde los puntos de vista ambiental, social y político. Esfuerzos similares se pueden ver en Bolivia, Colombia, Paraguay y Perú. Algunas de las experiencias de estas organizaciones locales y nacionales están siendo integradas por FANCA (Mora 2004).

Los resultados limitados que se derivan de estos esfuerzos, a pesar de la gran participación de las organizaciones sociales y el aparente apoyo político, se pueden analizar y explicar desde diferentes perspectivas, como se menciona a continuación.

Derechos preexistentes del agua. En México, la Constitución Política reconoce los derechos originales de los grupos indígenas y la Ley de Aguas Nacionales estipula la protección necesaria de estos derechos para consumo humano y riego. Sin embargo, en algunos otros países la situación jurídica de los derechos del agua no es clara y en algunos sectores se han expresado preocupaciones acerca de los conflictos que pudiesen surgir al tratar de introducir nuevas leyes del agua y relacionarlas con los derechos

existentes, tales como los de las poblaciones indígenas. Consideraciones adicionales en este aspecto han sido realizadas por CN/RCA (2005).

Fuerzas endógenas o exógenas. Los casos de Brasil, Chile y México y en menor medida, el de Venezuela, apoyan el argumento de una ley del agua resultante de la evolución interna de las políticas e instituciones en busca de un cambio en el entorno social, económico y político. Una "masa crítica" existente permitió a estos países conservar la memoria institucional necesaria, y por lo tanto, proporcionar sus propias bases para identificar los cambios necesarios a los marcos legales e institucionales existentes con una visión a largo plazo. Este no ha sido el caso en el resto de los países, en donde la filosofía del sector hídrico fue y continúa siendo poco clara. La ausencia de fuerzas internas similares en otros países ha abierto la puerta a influencias externas que no siempre son importantes o viables. Muchas de las experiencias externas se obtienen de condiciones áridas y semi-áridas y de situaciones de severa escasez de agua, que no puedan aplicarse a situaciones de abundancia de agua, en donde aún se carece de suficiente infraestructura para regular los

Cuadro 5.3 Conclusiones con respecto al uso de diferentes instrumentos para el manejo de agua.

- Debido a la complejidad de los problemas relacionados con el agua, su manejo debe basarse en diversos mecanismos que si bien son diferentes, también deben ser complementarios, así como en el, desarrollo de consensos, instrumentos económicos y esquemas de participación voluntaria, cada uno de los cuales debe aplicarse utilizando un diferente arreglo institucional;
- Dichos mecanismos no son excluyentes ni serán aplicados en diferentes situaciones y, aunque su instrumentación en una forma integrada es muy difícil; los mejores resultados se obtendrán al aplicar de forma conjunta varios de ellos, según el problema a resolver.
- Es esencial reconocer que los mecanismos de control deben aplicarse en todo momento; independientemente de que otros instrumentos también se puedan implantar, el sistema de manejo del agua siempre requiere de disciplina y cumplimiento y debe ser aplicado por el gobierno;
- Si los métodos de control apuntan a objetivos muy difíciles o ambiciosos, tenderán a disminuir el poder y la eficiencia de otros mecanismos, principalmente de los instrumentos económicos;
- Tanto el desarrollo de consensos como los instrumentos económicos requieren de un proceso de decisión flexible y descentralizado. Si se utilizan los procesos de decisión centralizada en estos dos procesos, tenderán a reproducir el proceso de control y su eficiencia se reducirá en forma importante; existe la posibilidad de usar mecanismos de participación voluntaria;
- Aunque mucho de lo dicho es aceptado por la comunidad de los recursos hídricos, existen muy pocos ejemplos de buenas prácticas asociadas al empleo integrado de los instrumentos para el manejo del agua, inclusive en los países desarrollados

FUENTE: Porto y Lobato 2005.

flujos. La relación entre el manejo del agua y el ambiente, también requiere de distintos enfoques para la legislación del agua en la región.

Puntos de vista prevaletentes. En paralelo con el enfoque de gestión integrada del agua, se impulsó la figura de una autoridad única del agua, responsable del manejo de los recursos hídricos, diferenciada de aquellas encargadas de la administración y desarrollo de los servicios hídricos relacionados (riego, generación de energía y suministro de agua). La gestión integrada del agua también ha propagado la importancia de que una sola autoridad maneje los aspectos relacionados tanto en la cantidad como en la calidad del agua. La conversión de estos conceptos en una ley del agua ha enfrentado la resistencia de fuertes instituciones sectoriales que han sido tradicionalmente responsables del manejo del agua en distintos sectores. Algunas instituciones ambientales y de salud pública también están en desacuerdo con el manejo combinado de los aspectos de calidad y cantidad; en el primer caso, bajo el argumento de la necesidad de integrar el manejo de todos los recursos naturales y en el segundo, por la relación existente entre el control de la contaminación y las políticas públicas de salud. La oposición de estas instituciones y los grupos relacionados de interés han creado posturas insuperables en algunos países para la creación de una ley que considere la Gestión Integrada del Agua.

Pérdida de la perspectiva a largo plazo. En la mayoría de los casos, si no es que en todos, los intentos fallidos para modernizar la legislación del agua se implantaron sin una visión a largo plazo del sector hídrico que estuviera enmarcada por una política hídrica nacional

Se ha planteado (Garduño, 2003) que con mecanismos adecuados de coordinación, ambos esfuerzos podrían implantarse en forma simultánea y exitosa.

Incorporación de instrumentos de manejo.

Generalmente, las lecciones aprendidas de las experiencias internacionales muestran que un marco jurídico que combine mecanismos de control con instrumentos regulatorios participativos y económicos, resulta ser el más efectivo. La experiencia actual en el manejo del agua en el contexto internacional, podría llevarnos a las conclusiones que se presentan en el **Cuadro 5.3** (Porto y Lobato, 2004).

Además, el uso de instrumentos económicos ha sido severamente cuestionado en algunos países al incorporarse en las nuevas propuestas de ley del agua a punto tal que son políticamente inviables. Otro problema parece asociarse con el hecho de que la participación por parte de la sociedad civil no está acompañada de un flujo sistemático de información. En general, dichos procesos de participación se lanzan durante o después de la redacción de la ley, cuando deberían ser implantados con anticipación.

d. Financiamiento de la infraestructura hídrica

Las necesidades de financiamiento para la infraestructura del agua son generalmente importantes y los proyectos a menudo no se pueden dividir. Durante el año de 1990 se observó una reducción en el financiamiento internacional de la infraestructura hídrica. Por ejemplo, los créditos realizados por el Banco Mundial a la región central de Latinoamérica para el suministro de agua y saneamiento, promediaron \$306 millones de dólares entre 1992-1999, pero disminuyeron a \$147 millones en el año 2000. En el caso del BID, los créditos para el sector hidráulico disminuyeron de \$3,962 millones de dólares (promedio entre 1980-1988) a \$1,252 millones de dólares (entre 1988-2001), reflejando una dramática caída en los créditos para generación de energía hidroeléctrica (Sunman 2002). Aún cuando en el año 2000 se contaba con 12 proyectos para presas, la cartera de proyectos en este concepto del Banco Mundial en Latinoamérica y el Caribe era una de las más bajas, con únicamente el 10.5% del total³⁹ (De Azevedo y Baltar 2000). El planteamiento de los problemas más importantes con respecto al financiamiento para la infraestructura hídrica, se realizó durante el Tercer Foro Mundial del Agua (refiérase al **Cuadro 5.4**). Se espera que los créditos para la infraestructura por parte de instituciones financieras internacionales, tales como el Banco Mundial y el BID, se incrementen en un futuro próximo⁴⁰. En Mesoamérica la posible construcción de 47 nuevas presas propuestas⁴¹ (IRN 2004) es una esperanza para unos y motivo de preocupación para otros.

³⁹ Asia del Este y Pacífico 25.4%, África 21.1%, Europa y Asia Central 20.2%, Asia del Sur 16.7%, y el Medio Oriente y el Norte de África 6.1%.

⁴⁰ En el año 2003 el Banco Mundial lanzó un plan de acción de infraestructuras. Un reciente informe de avances indica que los créditos para infraestructura se han incrementado en aproximadamente US\$ 1,000 millones al año desde el 2003, alcanzando US\$ 7,400 millones de dólares (33% de los créditos totales). Para el año 2005 se espera que esta tendencia continúe en un futuro próximo alcanzando aproximadamente US\$ 10,000 millones (40% de los créditos del banco) en un periodo de los siguientes 2-3 años (Bosshard 2005, a partir del Banco Mundial 2005).

⁴¹ Cuatro en México, cinco entre México y Guatemala, siete en Guatemala, uno en Belice, uno en El Salvador, dos entre El Salvador y Honduras, cuatro en Honduras, trece en Nicaragua, dos en Costa Rica, y ocho en Panamá.

Estas obras son el aspecto más representativo del desarrollo de los recursos hídricos y al mismo tiempo, uno de los más controversiales. De acuerdo con sus promoventes, algunos de los beneficios de la construcción de presas son típicos de un gran proyecto

de infraestructura pública, pero otros son inherentes a las presas mismas. Se trata de una opción tecnológica para el desarrollo y reflejan las necesidades de la sociedad, desempeñando un papel importante. El desarrollo regional, la generación de empleos y la promoción de una base

Cuadro 5.4 Exposición de antecedentes, razones y problemas para la sesión de la Asociación Internacional de Recursos Hídricos (IWRA, por sus siglas en inglés) “Cumplimiento de las futuras necesidades del agua: una revisión de la realidad” durante el III Foro Mundial del Agua

“Durante el Segundo Foro Mundial del Agua, se desarrollaron visiones globales y sectoriales para el año 2005, en un esfuerzo sin precedente, con base en los escenarios proyectados deseados. Las funciones de los gobiernos, comunidades y usuarios del sector privado, las agencias internacionales y las ONGs fueron establecidas. Sin embargo, el nivel estimado de las inversiones de capital necesarias para cumplir con los objetivos es sorprendente. Las inversiones anuales totales actuales de aproximadamente US\$ 70 mil – 80 mil Millones al año, podrían incrementarse a US\$ 180 mil Millones al año únicamente en infraestructura nueva, sin considerar rehabilitación, mantenimiento diferido y costos de operación y mantenimiento. En Latinoamérica, por ejemplo, se ha estimado que aproximadamente US\$ 150 mil Millones serían necesarios como nuevas inversiones para cumplir con las metas para el año 2015. Lo anterior, no resulta de mucha utilidad, considerando que algunos de los países más desarrollados de dicha región están invirtiendo aproximadamente una tercera parte de lo que necesitan ahora, que las inversiones del sector privado son de aproximadamente el 5% del total de las necesidades de inversión y que los países enfrentan requerimientos similares en sus necesidades de salud, educación y vivienda, como de otros servicios básicos.

Últimamente, han existido muchas discusiones y expectativas en torno a los instrumentos financieros e innovadores, así como en el hecho de incrementar el papel de las inversiones del sector privado. La realidad es que únicamente hay tres fuentes primordiales de financiamiento: (i) pago de los usuarios (un gran porcentaje de los cuales en muchos países desarrollados son pobres) (ii) subsidios gubernamentales a través de exención de ciertos impuestos (que en diversos países en vías de desarrollo, se limita por diversos motivos) (iii) apoyos de dependencias donantes y de ONGs (que cada día son más escasos). De acuerdo con estas condiciones, el cabildeo para esta magnitud de inversiones en el Tercer Mundo serían, en lugar de una fórmula para continuar de una visión a una acción, una garantía para ir de la visión a la inacción o de la visión al rechazo.

Deberá hacerse un esfuerzo para distinguir entre lo que se desea de lo que es alcanzable y para obtener los datos en la medida que se pueda. Se deberá considerar la experiencia previa para mejorar el comportamiento a futuro e introducir mejoras realistas, con base en las múltiples restricciones que enfrentan los países en vías de desarrollo, sin pretender dar pasos agigantados. El financiamiento, la inversión y la participación del sector privado son muy importantes; sin embargo, por sí mismas no pueden garantizar la instrumentación de proyectos exitosos a largo plazo. Al mismo tiempo, las soluciones utilizadas actualmente por el mundo industrializado no son sostenibles, si las mismas reglas son aplicadas en los países en vías de desarrollo.

Al trabajar con los usuarios del agua, proporcionándoles educación, información, tecnología innovadora, capacitación para la captación de agua de lluvia, almacenamiento, uso y reuso (es decir, optimizando la poca agua que podría estar disponible), permitiría a los países del Tercer Mundo lograr metas alcanzables bajo condiciones de recursos financieros limitados. Esta es la realidad. Los proyectos maravillosos son inútiles si se construyen pero no cumplen con las metas y objetivos, o si no se convierten en realidad. El mejor proyecto ó la mejor acción no siempre es la mejor conceptualmente, sino aquella que se lleva a cabo y cumple sus metas, la que toma en cuenta las realidades de cada país.

FUENTE: IWRA 2003

industrial con posibilidades de exportación, generalmente se mencionan como una justificación adicional para la construcción de presas. Otros beneficios son el aumento de divisas por la venta de electricidad para exportación, el incremento de productos agrícolas; o bien los productos industrializados que se generan con base a procesos que consumen grandes cantidades de electricidad, como la del proceso de pulido del aluminio. Los promotores de las presas también estipulan que la construcción de grandes presas para la generación de energía hidroeléctrica proporciona también flujos controlados de agua para los diversos usos que son liberados según se requiera.

Los opositores argumentan que las grandes presas han fragmentado y transformado los ríos del mundo; que su construcción ha desplazado entre 40 y 80 millones de personas; que causan impactos ambientales negativos y que no son seguras. Si bien existe cierto riesgo cierto riesgo en las presas; el elemento clave para mantener su seguridad después de su construcción, es el mantenimiento regular y adecuado.

El informe de la Comisión Mundial de Presas (2000) estipula un incremento en las evaluaciones de la seguridad de las presas entre los años 1950 y 1970, aún cuando se observa una disminución posterior, no obstante que la necesidad de su mantenimiento y rehabilitación debe incrementarse en forma importante en un periodo de 25 a 35 años después de su construcción. La Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE), ha proporcionado de manera consistente un nivel pobre (Calificación "D") a la condición de las presas calificadas en los EUA, como parte del Reporte de Infraestructura de América (WCD 2000, ASCE 2003). En este sentido, se detectaron 21 fallas en presas reportadas en el periodo 2001-2003 y el número de presas clasificadas como "inseguras" se incrementó un 23%, para alcanzar un total de casi 2,600. El número de presas calificadas como presas de "potencial peligrosamente alto"⁴² se incrementó de 9,921 en el año 2001 a 10,049 en el año 2003. Se estima que hubieran sido necesarios US\$ 10 mil Millones en un periodo de 12 años para rehabilitar las presas más críticas (ASCE 2003).

En el año 2000, la cartera del Banco Mundial incluía casi US\$ 2 mil Millones para proyectos de seguridad y rehabilitación de 5 presas en Latinoamérica⁴³ y el Caribe (Banco Mundial 2000).



En la última década, el énfasis ha cambiado a proyectos de infraestructura más pequeños y metas regionales y locales relacionadas con el agua más específicas. La amplia infraestructura, en especial el desarrollo de presas, llegó a ser una prohibición, principalmente debido al desplazamiento de la población y los impactos en el ambiente. En Norteamérica, especialmente en los EUA, muchas presas antiguas que han sobrepasado su vida útil, han sido clausuradas y la restauración de los ríos se ha convertido ahora en una actividad importante para las dependencias responsables del manejo de los recursos hídricos estatales y federales. Diversos países también han implantado leyes específicas, incluyendo medidas de mitigación social y ambiental particulares y las organizaciones multilaterales, como el Banco Mundial, están analizando los requisitos mínimos necesarios, para la aprobación de nuevos proyectos para presas, con base en la mitigación del impacto ambiental sobre los ecosistemas y en la promoción de alternativas económicas para la población local afectada. A futuro, la construcción de presas continuará, siendo controversial en la región, pero todos están de acuerdo en que los errores del pasado no tendrán que repetirse necesariamente.

e. Políticas

El manejo del agua deberá ser congruente con las posiciones económicas, institucionales, sociales y políticas. La experiencia de la región ha sido tal, que existen relaciones de dos tipos entre el entorno social y macroeconómico de los países (Solanes et al 2004). Además de las políticas del agua, las políticas económicas y sociales, e incluso la participación internacional, tienen

⁴² Aquellas cuyas fallas podrían causar la pérdida de vidas.

⁴³ En México, Ecuador, y Perú.

influencia en el sector. La política canadiense del agua, por ejemplo, reconoce explícitamente que el agua en Canadá es una parte interdependiente de un sistema hídrico global finito (Medio Ambiente Canadá 2005). Los tratados de comercio e inversión también pueden afectar el régimen interno del agua y su manejo.

Últimamente, los acuerdos comerciales como el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica y el Tratado de Libre Comercio de Centroamérica, han traído a la mesa algunos asuntos de interés relacionados con el agua. Para el caso específico del último de los acuerdos comerciales mencionados, el Foro Centroamericano del Agua manifestó las siguientes preocupaciones: (i) la prioridad que tendrían los inversionistas en este tipo de tratados en relación con los derechos del agua de los países y sus habitantes; (ii) la posibilidad de que estos tratados impliquen cambios en las reglas de la Organización Mundial de Comercio; (iii) que el agua se excluya explícitamente del capítulo relacionado

con los servicios; (iv) si existe un compromiso para la liberación de los servicios públicos y ésta es simétrica; (v) cuáles serían las exclusiones consideradas (GWP et al 2004). El Foro requiere de mecanismos y cláusulas para conservar las funciones nacionales con respecto al manejo y protección del agua y la sustentabilidad y equidad en la prestación del servicio.

De Ford (2005) estipula que a nivel mundial, el agua se clasifica dentro del apartado 22.01 del Sistema Armonizado de Diseño y Codificación de Mercancías y ha sido reconocida como un bien comercial en la sub-región de Centroamérica desde hace algún tiempo. El Tratado de Libre Comercio de Centroamérica no afecta la capacidad de los países para otorgar concesiones o permisos para que una entidad privada utilice los recursos hidráulicos. En forma similar, no afecta su capacidad para establecer regulaciones ambientales o las medidas proteccionistas que cada país desea tener. El riesgo real se encuentra en la

Cuadro 5.5 El Caso Methanex

El caso Methanex es una controversia de inversión entre la empresa canadiense Methanex Corporation y el gobierno de los Estados Unidos de América, que surge de las disposiciones del Capítulo 11 del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) con respecto a la inversión.

Methanex es un productor importante de metanol, una componente clave del MTBE (metil terciil butil éter), el cual se utiliza para incrementar el contenido de oxígeno y que actúa como un mejorador de octano en la gasolina sin plomo. Methanex lanzó su arbitraje internacional contra los Estados Unidos en respuesta a la disposición emitida en marzo de 1999 por el estado de California, de prohibir el uso de MTBE para finales del año 2002.

El estado de California argumentó que la prohibición de MTBE era necesaria debido a que el aditivo contamina los suministros de agua potable y por lo tanto se está convirtiendo en un riesgo importante para la salud, la seguridad humana y el medio ambiente. Methanex argumentó en su declaración original que la regulación poco efectiva y la falta de cumplimiento de las leyes ambientales nacionales, incluyendo la Ley de Agua Limpia de los Estados Unidos, es responsable de la presencia de MTBE en los suministros de agua de California. La compañía argumentó que la sanción es equivalente a una expropiación del capital de la misma compañía y por lo tanto es una violación al Artículo 1110 del TLCAN que además se apoyó infringiendo la obligación de otorgar un tratamiento nacional, según se establece en el Artículo 1102 del TLCAN y que también se encontraba en violación de los estándares mínimos internacionales para el cumplimiento de las obligaciones del tratamiento en el Artículo 1105 del TLCAN. Bajo estas condiciones, Methanex reclamaba aproximadamente US\$ 1,000 millones en compensación por parte de los Estados Unidos.

El Tribunal llevó a cabo una revisión exhaustiva del proceso mediante el cual California promulgó su prohibición de MTBE. En resumen, se determinó que el proceso legislativo había sido transparente, con base en fundamentos científicos, sujeto a un proceso adecuado y para legitimar la revisión equitativa; y se realizó consistentemente con la práctica en el estado de California en esta área. Los alegatos de Methanex que señalaban que existía corrupción por parte del Gobernador de California Gray Davis, como factor clave en la toma de decisiones, se determinaron como infundados y por lo tanto no se aceptaron como una base para interferir con la evaluación general del proceso legislativo.

FUENTE: Mann (2005)

falta de una ley adecuada del agua por parte de los países y en la aplicación poco efectiva de las leyes existentes con respecto al agua y al medio ambiente.

Vaughan (2003) estipula que el Contrato General sobre Comercio y Servicios (GATS, por sus siglas en inglés) permite una flexibilidad considerable en términos de cuáles son los sectores que pueden abrirse o permanecer completa o parcialmente cerrados. No existe en el GATS disposición que obligue a algún país a abrir sus mercados a la competencia y los países también pueden privatizar sin necesidad de liberalización. Sin embargo, una vez que los mercados se abren a la competencia externa, los prestadores de servicios públicos nacionales no pueden protegerse conforme a las excepciones que se estipulan en el ejercicio de autoridad gubernamental, conforme al artículo 1 (3) (b) del GATS. Debido a la poca experiencia en la mayoría de los países con respecto a estos temas, se requiere de un mayor análisis y atención.

Además, Vaughn (2005b) estipula que el Capítulo Once del Tratado de Libre Comercio de América del Norte y los derechos estatales del inversionista, no representan un reto importante a las políticas públicas o a las capacidades regulatorias del país. Un ejemplo es el Caso Methanex, que se resume en el **Cuadro 5.5**, el cual ha aclarado los aspectos relativos a las expropiaciones. Esta era una de las preocupaciones más grandes con respecto a las reglas de los inversionistas, generando un riesgo importante a las políticas ambientales⁴⁴ (Vaughan 2005b, Mann 2005, CN/RCA 2005).

No obstante, la referencia al TLCAN (o a cualquier otra cláusula de inversión relacionada con el comercio en otros acuerdos similares) no podrá ser el aspecto más importante con respecto al comercio y al agua (Vaughan 2005b). En relación a las negociaciones recién concluidas de la Organización Mundial de Comercio (OMC), el aspecto más importante desde una perspectiva de las políticas del agua, es la relación indirecta para los subsidios agrícolas en los países de la OCDE, así como las implicaciones de disminuciones importantes en la protección agrícola para los países en vías de desarrollo y su uso intenso del agua.

Además de los subsidios globales, los apoyos para el riego tiene efectos importantes en el resultado de la producción mundial agrícola: existen diversos cálculos

estimados sobre el aumento en la intensidad de riego en Latinoamérica y en el Caribe, incluyendo aquellos que se mencionan en la Evaluación del Ecosistema del Milenio. Con respecto al problema crítico de los subsidios agrícolas en general, los ministros han convenido como nueva fecha límite (abril del 2006), para concluir "todas las modalidades" y continuar con la liberalización agrícola, incluyendo los subsidios y aranceles, así como las barreras no arancelarias. La junta ministerial también convino eliminar los subsidios para exportación agrícola para el año 2013.

De acuerdo con Vaughan (2005b) y otros (CN/RCA 2005), el problema principal del comercio y el agua tiene que ver con el vínculo entre el cambio en la producción agrícola a una exportación intensiva con cultivos más rentables y la creciente propensión de los productores a incrementar su producción, vía sistemas de riego tecnificado y fertilizantes agrícolas (ricos en nutrientes), que a su vez están cambiando la profundidad del agua y creando nuevas fuentes de contaminación e incrementando los niveles de contaminación. También en algunos casos, esto ha dado como resultado un cambio a cultivos que demandan una mayor cantidad de agua, tales como el frijol de soya.

f. Manejo de cuencas

Últimamente, el manejo de recursos hídricos a través de las organizaciones de cuenca (RBO, por sus siglas en inglés) ha recibido mucha atención en la región y diversos proyectos se han beneficiado con el financiamiento de fuentes nacionales y/o internacionales. Sin embargo, la región enfrenta el mismo problema que otras regiones: la falta de sostenibilidad. Es frecuente que cuando concluya el financiamiento externo para un proyecto o programa, las actividades también se suspendan y eventualmente se abandonen debido a la falta de recursos. Para corregir lo anterior, en algunos países, específicamente en Centroamérica, se están aplicando⁴⁵ diversos mecanismos para lograr la sostenibilidad financiera. Uno de ellos ha sido promover y/o reforzar las organizaciones locales para: (i) llevar a cabo actividades por sí mismas; (ii) proporcionar asistencia técnica a los beneficiarios y conjuntamente desarrollar Planes Operativos Anuales (AOP, por sus

⁴⁴ Uno podría pensar que si una compañía puede demandar al gobierno estadounidense, qué pasaría en otros casos en Latinoamérica y en el Caribe, dadas las experiencias de litigios derivados del TLCAN: Ethyl Corp vs. Gobierno de Canadá, Metalclad vs. Gobierno de México, S.D. Myers vs. Gobierno de Canadá, Sun Belt Water Inc. vs. Gobierno de Canadá; Pope Et Talbot vs. Gobierno de Canadá; Desona vs. Gobierno de México; USA Waster vs. Gobierno de México; Karpa vs. Gobierno de México (se pueden encontrar más detalles en CN/RCA 2005).

⁴⁵ Proyectos financiados por el BID en El Salvador, Honduras, Costa Rica, Panamá y Guatemala.

Cuadro 5.6 Ejemplos de organizaciones de cuenca

Argentina: La experiencia de Argentina incluye los siguientes casos: el Comité Interjurisdiccional del Río Colorado (COIRCO); la Autoridad Interjurisdiccional de los Ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC); la Comisión Regional del Río Bermejo (COREBE); la Comisión Técnica Interjurisdiccional de la Cuenca Salí-Dulce; la Autoridad de la Cuenca del Río Azul (ACRA); la Comisión Interjurisdiccional de la Laguna La Picaza; y Organizaciones Provinciales, tales como las de Buenos Aires, Mendoza y Santa Fe.

Brasil: Los Comités de Cuenca llevan a cabo una función parlamentaria relacionada con el agua en las cuencas. Son el foro de decisión en cada cuenca y están creados por decisión del Presidente de la República e incluyen representantes del Gobierno Federal, de los estados, municipios, usuarios de agua y a las organizaciones de la sociedad civil relacionados con el agua. Los representantes gubernamentales no podrán exceder la mitad del total de los miembros. Las funciones principales de los Comités de Cuenca incluyen: (i) el debate de los problemas del manejo del agua y la coordinación de la acción conjunta de las agencias gubernamentales, (ii) llevar a cabo arbitrajes de los conflictos del agua, (iii) aprobar los planes de cuenca, (iv) determinar y cobrar gravámenes sobre el agua, y (v) distribuir los costos de inversión de proyectos de objetivos múltiples. Entre los Comités de Cuenca que han sido creados, se encuentran aquellos de los ríos Doce; Muriaé y Pomba; Paranaíba; Paraíba do Sul; Piracicaba, Capivari y Jundiá; y São Francisco. Algunos estados, tales como São Paulo, han creado o están creando sus propios Comités de Cuenca y si bien su composición varía, siempre incluye la participación de los usuarios del agua.

México: Los Consejos de Cuenca tienen funciones de coordinación y conciliación entre la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), las entidades federales, estatales y municipales, y los usuarios de agua de la cuenca. Son creados por la CONAGUA con la aprobación de su Consejo Técnico. Coordinan la preparación y ejecución de programas de acciones para mejorar el manejo de los recursos hídricos, el desarrollo de la infraestructura hidráulica, la prestación de los servicios hidráulicos y la conservación de los recursos en la cuenca. Cuentan con entidades auxiliares, tales como las Comisiones y Comités de Cuenca, así como los Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (COTAS). Los municipios participan como usuarios del agua pero no como gobiernos locales, aunque puedan hacerlo por invitación.

Perú: Las Autoridades de la Cuenca Autónoma se crearon en aquellas cuencas con riego regulado o con un uso intensivo o multisectorial. Son la autoridad más importante con respecto al uso y conservación de los recursos de la tierra e hídricos en su jurisdicción. Son presididos por el Administrador Técnico del Distrito de Riego en representación de la Secretaría de Agricultura y cuentan con representantes de los usuarios de los distritos de riego, los productores, el sector de minería y de energía, el sector de vivienda y construcción, el Director Ejecutivo del distrito de riego más importante en la cuenca y un representante de los gobiernos locales.

Québec-Canadá: Al adoptar la Política del Agua en Québec en el año 2002, las Agencias de Cuenca se crearon en 33 cuencas que se consideraban de alta prioridad.

FUENTE: Jouravlev (2003) de Jouravlev (2001), Dourojeanni, Jouravlev and Chavez (2002), Chavez and Martinez (2000). Red Internacional de Organizaciones de Cuencas. The Network Newsletter, No. 13. Diciembre de 2004-Enero de 2005 www.-news.org Pochat (2005).



siglas en inglés); (iii) proporcionar subsidios dirigidos, transparentes y temporales como mecanismos puente hasta que los proyectos estén completamente puestos en operación; y (iv) que los beneficiarios reembolsen los fondos o parte de los mismos a su organización para administrarlos como un fondo revolvente. En una escala mayor, las recientes reformas jurídicas en México establecen que el manejo de las aguas de la nación se realizará vía organismos de cuenca (**Cuadro 5.6**), con la participación de los usuarios del agua y demás partes interesadas, tanto públicas como sociales.

Las reformas jurídicas en Brasil han llevado a la creación progresiva de las organizaciones de cuenca como mecanismos para inducir una mayor coordinación gubernamental en el manejo del agua, así como la participación necesaria de los usuarios del agua y de la sociedad civil. Los objetivos de operación de las organizaciones de cuenca en Brasil se relacionan no únicamente con la distribución del agua sino también con el control de calidad de la misma, la gestión integrada, descentralizada y participativa, así como el financiamiento del tratamiento de aguas residuales.

Experiencias anteriores de cuencas en las Américas se remontan a 1933 con la autorización de la Ley que dio nacimiento a la Autoridad del Valle de Tennessee (TVA, por sus siglas en inglés) en respuesta a la gran depresión en los Estados Unidos. La TVA se integró como una sociedad protegida con facultades de gobierno, pero que poseía la flexibilidad e iniciativa de una empresa privada⁴⁶.

México siguió el mismo concepto con la creación de las Comisiones de Cuenca durante la última etapa de los años 40 y a principios de los 50's. Colombia también utilizó ese modelo y creó las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR), que se encuentran a cargo del manejo y desarrollo sustentable de los recursos naturales y del medio ambiente dentro de sus jurisdicciones. Las CAR son entidades corporativas públicas constituidas por los departamentos, distritos, municipios y territorios indígenas que pertenecen geográficamente al mismo ecosistema o que integran la misma entidad geopolítica, biogeográfica o hidrográfica (Jouravlev 2003). Actualmente, algunos países en Latinoamérica están considerando nuevamente este tipo de organizaciones de cuenca como una alternativa viable, especialmente aquellas regiones con menos progreso y en donde hay un gran potencial para el desarrollo de infraestructura hidráulica.

Además del problema de sustentabilidad, han surgido algunas dificultades sobre la implantación de un "modelo universal" que se aplique sobre una base nacional, más que sobre el establecimiento de mecanismos legales para crear las organizaciones de cuenca en dónde y cuándo se requieran y para fines específicos según los retos a resolver (refiérase al **Cuadro 5.7**). La distribución del agua también podrá ser un factor importante en algunas regiones áridas o en cuencas sobre-explotadas. El control de la contaminación puede ser también un problema importante en otros casos y la conservación de recursos naturales puede ser un tercer objetivo. En cada caso, el esquema institucional se ajusta al problema y no a la inversa; es decir, se prevé la creación de organizaciones de cuenca como los medios para mejorar el manejo del agua y no como un fin en sí mismo. La pregunta clave aquí es cómo interactúan estas organizaciones con las responsabilidades federales vigentes y de otras jurisdicciones. En ningún caso, se cancelan las responsabilidades y en muchos casos, deben incluir a representantes de los marcos institucionales existentes.

Los mecanismos institucionales para el manejo de aguas subterráneas han seguido una trayectoria similar. Para combatir las consecuencias de la sobre-explotación o los conflictos que surgen de la misma, en México y en la parte occidental de los Estados Unidos, se han realizado esfuerzos importantes para promover y crear organizaciones específicas para el manejo del agua subterránea. En los Estados Unidos, los resultados son notorios, mientras que en México son prometedores, no obstante que los beneficios son aún incipientes.

Cuadro 5.7 Ejemplos de solución de problemas locales en las organizaciones de cuencas

Costa Rica. Comisión para la Coordinación del Río Tarcoles y del Río Reventazon de la comisión de manejo de las cuencas de partes altas (COMCURE).

Guatemala. Autoridades para el manejo sustentable del Lago Amatitla, Lago Izabal y Río Dulce, Lago Atitlan y sus alrededores, así como el Lago Peten-Itza.

Honduras. Comisión Ejecutiva del Valle Sula (CEVS).

México. 69 Comités Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS) y 27 Comisiones y Comités de Cuenca.

FUENTE: Jouravlev (2003) , CNA 2005

⁴⁶ <http://www.tva.gov/abouttva/history.htm>

Cuencas transfronterizas. El enfoque de cuencas tiene una lógica sólida en términos de manejo de bienes ambientales u otros bienes públicos, especialmente para la resolución de controversias. La mayoría de las experiencias en Latinoamérica y el Caribe se relacionan con pequeñas cuencas, toda vez que el interés disminuye cuando éstas incrementan su tamaño, debido a la gran complejidad y dificultad para llegar a acuerdos entre el creciente número de personas a un nivel local, municipal, regional, nacional o multinacional, lo cual es el caso en las cuencas transfronterizas. Si estas cuencas son fuentes de conflicto, el enfoque de cuencas se puede considerar como la alternativa más viable para la cooperación e integración (García y Quiroga 2003).

Más de 60 cuencas en Latinoamérica y en el Caribe (de las cuales las de los ríos Grande/Bravo, Usumacinta, San Juan, Amazonas, Paraná y Orinoco son algunos ejemplos), están compartidas por dos o más países y aproximadamente el 71% del agua superficial es producida en cuencas transfronterizas (Dourojeanni y Jouravlev 2002). El uso del agua en áreas continentales de diversas naciones, depende del uso de los recursos comunes entre dos e inclusive tres países fronterizos.

La normatividad que existe en los sistemas y cuerpos de agua transfronterizos en la región, se aplica en la mayoría de las veces a través de convenios bilaterales. Prácticamente, todos los países de la región, desde Canadá hasta Chile, cuentan con una o más cuencas transfronterizas. Aproximadamente el 55% del territorio de Latinoamérica y el Caribe se localiza en cuencas transfronterizas. En el caso de Guatemala, la superficie del país alcanza el 75%. El uso de los recursos compartidos depende en cada caso de los arreglos binacionales o trinacionales celebrados entre los países colindantes y la región ofrece algunos ejemplos interesantes de comisiones internacionales de agua; por ejemplo, entre Canadá y Estados Unidos, Estados Unidos y México, México y Guatemala, y Guatemala y El Salvador.

Environment Canada (2005) reporta que para 1987 los gobiernos de Canadá y de los Estados Unidos habían turnado más de 500 problemas a la Comisión establecida para ello (IJC). En casi todos los casos, las decisiones de la Comisión han sido unánimes y en su mayoría, los gobiernos han aceptado las recomendaciones emitidas.

Existe una comisión binacional para el río Sixaola entre Costa Rica y Panamá y una comisión trinacional (Trifinio) entre Guatemala, Honduras y El Salvador, establecida en la parte alta de la cuenca del Río Lempira. En la cuenca del

Río de la Plata en Sudamérica, existen nueve comisiones binacionales, una comisión trinacional para el Río Pilcomayo (Argentina, Bolivia y Paraguay) y dos comisiones penta-nacionales (Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay), una para la vía navegable Paraná y otra para la cuenca del Río de la Plata en su totalidad.

Querol (2003) reporta que esta práctica de uso de sistemas y cuerpos hidráulicos transfronterizos en la región refleja las normas jurídicas habituales: (i) la prohibición para causar daños sustanciales, reflejado en el amplio número de proyectos binacionales de desarrollo ambiental y sostenibles; (ii) el uso equitativo y razonable del agua, lo cual se muestra en los convenios para la instalación de proyectos hidroeléctricos, tales como los de Itaipú y Corpus Christi, así como para distribuir el agua para riego en el Río Bravo/Grande; y (iii) el requerimiento de la consulta previa, como es el caso de la reserva del derecho que realizó Argentina en Itaipú, y el intercambio de información en el caso del Río Bravo/Grande. Solamente en algunos casos han existido conflictos entre la aplicación de una norma convencional y el principio de uso justo y equitativo. En otras situaciones, los países también han logrado acuerdos en materia de navegación y sobre programas de desarrollo regional binacionales, tal es el caso de Perú y Ecuador con respecto a la Cuenca del Río Amazonas.

No obstante que las diferencias han sido manifestadas (CN/RCA 2005), por citar el caso del Proyecto Marco de la Cuenca del Río de la Plata, el cual se originó por iniciativa de los países participantes, Querol (2003) atribuye el éxito de los proyectos en estas cuencas transfronterizas al papel del financiamiento internacional. Los proyectos en la Cuenca del Amazonas entre Perú y Ecuador, en el Lago Titicaca, entre Perú y Bolivia, y en el Río San Juan, entre Nicaragua y Costa Rica, son buenos ejemplos. Una lección importante de gobernabilidad ha sido, sin embargo, que debe tenerse cuidado al incluir la participación de las comunidades locales para evitar sesgos. También existen importantes lecciones institucionales y de gobernabilidad, además de modelos que surgen de algunos proyectos internacionales del agua promovidos por el GEF, tal como sucede en las cuencas del Amazonas, Pantanal, en la parte alta de los ríos Paraguay y de la Plata y en el Acuífero Guaraní (Vaughan 2005, CN/RCS 2005). Lundqvist y Falkenmark (1999) promueven el principio de "Hidrosolidaridad" como un mecanismo para lograr equidad entre las poblaciones que viven a lo largo de las cuencas. Por otra parte, los economistas sugieren que la

forma más eficiente para la distribución de recursos y dar señales correctas respecto al uso de recursos naturales en una cuenca es la aplicación de mecanismos con base en el mercado. Sin embargo, este enfoque enfrenta considerables dificultades en situaciones transfronterizas. Diversas ONGs y universidades en Centroamérica han sugerido la necesidad de modificar los términos políticos, económicos y sociales del debate sobre el manejo de cuencas transfronterizas al trabajar con las comunidades que viven en esos territorios (López, editor 2002).

Últimamente, un mayor número de personas interesadas en los asuntos del agua toman decisiones participativas, considerando las opiniones de las poblaciones locales, lo cual ha sido base para la programación y diseño de los proyectos binacionales de la región. Los casos de Corpus Christi en la provincia de Misiones en Argentina y el del Río San Juan en Nicaragua y Costa Rica, son ejemplos de este enfoque, así como el caso de la parte alta de la cuenca del Río Lempa, entre Guatemala, Honduras y El Salvador; aunque no siempre todos han sido exitosos (Querol 2003, García y Quiroga 2003).

g. Manejo de riesgos naturales, incluyendo inundaciones y sequías

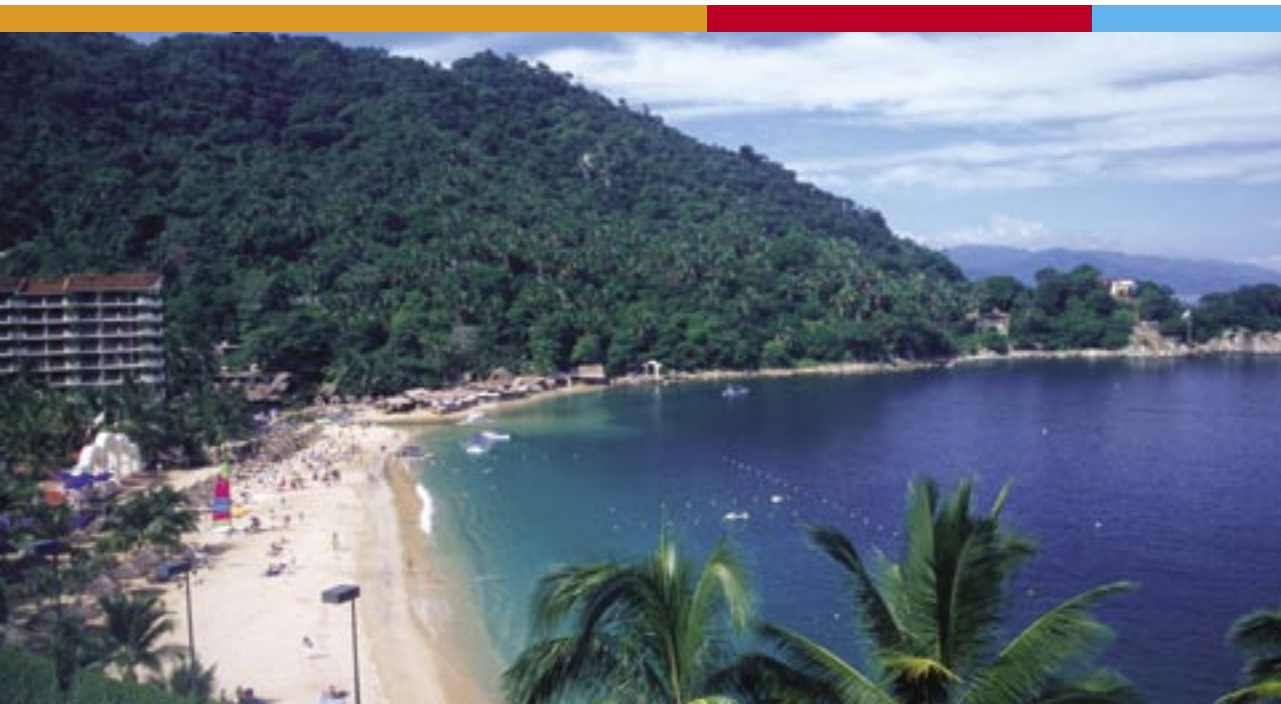
Aunque las inundaciones y sequías no son las únicas amenazas relacionadas con el agua (otros ejemplos incluyen contaminación accidental y descargas de contaminantes, rupturas o fallas de presas y deslizamiento de tierras), esos dos desastres se relacionan con causas naturales, en algunos casos agravados por los factores humanos y de desarrollo; cubren áreas más extensas, son relativamente más frecuentes y generan daños más

severos. Durante las últimas tres décadas, aún cuando el número de eventos naturales extremos ha sido aproximadamente el mismo, en los países en vías de desarrollo han ocurrido tres cuartas partes de los desastres y el 99% de las pérdidas humanas. El proceso mediante el cual un país aprende a minimizar el impacto de los riesgos provocados por los peligros naturales, se desarrolla paulatinamente. Tal como sucede con otros procesos de aprendizaje, el aprovechamiento de los conocimientos técnicos y las mejores prácticas desarrolladas, pueden incrementarse mediante la adopción de métodos que se utilizan en otros países (Bender 2005).

Para finales de la última década, las Instituciones Financieras Internacionales (IFIs) en la región realizaron declaraciones públicas importantes relacionando las pérdidas por desastres y la vulnerabilidad existente con las prácticas de desarrollo, destacando la necesidad del manejo de riesgos. Al respecto, el manejo de riesgos y las necesidades de mitigación deben ubicarse dentro del contexto de los procesos de desarrollo y no como un complemento, aplicado externamente una vez que ya fueron tomadas las decisiones de desarrollo⁴⁷. La consideración anticipada de las opciones de mitigación ante riesgos naturales en los procesos de desarrollo reducirá el nivel de riesgo⁴⁸; la mitigación deberá ser

⁴⁷ Para un análisis completo del tema, refiérase a OEA 1987 op. cit.

⁴⁸ Para un análisis detallado de la consideración de riesgos en la programación de desarrollo y preparación de proyectos, refiérase a "Incorporación de la evaluación de riesgos naturales y mitigación en la preparación del proyecto – reporte a los miembros de CIDIE por parte de OEA," OEA 1987, y Manual sobre manejo de riesgos naturales en la planeación del desarrollo regional integrado, Capítulo 1, Incorporación de manejo de riesgos naturales en el proceso de planeación del desarrollo y Capítulo 2, Reducción de riesgos de peligros naturales en la formulación y evaluación del proyecto OEA 1990.





considerada antes de prepararse a la emergencia y responder a las pérdidas imprevistas derivadas de los fenómenos que ocurran. El reto consiste en moverse más allá de las estrategias del sector para obtener ayuda financiera en caso de pérdida catastrófica y tratar de raíz las causas de la vulnerabilidad. Esto incluye, entre otros, la planeación del uso del suelo, la conservación de la vegetación natural, la planeación urbana y zonificación, los sistemas de alerta temprana basados en la comunidad y la planeación de contingencia. Dentro del contexto de las Américas, cada acción de desarrollo debería considerarse como una oportunidad para mitigar posibles pérdidas ante las amenazas naturales.

A pesar de los terribles efectos económicos de los huracanes, la mayoría de los países y agencias donantes tienden a enfocarse casi exclusivamente en la respuesta ante las emergencias y reconstrucción posterior. Sin embargo, el énfasis necesita darse en la preparación de las medidas de manejo de riesgos en los planes de mitigación y de manejo antes de que dicho evento ocurra. Existen argumentos convincentes desde el punto de vista económico y de desarrollo que favorecen las inversiones en la mitigación preventiva de desastres y no tanto como respuesta a la reconstrucción y rehabilitación posterior a los eventos. Las inversiones que refuerzan la capacidad de resistencia de las construcciones, infraestructura y otras áreas críticas son más efectivas en proporción de dos a uno, en comparación con las que se tienen que aplicar para las etapas de reconstrucción y ayuda (Bender 2005)

La conclusión del informe "La Economía de Mitigación de Desastres en el Caribe", elaborado por el BID, FMI, OEA y el Banco Mundial, es que el manejo de riesgos deberá integrarse como parte del proceso de desarrollo económico. Las opciones de mitigación necesitan implantar programas y proyectos que reduzcan la vulnerabilidad de los grupos prioritarios, específicamente los pobres. Ambos puntos se reflejan en los objetivos de desarrollo nacional, regional y hemisférico. Tratar el problema de mejorar la capacidad de recuperación de la infraestructura local estratégica, es crítico para fortalecer la democracia, la transparencia y el buen gobierno. En general, el informe referido establece un argumento convincente, económico y de desarrollo en el que las inversiones intentaban mitigar los impactos de los huracanes, inundaciones y otros desastres antes de su ocurrencia a través de actividades técnicas relacionadas con la capacidad de recuperación, las cuales son más efectivas en materia de disminución de costos que si se

basaran únicamente en los esfuerzos de recuperación posteriores al evento (Bender 2005).

Algunos países han organizado diversos sistemas de protección civil, como el caso de FEMA en los Estados Unidos y México, Argentina y Centroamérica. Sin embargo, de acuerdo con los estudios realizados por el Banco Mundial, OMM y BID y dadas las limitaciones financieras, pocos países en Latinoamérica y el Caribe tienen la capacidad necesaria en términos de personal y equipo para que los pronósticos a corto y mediano plazo sean confiables. En muchos casos, la ayuda internacional después de un desastre proporciona financiamiento para la instalación de equipo para pronósticos con tecnología de punta y sistemas de alerta temprana, que son difíciles de mantener en el largo plazo, dadas las restricciones financieras de diversos gobiernos locales. Si bien en ocasiones los pronósticos son adecuados y oportunos, la capacidad de respuesta es deficiente y se carece de suficientes recursos humanos y financieros para su atención. Aún queda mucho por hacer para convertir las alertas anticipadas y los pronósticos en medidas preventivas efectivas; de igual forma, se debe trabajar aún más en las acciones efectivas de respuesta y protección a la población, una vez que los desastres ocurren.

Las medidas preventivas y de protección aplicadas en la región después de desastres importantes que ocurrieron en los 90's han variado, desde las estructurales y no estructurales tradicionales hasta los mecanismos de transferencia del riesgo vía seguros y la creación de Fondos de Emergencia. Los planes técnicos que anticipan y disminuyen los riesgos de huracanes, inundaciones y otros eventos se han implantado durante algún tiempo. Estos varían del incremento en el mapeo de riesgos y su concordancia con los resultados de pronósticos hasta un mejor manejo del uso del suelo y prácticas de zonificación; la adopción de planes de manejo de inundaciones que son parte y están en concordancia con los planes de manejo integral de cuencas; la adopción de estándares de construcción relevantes y códigos de construcción que abarcan tanto edificios públicos (hospitales, escuelas, edificios gubernamentales, universidades, puertos y líneas de transmisión), como viviendas privadas. De hecho, este último concepto es un aspecto clave para integrar políticas de mitigación de riesgos (Bender 2005).

Con excepción de Costa Rica, la mayoría de los países de la zona tienen limitada capacidad para generar información que vincule la variación climática con el efecto que puede producir en determinado sector (OMM/

BID 2004). Los pronósticos mejorados de El Niño podrían evitar pérdidas importantes. Los beneficios esperados de ello se estimaban para México, Perú, Jamaica y Honduras, entre los US\$ 480 millones (Vosti, 2003) y los US\$ 2,495 millones (NOAA/OMM/BID 2003) para escenarios precisos de pronóstico. Como resultado, nuevos instrumentos de manejo de riesgos se están adoptando y la gestión integrada de recursos hídricos en las cuencas está ganando terreno. En este sentido, los proyectos de manejo de cuencas en Guatemala, Honduras y El Salvador han dado buenos resultados.

Aunque el concepto de seguro agrícola no es nuevo en la región⁴⁹, la aplicación de los mecanismos de transferencia de riesgos que toman en cuenta la variabilidad climática está siendo aún explorada. En México, por ejemplo, se están proponiendo diversos mecanismos para indemnizar a usuarios de riego con base en los ingresos anuales de agua en las presas, es decir, se estudian algunos prototipos de contratos de seguros específicos que podrían pagarse cuando los ingresos estén por debajo de lo normal. Se espera que esos pagos por indemnización durante periodos de escasez de agua proporcionen liquidez adicional, lo cual no únicamente mitigaría las pérdidas del distrito de riego en su totalidad, sino que también daría lugar a un uso eficiente del recurso (Skees y Leiva 2005). Los modelos de seguro para cosechas autofinanciadas, proporcionan protección contra posibles reducciones en los ingresos de los agricultores debido a una baja productividad de cultivos causada por eventos de sequía críticos y también se han propuesto en Brasil (Pilar et al 2001). Es difícil evaluar la **efectividad y eficiencia** de las medidas existentes en materia de sequías, debido a la variabilidad y aleatoriedad de este fenómeno natural. También se reconoce que en un cierto periodo, su efecto acumulado en la infraestructura agrícola, del transporte y la economía en general, puede representar montos sustanciales. Estos fenómenos, a diferencia de los eventos más importantes, no recibirán gran atención debido a su periodicidad. Sin embargo, sus impactos se podrán controlar más fácilmente si las comunidades locales participan en su prevención y mejoría, tal como se promueve en diversos programas financiados por el Banco Mundial, BID y diversas ONG's.

⁴⁹ Diversas modalidades se han establecido en Argentina (1919), EUA (1939 y 1955), México (1965), y Brasil (1966, 1970 y 1974). Estos generalmente se basan en la Teoría de los Grandes Números, la cual distribuye el costo esperado de cierto evento entre la masa asegurada e incluye el concepto de un promedio ponderado espacialmente distribuido (Pilar et al 2001).



6. ACCIONES LOCALES EXITOSAS en la región

El lema del IV Foro Mundial del Agua "Acciones locales para un reto global", se seleccionó con el objetivo de motivar el debate y promover las iniciativas para abordar los grandes retos que enfrentan los actores locales. En este contexto, uno de los componentes principales del Foro es la presentación de experiencias y acciones locales que han sido llevadas a cabo en diversas partes del mundo. Estas experiencias y acciones locales se compartirán entre los diferentes países con la finalidad de crear mejores condiciones de bienestar para sus habitantes. El Secretariado del IV Foro define una acción local de la siguiente manera:

"Una actividad o conjunto de actividades enfocadas hacia la resolución de un problema identificado que enfrenta un grupo de actores locales en el manejo de sus recursos o servicios hídricos. No es necesariamente un "proyecto," pero puede incluir una variedad de actividades interconectadas dirigidas a la atención de un problema específico. La escala de una acción local depende de la magnitud del problema. Es la escala a la cual se puede implantar una solución efectiva."

El Secretariado del IV Foro estableció el siguiente procedimiento para el registro y selección de las acciones locales que serán presentadas durante el Foro: (i) registrar la acción local propuesta en el sitio Web del Foro antes del 15 de Noviembre de 2005; (ii) evaluar por los comités regionales las acciones locales registradas de acuerdo con los criterios definidos y su ámbito geográfico; (iii) integrar una base de datos con todas las acciones que obtuvieron una calificación satisfactoria dentro del rango definido por cada Comité Regional; (iv) seleccionar las acciones locales que se presentarán en cada sesión convocada por la Región.

El Comité Regional de las Américas estableció un Comité de Evaluación. Los criterios para seleccionar a los miembros de este comité fueron los siguientes: (i) distribución geográfica (Norteamérica, Centroamérica Sudamérica y el Caribe); (ii) representación de géneros (por lo menos el 40% representado por mujeres) (iii) representación de la sociedad civil (al menos un miembro de la sociedad civil para cada uno de los cinco ejes temáticos del Foro); (iv) conocimiento y experiencia sobre el tema; (v) aceptación del nombramiento y compromiso para cumplir con la tarea asignada. El encargo del Comité de Evaluación fue recomendar una lista corta de "actores locales" que pudieran presentar sus experiencias y acciones locales en las sesiones del Foro. Se considera que esta forma de seleccionar las acciones locales sobresalientes, así como el proceso mediante el cual existió una participación pública y transparente, fue una aportación importante al Foro.

La estructura del Comité de Evaluación de las Américas se discutió en Junio del 2005, durante la junta del COA realizada en el estado de Tabasco, México, donde se acordó integrar grupos de 3 personas por cada área temática, uno de los cuales provendría de organizaciones de la sociedad civil. El comité se dividió en 5 grupos de trabajo, para reflejar los 5 ejes temáticos del Foro. La composición del Comité de Evaluación se muestra en la [Tabla 6.1](#)

Table 6.1 Composición del Comité de Evaluación de las Américas

THEME	NAME	POSITION	EMAIL
Water for Growth and Development	Karin Krchnak	Director of International Water Policy Nature Conservancy http://www.nature.org/initiatives/freshwater/contact/krchnak.html www.tnc.org	krchnak@tnc.org
	Rocio Cordoba	Coordinadora Area de Humedales, Aguas y Zonas Costeras Mesoamerica - Costa Rica - IUCN Coordinator Wetlands Water and Coastal Zones Program for Mesoamerica IUNC http://www.iucn.org/themes/wani/people.html	rocio.cordoba@iunc.org
	Marta Franco	CLAEH - Argentina	martafranco@uolsinectis.com.ar
Implementing Integrated Water Resources Managment	Elisa Colom	GWP Guatemala / SEGEPLAN	ecolom@segeplan.gob.gt
	Jose Nilson Bezerra Campos	ABRH - Associação Brasileira de Recursos Hidricos Director Asociacion Brasileña de Recursos Hidricos Director Brazilian Water Resources Association	nilson@funceme.br
	Alejandro Brown	Presidente Proyungas / Argentina ww.proyungas.org	abrown@proyungas.com.ar
Water Supply and Sanitation for All	Dora Irene Ordoñez Bustos	Directora Equidad de Género en el Desarrollo Sustentable - Instituto Nacional de las Mujeres México	dordonez@inmujeres.gob.mx
	Luis E. Marín	Chair - Water Network - Mexican Academy of Sciences / Instituto de Geofísica Universidad Autónoma de México, Cd. Universitaria http://geoinf.igeolcu.unam.mx/rda/ing/index.html	lmarin@mail.com
	Ron Sawyer	Director - Sarar Transformación SC - México http://www.sarar-t.org/equiposarar.htm	rsawyer@laneta.apc.org
Water Managment for Food and the Enviroment	María Angélica Alegría Calvo	Ingeniera de Recursos Hídricos - Dirección General de Aguas de Chile / Experta en Gestión Comunitaria del agua, humedales, agua potable rural y urbana, Regulaciones http://www.genderandwater.org/page/209	maria.alegría@mooott.gov.cl
	Alan Gonzalez	Director - Proyección Externa y Servicios Técnicos Regionales - CATIE http://webbeta.catie.ac.cr/bancoconocimiento/S/STRQuienesSomosAGonzalez/STRQuienesSomosAGonzalez.asp?CodSeccion=325 www.catie.ac.cr	alang@catie.ac.cr
	Laura Acquaviva	Staff Member of the Water Authority in Mendoza Argentina	lauaqua@hotmail.com
Risk Management	Valma Jessamy	Executive Director JECO Caribbean, Grenada http://www.uea.ac.uk/env/cserge/people/valma_jessamy.htm	vjessamy@caribsurf.com
	Gerald E. Galloway	Profesor of Engineering Dept. Civil and Environmental Engineering University of Maryland http://www.civil.umd.edu/people/page74.htm	gegallo@umd.edu river57@comcast.net
	Vincent Sweeney	Director Caribbean Enviromental Health Institute CEHI - www.cehi.org.lc/ed.html	vsweeney@cehi.org.lc

Figura 6.1 Acciones locales propuestas por región (Diciembre 22, 2005)

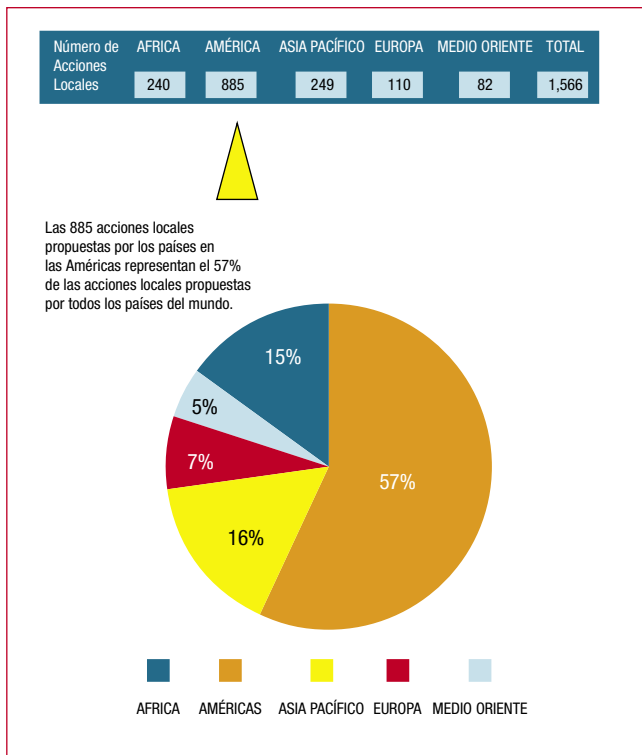


Figura 6.3 Distribución de acciones locales en la región las Américas

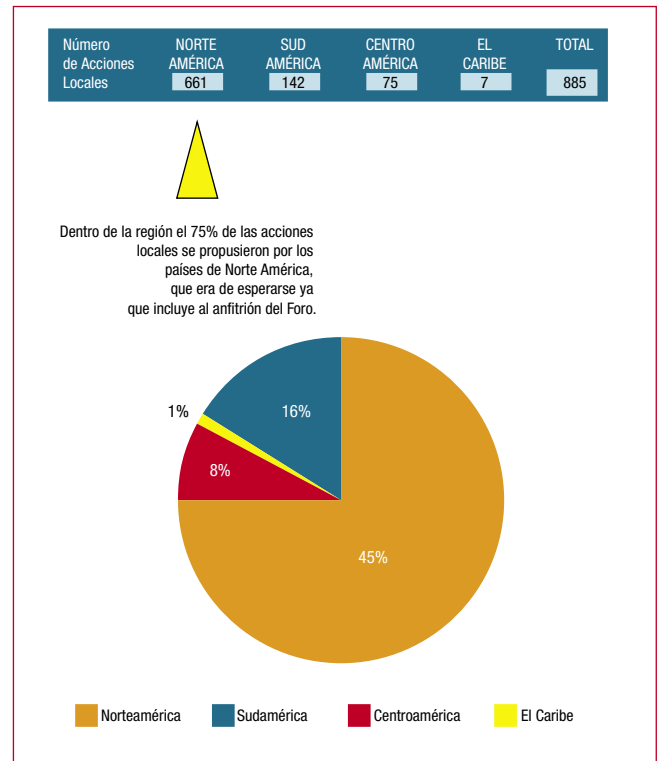
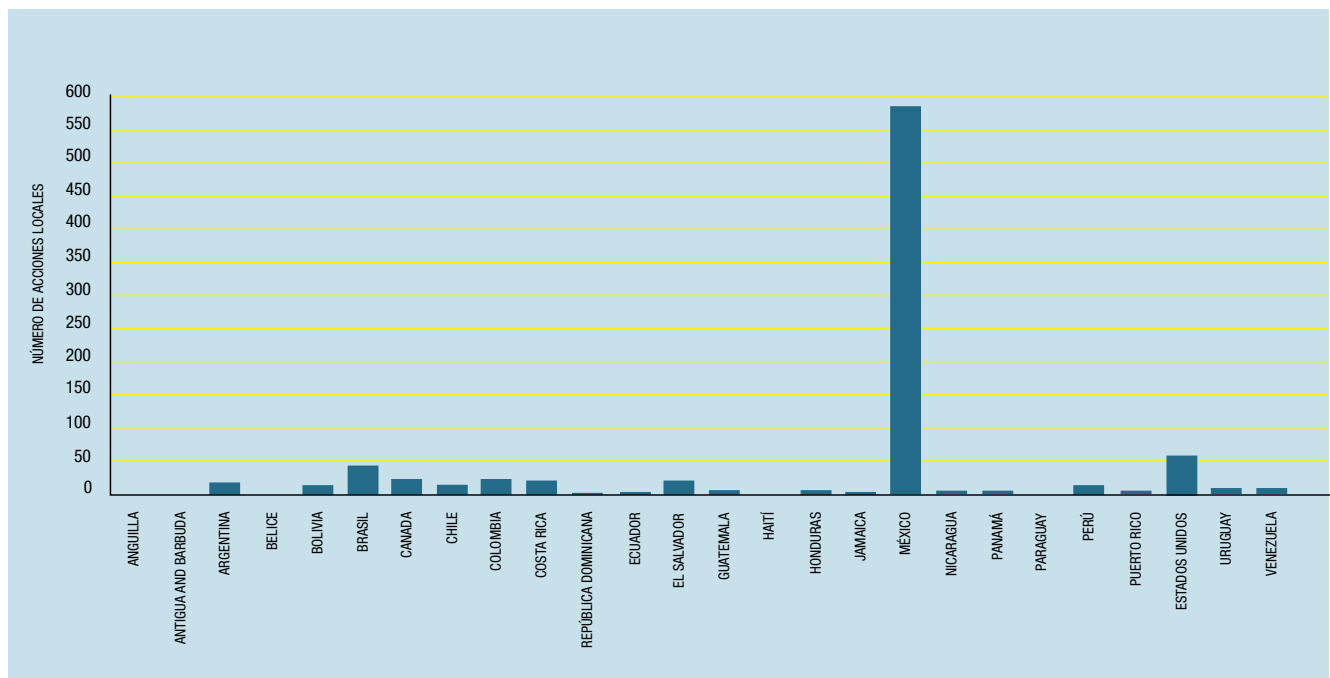


Figura 6.2 Distribución de las acciones locales registradas por país (al 22 de Diciembre de 2005)



Al 22 de diciembre, 26 países habían registrado acciones locales, distribuidas conforme se muestran en la **Figura 6.1**

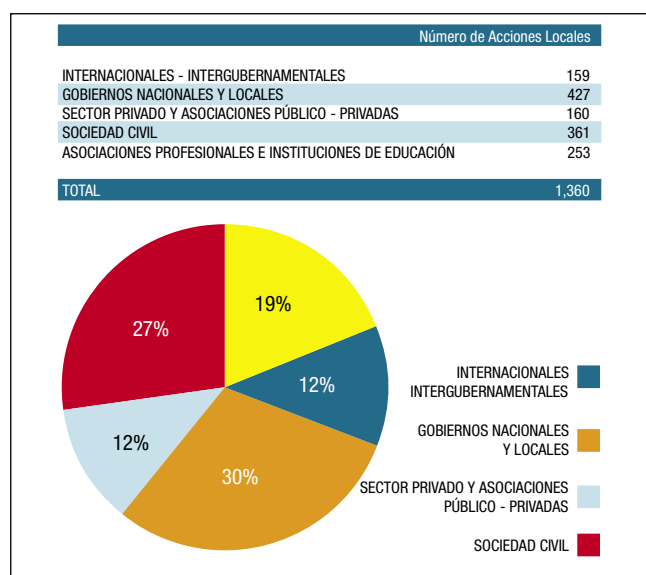
Las acciones locales registradas se evaluaron de acuerdo con los siguientes criterios: (i) los resultados obtenidos mejoran el bienestar social de la población; (ii) los resultados obtenidos propician el desarrollo económico (iii) los resultados obtenidos conservan el medio ambiente; (iv) se logró una amplia participación de los involucrados; (v) la experiencia o acción puede ser duplicada o desarrollada a una escala mayor en otras partes del mundo.

La distribución de las acciones locales propuestas se presenta en la **figura 6.2**.

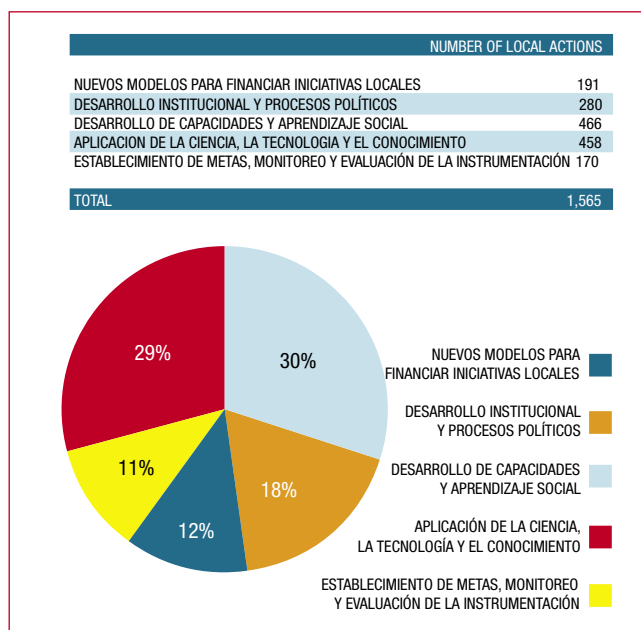
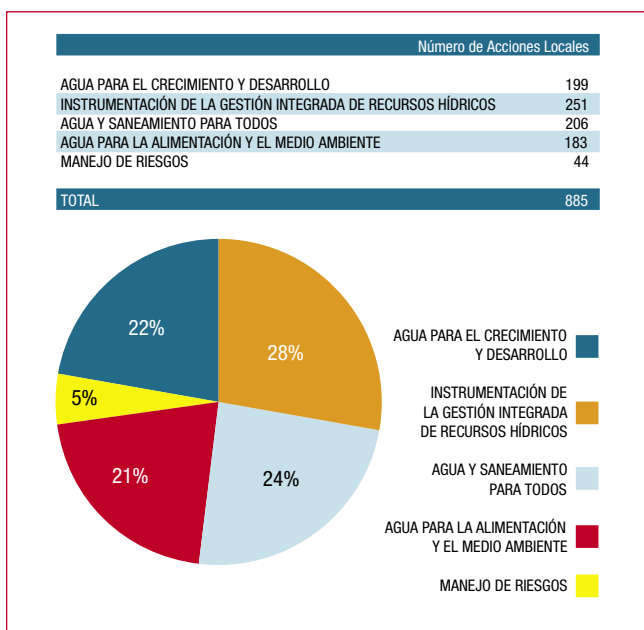
El ámbito geográfico para las acciones locales propuestas por las Américas, fue predominantemente por cuenca (45%), seguido por aquellas a nivel país (25%). Es interesante notar que los escenarios geográficos más pequeños dominaron, tanto los de cuenca como de ciudades tomados en su totalidad, representan el 63% del total contra el 37% restante que corresponde al escenario geográfico más grande (distrito y país).

Las acciones propuestas por las organizaciones de la sociedad civil representaron el 27% del total y únicamente fueron superadas por aquellas propuestas de los gobiernos locales y nacionales (30%), por lo que se puede considerar que el enfoque esta bien representado, ya que en el 30% antes referido también se incluyen las acciones propuestas por los gobiernos locales.

Figura 6.4 Acciones locales por tipo de organización (diciembre 22, 2005)



Figuras 6.5 and 6.6 Distribución de las acciones locales registradas por eje temático y perspectiva transversal

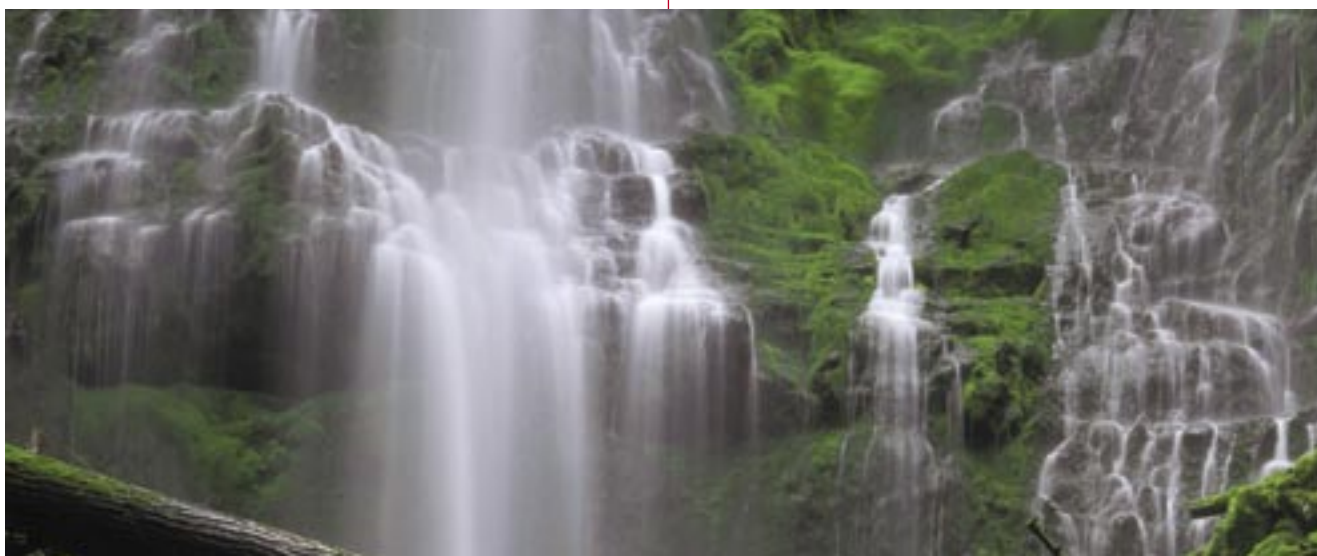


Las figuras 6.5 y 6.6 muestran la distribución de las acciones locales registradas por la región las Américas, por eje temático y perspectiva transversal. Se observa que los problemas relacionados con la instrumentación de la gestión integrada de los recursos hídricos, preocupa a la mayoría de los actores locales, seguido por aquellos que tienen que ver con el suministro y saneamiento del agua, el agua para el crecimiento y desarrollo, el agua para la alimentación y el medio ambiente y finalmente, el manejo de riesgos.

Con respecto a las perspectivas transversales, el mayor énfasis de las acciones locales registradas se orienta en el desarrollo de capacidades y aprendizaje social; seguido por la aplicación de la ciencia, la tecnología y el conocimiento; desarrollo institucional y procesos políticos; nuevos modelos para financiar iniciativas locales y finalmente, aquellas relacionadas con el establecimiento de metas, monitoreo y evaluación de la instrumentación.

Es importante señalar que las cifras presentadas previamente correspondían a las acciones locales registradas al 22 de diciembre del año 2005.

Los resultados anteriores parecen sugerir una fuerte demanda de aprendizaje acerca de los temas centrales de mayor interés. También podría considerarse que las necesidades financieras de los proyectos relacionados con el agua, están cubiertas adecuadamente por los modelos financieros convencionales; o que el énfasis de las acciones locales presentadas podría tener una inclinación más hacia las fases de diseño y programación conceptual, que hacia la instrumentación de los proyectos. En el anexo 4, se presenta una síntesis de las 10 acciones locales mejor calificadas en cada eje temático por el Comité de Evaluación de las Américas.



7. CONCLUSIONES, lecciones aprendidas y perspectivas a futuro

La situación en la región las Américas con respecto a los recursos hídricos ha registrado algunos avances en los tres años posteriores al Tercer Foro Mundial del Agua, que se celebró en Kioto, Japón en el año 2003. Una descripción detallada de los principales problemas, acciones y lecciones aprendidas, así como de las recomendaciones presentadas en el Día de las Américas en Kioto, pueden obtenerse en las memorias de esa sesión, las cuales se resumen en los **Cuadros 7.1 y 7.2**. En esa ocasión se estableció un compromiso para construir las bases de una nueva agenda del agua para las Américas, el cual siempre será un trabajo en continuo desarrollo. La base de esta nueva agenda del agua incluye esfuerzos para aplicar la experiencia, logística y recursos financieros para encontrar soluciones negociadas a los problemas de agua más importantes en la región (ver **Cuadro 1.1**). **Desde que se celebró el Tercer Foro Mundial del Agua**, se han logrado algunos avances en el desarrollo de políticas, incluyendo la definición de reglas para la distribución eficiente y equitativa del agua. Sin embargo, sigue siendo una tarea compleja el conseguir los recursos financieros para el manejo de los recursos hídricos. Si bien se ha avanzado en los tratados comerciales internacionales entre los países del norte y el sur de la región, su efecto en el interés público nacional en lo que corresponde al agua, aún no es bien comprendido. Se han continuado los esfuerzos orientados al desarrollo de capacidades, pero aún queda mucho por hacer para lograr una descentralización efectiva, la gobernabilidad del agua y el manejo y regulación de los servicios. Se han logrado avances significativos con respecto a la participación local para un eficiente manejo de riesgos,

Cuadro 7.1 Día de las Américas, III Foro Mundial del Agua, Kioto, Japón, Marzo del 2003 ASPECTOS CLAVE

“Diversas ciudades y países de América Latina y del Caribe, enfrentan presión moderada sobre el agua y problemas de calidad debido al acelerado crecimiento de la población y a las tendencias de urbanización.

Los riesgos naturales y los efectos del cambio climático, incluidos los huracanes, inundaciones y sequías, causan pérdidas humanas, daños en las áreas urbanas y zonas agrícolas, así como en el abastecimiento de agua, la generación hidroeléctrica y el transporte. En las cuencas del Pacífico con fuertes pendientes y escasa vegetación, se presentan inundaciones repentinas y arrastre de suelos. En el Caribe, los problemas de gestión del agua afectan a dos de sus principales fuentes de ingresos: el turismo y la agricultura.

La economía mundial condiciona los recursos hídricos y las perspectivas de desarrollo de los países. Prevalen los crecientes niveles de pobreza, así como la desigualdad en la distribución de ingresos, a pesar de las grandes inversiones en los proyectos relacionados con el agua y las reformas macroeconómicas que sin tomar en cuenta la política social, generalmente no han podido promover un desarrollo económico sostenible.

FUENTE: III Foro Mundial del Agua. Declaración del Día Internacional de las Américas, 2003.

pero la región continúa siendo devastada por los desastres naturales. Algunos países en Latinoamérica y el Caribe realizaron un esfuerzo importante pero infructuoso para negociar la eliminación de subsidios agrícolas en los países del primer mundo.

Cuadro 7.2 Día de las Américas, III Foro Mundial del Agua Kioto, Japón Marzo del 2003 Lecciones Aprendidas

"En la región de América Latina y el Caribe, se ha iniciado un conjunto de políticas y reformas institucionales que aprovechan la eficiencia de las fuerzas del mercado y fortalecen las capacidades gubernamentales. La región tiene ejemplos sobresalientes, aunque controversiales sobre enfoques para la gestión del agua basados en el mercado, así como de privatización de los servicios relacionados con el agua. También es una vitrina donde se pueden apreciar decisiones de "abajo hacia arriba" en organizaciones de cuenca, procesos de descentralización y municipalización y la conceptualización de procesos participativos de planeación hidráulica.

Las sub-regiones como Centroamérica han desarrollado fuertes marcos institucionales regionales. Los fuertes movimientos ambientalistas también han aparecido en los países de América Latina y el Caribe. En toda la región, existen mecanismos para el diálogo político dentro y entre los países que comparten cuencas transfronterizas y recursos marinos. Los impactos benéficos tales como, el incremento de la eficiencia en el uso del agua, una mayor participación de la sociedad civil y el empleo de mecanismos para solución de conflictos han ocurrido a lo largo del tiempo. A pesar de importantes avances logrados, aún queda mucho por hacer en la región de Latinoamérica y el Caribe. Los problemas aún persisten y la región ha aprendido lecciones valiosas; la gestión de los recursos hídricos y los arreglos institucionales, no pueden ser independientes de las estructuras de organización políticas, económicas y administrativas nacionales e internacionales en un momento dado".

FUENTE: III Foro Mundial del Agua. Declaración del Día Internacional de las Américas 2003.

Aunque este punto de divergencia entre los países del Norte y del Sur aún continúa, su solución tuvo grandes avances en la reunión de Hong Kong de la OMC.

Los problemas relacionados con el manejo del agua no varían en forma significativa en la región, aunque las prioridades difieren, particularmente entre los países de Norteamérica y los países de Latinoamérica y el Caribe. Las metas de la Política Federal del Agua en Canadá están relacionadas con la protección y mejoramiento de la calidad de los recursos hídricos y con la promoción de un manejo y uso más racional y eficiente del agua. En los Estados Unidos, la Ley de Financiamiento para Infraestructura Hídrica fue presentada al Senado en julio del 2005, con disposiciones para financiar más de US\$ 20 mil millones, en un periodo de cinco años en diversos créditos, subvenciones y estudios. La mayor parte de los recursos serán destinados al Fondo Revolvente Estatal de Agua Limpia, programas administrados por el estado que proporcionan créditos con intereses bajos a organismos operadores de agua y drenaje (Ingeniería Civil 2005). Un diálogo reciente sobre política hidráulica patrocinado por la Asociación Americana de Recursos Hídricos (AWRA por sus siglas en inglés) identificó cuatro retos principales y dos temas transversales relacionados con el agua. Los retos fueron: promover enfoques más integrales, reconciliar la Política Hídrica Nacional, desarrollar asociaciones que trabajen en conjunto y proporcionar información para la adecuada toma de decisiones. Los asuntos transversales incluyeron: mejoras al financiamiento para el agua y educación para la sociedad y los funcionarios públicos con respecto a los retos del agua (AWRA 2005). Por otra parte, las conclusiones del Quinto Foro Iberoamericano de Ministros del Medio Ambiente celebrado en Colón, Panamá, en Septiembre del 2005, incluyen 14 aspectos relacionados con el agua. Estos destacan cuatro requisitos previos para la GIRH: una estrategia para la GIRH que incluya al agua subterránea, una evaluación ambiental adecuada del agua, la existencia de infraestructura básica propicia para el suministro de agua potable y saneamiento y la existencia de una política y marco institucional adecuados.

1. Agua para el Crecimiento y Desarrollo

El agua como un fin y el agua como un medio. En las naciones de Latinoamérica y el Caribe, los objetivos de crecimiento y desarrollo continúan dominando las agendas nacionales, principalmente en los aspectos relativos al crecimiento económico y el combate a pobreza.

Mientras que se han logrado avances con respecto al entendimiento de las relaciones entre el agua y su función en la economía, sociedad y ambiente, no todos los países de la región han definido claramente el papel del agua en el logro de los objetivos nacionales.

Los impactos de una creciente globalización y liberación comercial se comienzan a percibir en los recursos hídricos nacionales, siendo el tema del **agua y el comercio** un aspecto recurrente en los Foros sobre el Agua en Latinoamérica y el Caribe y continúa generando preocupación en diversos países. Los paradigmas de manejo del agua continúan siendo fuertemente debatidos en toda la región y muchos obstáculos se tendrán que vencer antes de que se pueda decir que uno domina en la región.

La relación intuitiva entre la gestión del agua y el desarrollo socioeconómico a menudo es confundida por una falta de indicadores adecuados. La ausencia de tales indicadores complica la identificación de la relación causa-efecto, que permitiría aislar la función del agua en el crecimiento y desarrollo, de otros efectos económicos, sociales y ambientales. Aunque el énfasis ha cambiado hacia el manejo de la demanda en lugar de seguir incrementando la oferta, persiste el debate con respecto a la forma para lograr un balance equitativo y sostenible entre ambos enfoques. Si bien los gobiernos han establecido tradicionalmente prioridades con respecto al agua, esto está cambiando como consecuencia del empleo de enfoques basados en el mercado. Introducidos para aumentar las ventajas de los escasos recursos

disponibles para el crecimiento y el combate a la pobreza, tales objetivos no se han demostrado siempre claramente y a pesar de sus bondades, a la sociedad le interesan a menudo otros objetivos alternos.

La competencia entre los requerimientos de los diversos sectores de la sociedad y la economía continúa estimulando el debate con respecto a los mecanismos más adecuados para administrar el agua.

Brasil (2005) ha propuesto una estrategia común para la gestión de los recursos hídricos para los países de Latinoamérica y del Caribe, orientada a la adopción de medidas comunes para el combate a la pobreza y para reducir las restricciones al desarrollo impuestas por un inadecuado acceso al agua dentro del hemisferio. El punto central de la estrategia radica en acciones comunes a largo plazo para resolver los principales problemas del manejo de las aguas nacionales y transfronterizas. La estrategia también plantea la convergencia de las políticas hídricas nacionales para el uso sustentable del agua, así como procesos de cooperación Sur-Sur con la finalidad de crear un Fondo Común para el Desarrollo de Recursos Hídricos, entre otros, se plantean como objetivos específicos de la estrategia.

Como resultado de las reuniones celebradas por las organizaciones de la sociedad civil durante el proceso preparatorio para el IV Foro Mundial del Agua, se establecieron seis declaraciones básicas que se mencionan en el **Cuadro 7.3**

Si bien la región ha aceptado la premisa del desarrollo sustentable, continúa debatiendo la prioridad que debería

Cuadro 7.3 Pronunciamientos de las Organizaciones de la Sociedad Civil durante las reuniones preparatorias

- Que el agua sea un derecho humano fundamental y patrimonio natural y cultural de las naciones, garantizándose su acceso en calidad, cantidad y continuidad a todas las personas y sociedades y especialmente a comunidades pobres y a los sectores más vulnerables.
- Que el agua sea un asunto realmente prioritario dentro de las políticas públicas.
- Que la sociedad civil participe de modo vinculante en la toma de decisiones a través de los medios y niveles adecuados en la planificación, gestión y regulación del agua y sus servicios.
- Que la gestión, uso y distribución del agua se hagan bajo reglas de justicia, equidad y sustentabilidad.
- Que las comunidades rurales cuenten con fuentes seguras de abastecimiento de agua amparándose legalmente todos los usos realizados por las mismas.
- Que nuestros bosques, sabanas, páramos, humedales y toda cobertura vegetal natural se conserven como fábricas de agua y se desarrolle una gestión y conservación integrada de las cuencas hidrográficas incluyendo las cuencas transfronterizas.



otorgar a las metas económicas, sociales y ambientales en el contexto nacional.

Las propuestas para la maximización del crecimiento económico sujeto a las restricciones sociales y ambientales se ha encontrado con contrapropuestas para maximizar la equidad o el medio ambiente, sujeto a las restricciones impuestas por los otros dos vértices del triángulo de desarrollo sostenible. Las luchas que anteriormente eran irreconciliables entre aquellos que consideraban **el agua como un bien económico** y aquellos que la consideraban **como un derecho humano**, están dando origen a diversas propuestas⁵⁰, con el propósito de mostrar que ambos puntos de vista son compatibles y benéficos. El desafío pendiente consiste en desarrollar los mecanismos apropiados para maximizar la contribución del agua en los objetivos sociales y ambientales que se persiguen a nivel nacionales y regional.

Marcos Institucionales y Jurídicos. El marco institucional para el manejo del agua continuamente está evolucionando en la región y no existe un modelo que podría calificarse como regional. La región es extremadamente heterogénea y cada país ha mantenido ya sea un marco institucional tradicional desde la época de 1940 a 1980, o incorporando modelos con base en ejemplos Europeos exitosos o adoptando nuevos modelos a las características nacionales.

El reto que enfrenta la región consiste en determinar el valor de la inversión en nuevos enfoques asociados a los cambios en el contexto nacional, regional y global o en conservar los marcos institucionales históricos y, en caso de que éstos se conserven, precisar las condiciones necesarias para garantizar que éstos sean adecuados para la implantación de nuevas medidas legislativas. La **descentralización** ha tenido diferentes tipos de éxito. El nivel de delegación de funciones varía de un país a otro en

la región y depende de una estructura Central o Federal. La mayoría de los países consideran al agua como un recurso estratégico y por lo tanto, los gobiernos centrales mantienen la responsabilidad de su manejo y conservación. Lo que se ha delegado de manera más generalizada a los gobiernos locales o **municipios** es la responsabilidad de suministrar servicios básicos, tales como el suministro de agua potable y el saneamiento. Algunos países han delegado estas responsabilidades desde los 40's y otros lo han hecho recientemente. Algunos gobiernos locales han llevado a cabo esta responsabilidad de manera muy exitosa, pero otros no. Lo que ha sido una regla general es el reconocer la necesidad de garantizar que dichas medidas se apoyen en el desarrollo de capacidades administrativas y financieras locales, con algunas funciones, tales como la asistencia técnica ó en algunos casos, la regulación, conservada por el gobierno central. La consolidación de las estructuras de gobernabilidad que garanticen los mecanismos efectivos para la participación y otorgamiento de facultades a la sociedad civil, es otro factor clave y significativos avances que se ha realizado en Latinoamérica y en el Caribe, aún en países en donde el manejo del agua ha sido tradicionalmente visto como jerárquico y piramidal. Sin embargo, la participación en la toma de decisiones sigue siendo un reto, especialmente cuando los grupos tradicionalmente excluidos, como las **mujeres** y **poblaciones indígenas**. Aunque existen excepciones, estos esfuerzos han sido más exitosos en descentralizar la "voz" que el "voto" en los asuntos asociados al manejo de los recursos hídricos.

La región ha mostrado un notorio interés en modernizar los **marcos jurídicos** existentes, especialmente en Latinoamérica, en donde la mayoría de los países han iniciado programas para desarrollar, modificar o modernizar la legislación hídrica existente. Todas estas acciones han mostrado resultados diferentes. Derivado de ello, han surgido cuestionamientos sobre

⁵⁰ Tal como es presentado por FANCA.

la situación actual, la composición de una buena ley, el objetivo de las reformas jurídicas, la forma en que se deben implantar y las condiciones necesarias para su instrumentación exitosa.

Financiamiento de la Infraestructura. A pesar de las diferencias económicas en la región, el financiamiento para la construcción y mantenimiento de la infraestructura es un problema común. Los gobiernos están promoviendo la participación del sector privado en el financiamiento de proyectos hídricos, aunque las tendencias sugieren que los fondos públicos o los recursos provenientes de los beneficiarios del proyecto todavía serán necesarios para garantizar la viabilidad de muchos proyectos. Esto acompaña un cambio en la tendencia de financiar grandes proyectos de infraestructura hacia proyectos más pequeños, y a los componentes "más suaves" del desarrollo de los recursos hídricos, así como la tendencia hacia la exploración de fuentes alternativas de energía, tales como la solar y eólica. Aunque sean importantes y complementarias, estas fuentes no se consideran aún como sustitutos viables de la energía hidráulica o del combustible fósil. También ha surgido un debate entre los defensores y oponentes de las presas, el cual se espera que continúe. Existen problemas sociales y ambientales importantes relacionados con la infraestructura, especialmente con las presas, tanto grandes como pequeñas. Es evidente, sin embargo, que la región se ha dado cuenta de que la infraestructura es un elemento clave para resolver los problemas relacionados con el agua pero tiene que ir acompañado de consideraciones sociales y ambientales. Después de un largo periodo sin inversión durante los años 80's, la región se ha dado cuenta de que la infraestructura es un elemento clave para resolver los problemas relacionados con el agua y que deben servir tanto para las metas y objetivos estratégicos nacionales, como para cubrir metas y necesidades locales. Se ha aprendido también que no puede haber construcción de infraestructura ambiental y que ninguna restricción ambiental está exenta de costos económicos. El nuevo reto consiste en efectuar una consideración adecuada de todos estos factores. Ningún sector en la región desea repetir los errores del pasado. Existe un mayor reconocimiento de que la infraestructura debe atender las necesidades locales, así como incidir en las metas y objetivos nacionales estratégicos, y que debe ir acompañada del mejoramiento de las condiciones sociales y ambientales. Los países dentro de la región necesitan determinar el equilibrio adecuado entre los componentes "duros" y "suaves" del

manejo del agua y la relación entre la infraestructura hidráulica y el desarrollo económico.

2. Instrumentación de la gestión integrada de recursos hídricos

Avances y reformas. La adopción de la GIRH es un reflejo de la disponibilidad del agua, con enfoques iniciales que buscaban el compromiso equilibrado entre los diversos usos que compiten por este valioso recurso, cuando surgían conflictos por la disponibilidad en términos de cantidad y/o calidad. El cambio hacia un gobierno más integrado en los años 90's incluía la integración del sector hídrico con otros sectores. Esto dio como resultado cierta confusión, especialmente cuando el enfoque de la GIRH se introdujo en la legislación, y por lo tanto era requerida por ley en algunos países. Se han realizado esfuerzos continuos para aclarar estos aspectos y determinar cuándo es adecuada la GIRH para los países en la región. El reto que enfrentan las Américas es determinar los modelos adecuados de la GIRH y cómo han contribuido a mejorar la productividad, eficiencia y sustentabilidad de los servicios relacionados con el agua.

La región se ha comprometido a implantar la GIRH y diversos países plantean políticas nacionales de la GIRH, estrategias y planes que abordan los aspectos relativos de las aguas superficiales y **subterráneas**, así como a la calidad del agua. Ello se ha facilitado en buena medida por los lineamientos ejemplos internacionales. Por otra parte, el concepto de **pago por servicios ambientales** está siendo cada vez más reconocido como un medio de financiamiento de actividades ambientales, especialmente en cuencas. Este concepto ha sido aceptado social y políticamente, a pesar de la continua controversia relacionada con los conceptos y suposiciones que le dan sustento.

Las organizaciones de cuenca (RBO) se están desarrollando rápidamente como medios para la descentralización y la instrumentación de la GIRH, en congruencia con las tendencias globales. Se han presentado problemas en la sostenibilidad de muchas de estas organizaciones, específicamente en aquellas vinculadas a los programas patrocinados por organizaciones internacionales. Si bien el reconocimiento de este problema ha dado lugar a mecanismos que permiten mejorar su sustentabilidad, es muy pronto aún para elaborar conclusiones y ello permanece como uno de los mayores retos para las organizaciones de cuenca a nivel nacional y local.

En el nivel regional, las diversas **cuencas transfronterizas** han requerido de acuerdos para lograr un manejo compartido de los recursos hídricos. Aunque estos convenios consideran el espíritu de las normas internacionales relacionadas con los recursos hídricos compartidos, todos ellos se han acordado sobre una base binacional o multinacional entre los países fronterizos.

A pesar de la importancia de la línea costera **de la región** y el desarrollo de la GIRH, el manejo de las zonas costeras dentro del contexto del manejo de las aguas sigue siendo un reto importante. La contaminación proveniente de las aguas residuales municipales e industriales, la agricultura, minería y otros usos, continúa siendo un problema importante. Los mecanismos de coordinación para el control de la contaminación en la zona costera son escasos; sin embargo, la región está intentando una variedad de instrumentos que incluyen instrumentos de políticas, planeación, administración y económicos.

3. Agua y saneamiento para todos

Los altos niveles de urbanización y las diferencias económicas en conjunto con una población rural considerable, es un reto importante para la prestación de servicios. Las Américas ha logrado avances considerables en la prestación de los servicios. Sin embargo, una cantidad importante de personas aún carecen de acceso a agua potable segura o saneamiento adecuados y persisten marcadas diferencias en la cobertura entre la áreas **urbanas** y **rurales**. Los aspectos relativos a la cobertura a menudo son opacados por la mala calidad del agua y la falta de confiabilidad del servicio. El bajo nivel de tratamiento del agua residual está contribuyendo a la contaminación tanto de las aguas superficiales como subterráneas. Para dar una respuesta, la región está intentando nuevos e innovadores instrumentos; por ejemplo, incentivos para la participación privada en los proyectos de tratamiento de aguas residuales, así como permisos negociables de contaminación. Aún existen preguntas acerca de de la conveniencia de desarrollar criterios de calidad de agua para cuencas específicas asociados a inversiones objetivo.

Por otra parte, la sostenibilidad financiera de los prestadores de servicio sigue siendo un reto y aún se están otorgando grandes subsidios a través de los presupuestos nacionales. Sin embargo, la región ha logrado avances importantes en la modernización del subsector de agua potable y saneamiento, captando la participación privada y financiamiento y avanzando hacia el cumplimiento

de los **Objetivos de Desarrollo del Milenio** (MDGs). Si se mantiene el esfuerzo que realizaron los países Latinoamericanos y del Caribe en los años 90's es posible que la región cumpla con los compromisos de los MDGs, con cifras variables de un país a otro; este compromiso ha captado la atención de los gobiernos de la región. Sin embargo, siguen habiendo retos significativos y existen dudas con respecto a la capacidad institucional de la región para absorber el financiamiento requerido para lograr estos objetivos y la forma en la que se deben abordar dichas limitaciones.

4. Agua para la alimentación y el medio ambiente

El riego ha desempeñado un papel importante en los aspectos social y económico en la región, propiciado por las considerables inversiones en infraestructura. Sin embargo, no se ha dado suficiente atención para garantizar el uso eficiente del agua. El concepto de "agua virtual" está cambiando la manera en que se percibe y utiliza el agua, dando especial atención a usos más productivos que se ubican en áreas en donde el país tiene ventajas competitivas naturales. A pesar de tales conceptos, muchos aún apoyan la política de ampliar las fronteras agrícolas para mejorar la seguridad alimentaria. Los temas que se debaten en la región tienen que ver con la eficiencia de esquemas tanto a pequeña como a gran escala, sobre los factores que determinan la elección del tamaño de los proyectos y su contribución al combate a la pobreza y la seguridad alimentaria. También son temas de discusión las consideraciones sobre las fronteras donde la eficiencia, productividad y avance tecnológico pueden satisfacer la creciente demanda de alimentos, así como el límite al que podría llevarse la producción agrícola de temporal y bajo que condiciones, con una visión de mejoramiento de la producción y de sustentabilidad. También se requiere evaluar el impacto de la liberación comercial y las nuevas tendencias globales.

Latinoamérica ha logrado resultados exitosos en materia de transferencia de distritos de riego públicos a asociaciones de agricultores. Las condiciones preexistentes que hicieron esto posible y la evaluación del impacto de dichas transferencias en relación con la eficiencia, productividad y competitividad de los distritos de riego, es necesaria para construir a partir de las lecciones aprendidas. Estas lecciones deberán ayudar a contestar las preguntas respecto al tamaño adecuado de la infraestructura que puede transferirse a las asociaciones

de usuarios, así como explicar las razones por las que no ha sucedido con mayor frecuencia. Otros de los aspectos a definir, es la función de los gobiernos como mediadores de conflictos entre los usuarios de agua, así como la estrategia para reducir el problema de los usuarios clandestinos. El gobierno también necesita ayudar a determinar los límites sostenibles para el desarrollo y operación de la agricultura, lo cual puede lograrse al mejorar la definición y clasificación de los aspectos ambientales asociados con la agricultura de riego.

5. Manejo de riesgos

La frecuencia de los desastres naturales en los países de las Américas ocasiona pérdidas de vida y tiene impactos significativos en las economías de la región. Las Américas cuenta con algunos de los centros más avanzados de pronóstico del clima del mundo y asigna grandes cantidades de recursos para la protección de la población y la mitigación de desastres naturales, así como para el establecimiento y mantenimiento de costosos sistemas de prevención de desastres y desarrollo de capacidades organizacionales. Las medidas de prevención y protección que se han implantado en la región incluyen acciones estructurales y no estructurales tradicionales, así como mecanismos de transferencia del riesgo a través de seguros y la creación de fondos de emergencia. Al aprender de los desastres naturales, tanto de aquellos catastróficos como de los eventos menores ocurridos en años recientes, será necesario implantar a nivel regional, nacional y local, las acciones que permitan reducir la vulnerabilidad ante peligros naturales, implantar medidas de mitigación, así como de preparación y respuesta en caso de que ocurra una emergencia.

Entender los riesgos, permite generar opciones para reducir los posibles impactos de los desastres naturales. Los indicadores de riesgos, y en un contexto más amplio, la información sobre riesgos que pueda ser interpretada por personas que no sean expertas en el tema, son insumos necesarios para que los tomadores de decisión manejen de manera eficiente los riesgos asociados a los desastres naturales. La variedad de riesgos en combinación con la diferente capacidad para su manejo entre los países de las Américas, hacen necesario que los indicadores de riesgo y las respuestas a estos eventos deban desarrollarse considerando las características de cada país. Sin embargo, muchos riesgos son compartidos por diversos países, lo cual propicia la colaboración y el intercambio de experiencias.

8. REFERENCIAS

This section lists the references cited in the text. Annex 6 includes an annotated bibliography of documents relevant to water-related topics in the region.

- Alé, Jorge (2004). "Financiamiento de Empresas del Sector Sanitario: el caso chileno". Presentation at the GWP/ABRH/ANA/SRH-MDMA/IDB/World Bank/OAS First Latin American Seminar on Water Resources Public Policies, Brasilia, Brazil, September 2004.
- AOL News (2005). "Tropical Storm Alpha Forms in the Caribbean".
<http://www.aolsvc.news.aol.com/news/article.adp?id=20051022173709990003&ncid=NWS00...>
- ASCE (2003). "2003 Progress Report; Dams". ASCE
<http://www.asce.org/reportcard/index.cfm?reaction=full&page=6>
- ASCE (2005). "Civil Engineering and Dam Safety Groups Support Reintroduction of Dam Repair and Rehabilitation Act". http://www.asce.org/prssroom/news/display_press.cfm?uid=1762
- Aylward, B. (2002). "Land-use, Hydrological Function and Economic Valuation". UNESCO Symposium/ Workshop on Forest-Water-People in the Humid Tropics, Kuala Lumpur, Malaysia, 2002.
- AWRA (2005). Second National Water Resources Policy Dialogue. February 14-15, 2005. Tucson, AZ.
- Ballestero, Maureen; Brown, Ernesto; Jouravlev, Andrei; Küffner, Ulrich and Zegarra, Eduardo (2005). "Administración del agua en América Latina: situación actual y perspectivas". Series Natural Resources and Infrastructure No. 90. ECLAC. Santiago, Chile. May, 2005.
- Beltrán, Javier (2001). "_Pueblos Indígenas y Tradicionales y Áreas Protegidas; Principios, Directrices y Casos de Estudio". Comisión Mundial de Áreas Protegidas, Best Practice Protected Area guidelines Series No. 4. IUCN/WWF/Cardiff University. Cambridge, UK, 2001
(<http://www.iucn.org>)
- Bender, Stephen (2005). OAS. Comunicación personal.
- Bosshard, Peter (2005). "Will the Terminator Reduce Poverty?". International Rivers Network, 2005
(<http://www.irn.org/programs/finance/index.php?id=050916critique.html>).
- Braga, Ben (2004). Presentation at the Workshop on Water Quality Management for the Americas, Fortaleza, Brazil, 12-13 April 2004. International Water Resources Association, 2004.
- Braga, Ben (2005). Contribution to the Regional Document for The Americas. ANA, Brasilia, Brazil, 2005.
- Brandling-Bennet, David, M. Libel and A. Miglioni (1994). "El Cólera en las Américas en 1991". Notas de Población, No. 60, Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), Santiago, Chile, 1994.
- Brazil (2005). "Estrategia Común para la Gestión del Agua Entre los Países de América Latina y el Caribe; Propuesta Preliminar". Desarrollo e Implementación de Mecanismos para Diseminar Lecciones Aprendidas y Experiencias en Gestión Integrada de los Recursos Hídricos Transfronterizos en América Latina y El Caribe. Proyecto DELTAmérica. Mayo 2005.
- Bruijnzeel, L. A. (2001). "Hydrology of Tropical Montane Cloud Forests: A Reassessment." *Land Use and Water Resources Research* 1: 1.1-1.18, 2001.
- Castro, José Esteban (2004). "Barreras y Condiciones para la Participación de la Empresa y el Capital Privados en los Servicios de Agua y Saneamiento en Latinoamérica y África; A la Búsqueda de la Sustentabilidad Económica, Social, y Ambiental" Un Debate Sobre los Principales Hallazgos de la Investigación. Escuela de Geografía y Medioambiente, Universidad de Oxford, Reino Unido. <http://users.ox.ac.uk/~prinwass/>
- Chávez, Guillermo and Regina Martínez (2000). "Aspectos jurídicos de la gestión del agua por cuenca hidrológica en México. OMM/CNA/PROMMA/CCC. Geneva, Switzerland, and Mexico DF, Mexico, 2000.
- Celedón Cariola, Eugenio and María Angélica Alegría (2004). Análisis del Proceso de Privatización de los Sistemas de Agua Potable y Saneamiento Urbanos en Chile. REGA, Revista de Gestión del Agua en América Latina. Vol. 1, No. 2. Jul/Dic 2004, pp 65-85. GWP South America. Santiago, Chile, 2004.
- CIA, (2005). "The World Fact Book" (<http://www.odci.gov/cia/publications/factbook/index.html>). US Central Intelligence Agency. Washington D. C. 2005.

- Civil Engineering (2005). "Water Financing Bill Faces Lingering Hurdles in Senate". The Magazine of the American Society of Civil Engineers. Vol. 75, No. 9. September 2005. <http://www.pubs.asce.org>
- Cline, Sarah A., M. Rosegrant, and C. Ringler (2004). "The Role of Water Rights and Market Approaches to Water Quality Management in the Americas". Presentation at the TWCWRM/ANA/IDB Workshop on Water Quality Management for the Americas, Fortaleza, Brazil, 12-13 April 2004. Proceedings in press.
- CNA (2002). Programa Hidráulico Región XIII Aguas del Valle de México y Cutzamala. Comisión Nacional del Agua. México, 2002.
- CNA (2005). Statistics of the National Water Commission, Mexico DF, Mexico. 2005. <http://www.cna.gob.mx>
- CN/RCA (2005). Aportes y Observaciones de las Organizaciones Sociales al Documento Regional de Las Américas. Proceso Preparatorio del Componente de Sociedad Civil del Comité Operativo de Las Américas. Consultative Network/Regional Comité of the Americas, Buenos Aires, San Salvador, México. 2005.
- Corrales, María Elena (2003). "Gobernabilidad de los servicios de agua potable y saneamiento en América Latina". Comité Asesor Técnico de América del Sur (SAMTAC), GWP. <http://www.gwpsamtac.org>
- Day of the Americas Organizing Committee (2003). "Día de Las Américas, Resúmenes. Tercer Foro Mundial del Agua, Kioto, Japón, 19 de Marzo del 2003". San José, Costa Rica, 2003.
- De Azevedo, Luiz Gabriel T. and Alexandre Moreira Baltar (2000). "The World Bank and Dams in Latin America". IWRA/IDB Dams, Development, and Environment. São Paulo, Brazil, 2000.
- De Ford, Federico Valerio (2005). Implicaciones del Tratado de Libre Comercio Centroamérica-Estados Unidos Sobre el Recurso Hídrico y la Prestación de Servicios. Global Water Partnership Centro América, San José, Costa Rica, 2005.
- Donoso, Guillermo (2004). "Water Quality Management in Chile: A Proposal Focusing on the Use of Economic Instruments". Presentation at the TWCWRM/ANA/IDB Workshop on Water Quality Management for the Americas, Fortaleza, Brazil, 12-13 April 2004. Proceedings in press.
- Dourojeanni, Axel and Andrei Jouravlev (2002). "Evolución de políticas hídricas en América Latina y el Caribe". ECLAC Serie recursos naturales e infraestructura No. 51, LC/L.1826-P (<http://www.eclac.cl>). Santiago, Chile, 2002.
- Dourojeanni, Axel, Andrei Jouravlev, and Guillermo Chávez (2002). "Gestión del agua a nivel de cuencas: teoría y práctica". ECLAC Serie recursos naturales e infraestructura No. 47, LC/L.1777-P (<http://www.eclac.cl>). Santiago, Chile, 2002.
- Easter, K. William and R. Johansson (2004). "The Effectiveness of Market Approaches to Water Quality management". Presentation at the TWCWRM/ANA/IDB Workshop on Water Quality Management for the Americas, Fortaleza, Brazil, 12-13 April 2004. Proceedings in press.
- ECLAC (1998). "Recomendaciones de las reuniones internacionales sobre el agua: de Mar de Plata a París". LC/R.1865 (<http://www.eclac.cl>). Santiago, Chile 1998.
- ECLAC (1999). "Tendencias Actuales de la Gestión del Agua en América Latina y El Caribe". LC/L.1180 (<http://www.eclac.cl>), Santiago, Chile 1999.
- ECLAC, (2004). Statistical Yearbook for Latin America for Latin America and the Caribbean (<http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/1/21231/P21231.xml&xsl=/deype/tpl-i/p9f.xsl&base=/tpl-i/top-bottom.xsl>). UN Economic Commission for Latin America and the Caribbean. Santiago, Chile. 2005.
- ECLAC/IDB (2000). "A matter of development: How to Reduce Vulnerability in the Face of Natural Disasters". LC/MEX/L.428, México, DF, México, 2000.
- Environment Canada (2005). Text of the 1987 Federal Water Policy. http://www.ec.gc.ca/water/en/info/pubs/fedpol/e_fedpol.htm

- EOS (2005). "Are Natural Hazards and Disaster Losses in the U.S. Increasing?". Transactions, American Geophysical Union, Vol. 86, No. 14, 11 October 2005. Washington, DC.
<http://www.agu.org/pubs/eos>
- Escobar, Jairo (2002). "La contaminación de los ríos y sus efectos en las áreas costeras y del mar". ECLAC Serie recursos naturales e infraestructura No. 50, LC/L.1799-P (<http://www.eclac.cl>). Santiago, Chile, 2002.
- FAO (2000). "Irrigation Latin America and the Caribbean in Figures". Water reports # 20. UN Food and Agriculture Organization. Rome, Italy. 2000.
- FAO (2002). Land-Water Linkages in Rural Watersheds Electronic Workshop. UN Food and Agriculture Organization, Rome, 2000.
- FAO (2003). "Review of World Water Resources by Country". Water reports # 23. UN Food and Agriculture Organization. Rome, Italy. 2003.
- FAO. AQUASTAT (2000). Information System on Water and Agriculture. 2000.
<http://www.fao.org/ag/agl/aglw/aquastat/regions/lac/print6.stm>
- FAO. AQUASTAT (2004). Information System on Water and Agriculture. 2004.
<http://www.fao.org/ag/agl/aglw/aquastat/regions/lac/print6.stm>
- FAO. AQUASTAT (2005). Information System on Water and Agriculture. 2005.
<http://www.fao.org/ag/agl/aglw/aquastat/regions/lac/print6.stm>
- Ferreira Carneiro, Paulo Roberto (2004). Água e Conflito na Baixada dos Goytacazes. REGA, Revista de Gestión del Agua en América Latina. Vol. 1, No. 2. Jul/Dic 2004, pp 87-100. GWP South America. Santiago, Chile, 2004.
- Flay, Randolph B. & Narasimhan, T. N. (2005). Centralized versus Decentralized Approaches to Groundwater Management in the Western United States: How Hydrogeologic and Political Forces Shape Management (<http://www.waterscape.org/documents/index.htm>). Waterscape International Group. 2005.
- Flows-News on Payment for Watershed Services (2005), "Review: Payments for Watershed Services and the myth of simple solutions". World Bank International Institute for Environment and Development and Bank Netherlands Watershed Partnership (Flows@flowsonline.net), 2005.
- García, Luis E. (2003). "Institutional Framework for Integrated Water Resources Management in Latin America, Some Experiences from the Inter-American Development Bank", in Water Policies and Institutions, C. Tortajada, B. Braga, A. Biswas and L. Garcia, editors. Water Resources Management Series, Oxford University Press, New Delhi 2003.
- García, Luis E. and Ricardo Quiroga (2002). "Consideraciones Institucionales para Abordar Bienes Públicos Regionales: Programa Trinacional de Desarrollo Sostenible de la Cuenca Alta del Río Lempa". Regional Public Goods & Regional Development Assistance Conference 2002. IDB/ADB/USAID. Washington, D.C. 2002. <http://www.iadb.org>
- García, Luis E., Diego J. Rodríguez and Felipe Albertani (2004). "Contribution of Water Resources Development to Regional Development: Case Studies from Latin America", in Water as a Focus for Regional Development, A.K. Biswas, O. Ünver and C. Tortajada, editors. Water Resources Management Series, Oxford University Press, New Delhi 2004.
- García, Luis E., Enrique Aguilar and Salvador Parrado (2005). "Gestión Integrada de Recursos Hídricos, Documento Conceptual". Informe OMM/PROMMA No. S/N, Actividad GPH 01/2004. Comisión Nacional del Agua, México DF, México, 2005.
- Garduño, (2004). Administración del Agua. Curso sobre Gestión Integrada de Recursos Hídricos. World Bank Institute – BID-GWP. San José, Costa Rica, 24-18 de Mayo, 2004.
- Gentes, Indigo (2001a). "Derecho al agua de los pueblos indígenas en América Latina". ECLAC Serie recursos naturales e infraestructura No. 38, LC/L.1673-PI (<http://www.eclac.cl>). Santiago, Chile, 2001.
- Gentes, Indigo (2001b). "Derecho al agua de los pueblos indígenas en América Latina". Documento original. ECLAC (<http://www.eclac.cl>), Santiago, Chile, 2001.

- Gleick, Peter (2002). "The World's Water; The Biennial Report on Freshwater Resources 2002-2003". Island Press, Washington, D.C. 2002.
- GWP (2000). "Framework for Action: Responding to the Forum (post Hague report)". GWP, Stockholm, Sweden, 2000. (<http://www.gwpforum.org>).
- GWP (2004). "Current Status of National Efforts to Move Towards Sustainable Water Management Using an IWRM Approach. Informal Stakeholder Baseline Survey". GWP Stockholm, Sweden, and Oslo, Norway, 2004.
- GWP, JICA, CCAD, MINAE (2004). Memoria; Foro Centroamericano del Agua: Avances, Retos y Desafíos para una Gestión Integrada. Hacia el IV Foro Mundial del Agua. San Salvador, El Salvador, 2004. <http://www.gwpcentroamerica.org>
- Hayward, Becky, editor (2005). "From the mountain to the tap: how land use and water management can work for the rural poor". United Kingdom Department for International Development (DFID), Forestry Research Programme, and University of Newcastle upon Tyne (<http://www.frp.uk.com>). Rowe the Printers, UK, 2005.
- Hutton, Guy and Laurence Haller (2004). Evaluation of the Costs and Benefits of Water and Sanitation Improvements at the Global Level. Water, Sanitation and Health, Protection of the Human Environment, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2004.
- ICOLD (1998). International Commission on Large Dams. 1998.
- IDB (1998). "Coastal and Marine Resources Management in Latin America and the Caribbean" IDB No. ENV-129. Washington, D.C. 1998(<http://www.iadb.org>).
- IDB (2005). "Water and the Millennium Development Goals; investment needs in Latin America and the Caribbean". IDB, Washington, D.C., 2005 (<http://www.iadb.org>).
- IGRAC (2005). Data Processing of the Inventory of Transboundary Aquifers of the Americas. IGRAC for UNESCO/OAS ISARM Americas Programme, November 2005. (<http://www.igrac.nl>)
- International Network of Basin Organizations (2005). The Network Newsletter, No. 13. Paris. December 2004-January 2005 (<http://www.inbo-news.org>).
- IRN (2004). <http://www.irn.org/programs/meso>
- IWRA (2003). "Meeting Future Water Needs: a Reality Check". Proposal for Session FINA06, 3rd Forum, Kyoto, Japan, March 20, 2003.
- Jouravlev, Andrei (2003). "Los municipios y la gestión de los recursos hídricos". ECLAC Serie recursos naturales e infraestructura No. 66, LC/L.2003-P (<http://www.eclac.cl>). Santiago, Chile, 2003.
- Jouravlev, Andrei (2001). "Administración del agua en América Latina y el Caribe en el umbral del siglo XXI". ECLAC Serie recursos naturales e infraestructura No. 27, LC/L1564P (<http://www.eclac.cl>). Santiago, Chile, 2001.
- Jouravlev, Andrei (2004). "Los servicios de agua potable y saneamiento en el umbral del siglo XXI". ECLAC Serie recursos naturales e infraestructura No. 74, LC/L.2169-P (<http://www.eclac.cl>). Santiago, Chile, 2004.
- Koundouri, P., et al. (2003). "Economics of Water Management in Developing Countries: Problems, Principles and Policies". Cheltenham, UK.
- Landell-Mills, N. and I. T. Porras (2002). "Silver bullet of fools'gold? A global review of markets for forest environmental services and their impact on the poor". London, International Institute for Environment and Development.
- Lee, Terence (1990). "Water Resources Management in Latin America and the Caribbean". Studies in Water Policy and Management, No. 16, Westview Press. ISBN 0-81330-7999-7.
- Lentini, Emilio (2004). La Regulación de los Servicios de Agua y Saneamiento: El Caso de la Concesión de Buenos Aires. REGA, Revista de Gestión del Agua en América Latina. Vol. 1, No. 2. Jul/Dic 2004, pp 11-24. GWP South America. Santiago, Chile, 2004.
- Limaye, Shrikant (2005). "IWRM: Easy to Talk About, Hard to Implement". Water Front, No. 2, June 2005. Stockholm, Sweden 2005.
- Llop, Armando (2005). "La Gestión de los Recursos Hídricos en Argentina". Comunicación personal.

- Llop, Armando (2005a). "Marcos Legales e Institucionales para la Gestión de los Recursos Hídricos y El Uso del Agua en la Agricultura". Comunicación personal.
- Llop, Armando (2005b). "La Regulación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento". CELA. INA. Mendoza, Argentina.
- López, Alexander, editor (2002). "Conflicto y cooperación ambiental en cuencas internacionales centroamericanas: repensando la soberanía nacional". Universidad de Costa Rica, Funpadem, Universidad Nacional, Fundación Kukulcán. San José, Costa Rica, 2002.
- Lundqvist, Jan and Malin Falkenmark (1999). "Towards Upstream/Downstream Hydrosolidarity". Proceedings of Seminar Towards Upstream/Downstream Hydrosolidarity, SIWI, Stockholm, Sweden, 1999.
- Mann, Howard (2005). The Final Decision in Methanex v. United States: Some New Wine in Some New Bottles. International Institute for Sustainable Development. Winnipeg, Canada. 2005. (<http://www.iisd.org>)
- Miletto, Michela (2005). OAS, Personal communication.
- Mora Portuguez, Jorge (2004). "Acciones y Proyectos Realizados por la Red Centroamericana de Acción del Agua (FAN-CA)". Project profiles submitted to the OCA for the 4th Forum. San José, Costa Rica 2004.
- NOAA (2003). "North American Drought: A Paleo Perspective"
http://www.ncdc.noaa.gov/paleo/drought/drght_home.html
- NOAA (2005). "Billion Dollar U.S. Weather Disasters"
<http://wf.ncdc.noaa.gov/oa/reports/billionz.html>
- NOAA/WMO/IDB (2003). "The Benefits and Costs of an El Niño Southern Oscillation (ENSO) Early Warning System in Mexican Agriculture". Study on the Prediction and Amelioration of Socioeconomic Impacts of El Niño/Southern Oscillation (ENSO) in Latin America and the Caribbean, Final Report, Annex III, Vol. II. WMO/IDB ATN/JF-6579-RG. Geneva, Switzerland, 2003 (<http://www.wmo.ch>).
- O'Connor, M. (2000). "Pathways for environmental evaluation: a walk in the (Hanging) Gardens of Babylon." *Ecological Economics* 34(2): 175-194.
- OECD (2003). "Perverse Incentives in Biodiversity Loss". Working Party on Global and Structural Policies; Working Group on Economic Aspects of Biodiversity. ENV/EPOC/GSP/BIO(2003)2/FINAL.
- OECS (2004). "Grenada: Macro-Socio-Economic Assessment of the damages caused by Hurricane Ivan, September 7, 2004". OECS/ECLAC report to the World Bank. 2004.
http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDS_IBank_Servlet?pcont=details&eid=000012009_20041105094109
- OLADE (2003). (<http://www.olade.org>)
- Orozco, Randall Marin (2001). "Competencias Municipales en Materia Ambiental". Ensayos No. 1, mayo, IFAM, 2001 (http://www.ifam.go.cr/publish/article_263.html).
- PAHO (2001). "Informe Regional sobre la Evaluación 2000 en la Región de las Américas. Agua potable y saneamiento, estado actual y perspectivas"
<http://www.bvsde.ops-oms.org/cepis/e/bvsaas.php>). Pan-American Health Organization. Lima, Peru. 2001.
- PAHO (2001). "Informe regional sobre la evaluación 2000 en la región de las Américas: agua potable y saneamiento, estado actual y perspectivas". Washington, D.C., 2001.
- PAHO-CEPIS (2005). Opinión Sobre el Documento "Recommendations for Decision-Making on Basic Sanitation and Municipal Wastewater Services in Latin America and the Caribbean", Final Draft, developed by SararTransformación S.C., Versión 1.1, June 8, 2003. Sergio Rolim Mendonça and Julio Moscoso Cavallini.
- Peña, Humberto (2003). "Gestión Integrada de Recursos Hídricos en Chile. Marco Conceptual". Taller Nacional Hacia Un Plan Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Santiago, Chile, 2003.

- Peña, Humberto (2005). "Estado de la Política Hídrica y Gestión del Agua. Caso Chile". Presentation at the III Simposio de Recursos Hídricos del Cono Sur, Mendoza, Argentina 2005.
- Pilar, Jorge V., E. M. Mendiondo, and A. E. Lanna (2001). "Un Modelo de Seguro Agrícola para a Gestão de Riscos na Agricultura em Sequeiro". ABRH, Porto Alegre, Brazil, 2001.
- Pochat, Víctor (2005). Entidades de Gestión del Agua a Nivel de Cuencas: Experiencia Argentina. Serie Recursos Naturales e Infraestructura, No. 96. CEPAL, Santiago, Chile. 2005.
- Porto, Mônica and Francisco Lobato (2004). Mechanisms of Water Management: Economics Instruments and Voluntary Adherent Mechanisms (Part 2 of 2). REGA, Revista de Gestión del Agua en América Latina. Vol. 1, No. 2. Jul/Dic 2004, pp 131-146. GWP South America. Santiago, Chile, 2004.
- Porto, M., R. L. Porto, et al. (1999). "A Participatory Approach to Watershed Management: The Brazilian System." *Journal of the American Water Resources Association* 35(3): 675-684.
- Querol, María (2003). "Estudio sobre los convenios y acuerdos de cooperación entre los países de América Latina y el Caribe, en relación con sistemas hídricos y cuerpos de agua transfronterizos". ECLAC Serie recursos naturales e infraestructura No. 64, LC/L.2002-P (<http://www.eclac.cl>). Santiago, Chile, 2002.
- Rodríguez, Diego (2005). "Año 2015: América Latina cumple con los objetivos del milenio en agua potable y saneamiento: Mito o realidad". Artículo preparado para el BID. Washington, D.C. 2005.
- Russell, Clifford S. and Christopher D. Clark (2006). "Economic Instruments and Nonpoint Source Water Pollution", *Water Quality Management in the Americas*. A.K. Biswas, C. Tortajada, B. Baraga, and D. Rodríguez, editors. Springer-Verlag, The Netherlands, 2006.
- Siles, Jackie, L. Aguilar and S. Lara (2005). "Manejo de Cuencas Hidrográficas. El género hace la diferencia". UICN-Género y Ambiente (<http://www.generoyambiente.org>).
- Skees, Jerry R., and A. J. Leiva (2005). "Analysis of Risk Instruments in the Irrigation Sub-sector in Mexico". Final Report from GlobalAgRisk submitted to the IDB-Netherlands Water Partnership Program (INWAP). Kentucky 2005.
- Solanes, Miguel (2005). Efficiency, Equito and Liberalization of Water Services in Buenos Aires, Argentina. Paper presented at the Service Expert meeting-Joint OECD and World Bank, Paris, France, 3-4 February 2005.
- Solanes, Miguel, Luis García and Harmut Bruehl (2004). Reporte Reunión Sobre Planificación y Gestión Integrada de Aguas." Reunión de Buenos Aires, BID-CEPAL-GWP, Julio 2004. ECLAC/GWP-SAMTAC, Santiago, Chile 2004.
- Stranger, Sigrid and A. Chechilnitsky (2003). "Informe sobre el abastecimiento de agua potable y saneamiento y la gestión de los servicios sanitarios en Chile". Taller Nacional Hacia un Plan Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Santiago, Chile, 2003.
- Sunman, Hilary (2002). "Opciones y Retos Para el Financiamiento del Sector Hídrico en América Latina y el Caribe". Anales del Seminario sobre temas estratégicos del agua en América Latina y el Caribe. Agenda para la acción, Fortaleza, Brazil, March 2002. Washington, D.C., 2002 (<http://www.iadb.org>).
- Thaxton, Melissa, L. Aguilar, J. Siles, and S. Lara (2005). "Agua. El género hace la diferencia". UICN-Género y Ambiente (<http://www.generoyambiente.org>).
- Thurnhofer, Manuel (2005). Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), Asesor Regional en Agua y Saneamiento para América Central, Programa AGUASAN-COSUDE, A.C., Managua, Nicaragua. Personal Communication. 2005.
- Tognetti, Sylvia S., G. Mendoza, B. Aylward, D. Southgate, and L. García (2004). "A Knowledge and Assessment Guide to Support the Development of Payment Arrangements for Watershed Ecosystem Services (PWES)". Prepared for the World Bank Environment Department with support from the Bank-Netherlands Watershed Partnership Program. Washington, D.C., 2004.

- Tognetti, Sylvia S., G. Mendoza, D. Southgate, B. Aylward, and L. García (2003). "Assessing the Effectiveness of Payment Arrangements for Watershed Ecosystem Services (PWES)": Paper presented at the Third Latin American Congress on Watershed Management, Regional Forum on Payments for Environmental Services. Arequipa, Perú, 2003.
- UN Habitat (2005a). "Responding to the Challenges of an urbanizing World: UN Habitat Annual report 2005 (www.unhabitat.org). United Nations Human Settlements Programme. Nairobi, Kenya. 2005.
- UN Habitat, (2005). Water and Sanitation in the World's Cities: Local Action for Global Goals (www.unhabitat.org). United Nations Human Settlements Programme. Nairobi, Kenya. 2005.
- UNDP (1994). "Statements and Recommendations from Major International Meetings on Water Resources, Water Supply and Sanitation". New York, 1994.
- UNDP (2005). "Human Development Indicators" (http://hdr.undp.org/reports/global/2003/pdf/hdr03_HDI.pdf). UN Development Program. New York. 2005
- UNEP (2003). "Recommendations for Decision-Making on Basic Sanitation and Municipal Wastewater Services in Latin America and the Caribbean", Ronald Sawyer, Andrés Buenfil Friedman and Anne Delmaire. Final Draft, Working document developed by SararTransformación S.C., Versión 1.1, June 8, 2003.
- Van Noordwijk, Meine and F. Agus (2004). "Dam-busting forest, water myth-understandings". World Agroforestry Centre (<http://www.worldagroforestry.org>) Bogor, Indonesia Regional Centre, 2004.
- Vaughan, Scott (2003). "Privatization, trade policy, and the question of water". Iddri Seminars, No. 9. Paris, France, 2003.
- Vaughan, Scott (2005). OAS. Personal communication.
- Vaughan, Scott (2005b). OAS. Personal communication.
- Vosti, Stephen, R.L. Harris, and M. Glave (2003). "Socio-economic Vulnerability Analysis of ENSO in Latin America and the Caribbean; An Overview of Results and Policy Implications". Study on the Prediction and Amelioration of Socioeconomic Impacts of El Niño/Southern Oscillation (ENSO) in Latin America and the Caribbean, Final Report, Annex II, Vol. II. WMO/IDB ATN/JF-6579-RG. Geneva, Switzerland, 2003 (<http://www.wmo.ch>).
- WCD (2000). "Dams and Development, a New Framework for Decision-Making". World Commission on Dams. Earthscan Publications, UK and USA, 2000.
- WHO/UNICEF (2000). "Evaluación Mundial del Abastecimiento de Agua y el Saneamiento en 2000". (http://www.who.int/docstore/water_sanitation_health/Globassessment/GlasspdfTOCspan.htm)
- WMO/IDB (2003). Study on the Prediction and Amelioration of Socioeconomic Impacts of El Niño/Southern Oscillation (ENSO) in Latin America and the Caribbean, Final Report. WMO/IDB ATN/JF-6579-RG. Geneva, Switzerland, 2003 (<http://www.wmo.ch>).
- World Bank (2000). "Statistics of the World Bank Portfolio". <http://www.worldbank.org/html/extdr/pb/dams/factsheet.htm>
- World Bank (2005). "Infrastructure and the World Bank: a Progress Report". Infrastructure Vice-Presidency, World Bank, Washington, D.C. 2005. <http://www.worldbank.org>
- World Bank 2005. "World Development Indicators (2005)" (<http://www.worldbank.org/data/wdi2005/index.html>). The World Bank. Washington, D.C., 2005.
- World Resources Institute (2005). "Earth Trends: The Environmental Information Portal" (<http://earthtrends.wri.org/index.cfm>). Washington D. C., 2005.
- WRI (2002). "Recursos Mundiales 2002. La guía global del planeta". WRI/UNDP/UNEP/World Bank/IDB. Washington, D.C., 2002 (<http://www.wri.org>).
- WRI and WWI (1998). "Watersheds of the World"; Ecological Value and Vulnerability". WRI/WWI, Washington, D.C. 1998.
- World Water Forum (2003). Águas, Cidades e Florestas: A Importância das Áreas Forestais Protegidas Para Suprimento de Água nas Cidades. Brasília 2003, pp 64-68.



ANEXOS

ANEXO 1

1.1 Lista de reuniones preparatorias

COMITÉ OPERATIVO DE LAS AMÉRICAS (COA)

FECHA	REUNIÓN	OBJETIVO
28/10/2004	Ciudad de México, Comisión Nacional del Agua.	Instalación del Comité Operativo.
23/02/2005	Ciudad de México. Reunión con líderes temáticos y regionales	Revisar la estructura del Comité Operativo. Revisar la matriz de actividades. Revisar los criterios y lineamientos para la organización de talleres locales y reuniones regionales. Revisar el avance en la selección y financiamiento de proyectos locales. Analizar el rol y la responsabilidad de las agencias multilaterales como la OEA, BID y el Banco Mundial. Red Consultiva de las Américas.
18/04/2005	Nueva York. XIII Reunión de la CDS-ONU.	Conformación de la Red Consultiva. Definición de los criterios de selección de iniciativas locales. Recursos financieros para el proceso preparatorio de las Américas. Revisión de los eventos preparatorios regionales. Definición de los criterios para los eventos preparatorios.
28/06/2005	Tabasco, México. Conferencia Internacional del Agua: "Sembrando agua para el futuro".	Presentación de los avances de los diferentes representantes del COA. Revisión y análisis de los eventos preparatorios siguientes. Análisis de los criterios de las iniciativas locales, fechas límite y establecimiento de un comité de selección. Recursos financieros para el proceso Preparatorio. Aspectos logísticos durante el Foro. Transferencia de la Coordinación de la OCA por parte de la GWP a la OEA.
27/07/2005	Washington D.C. Reunión coordinada por el Banco Mundial.	Seguimiento. Documento de la Región. Participación de la Sociedad Civil. Temas y Sesiones para del COA en el IV Foro Mundial del Agua.

RED CONSULTIVA

18/11/05-19/11/05	Buenos Aires, Argentina	Reuniones de las Organizaciones de la Sociedad Civil de Sudamérica
25/11/05-26/11/05	San Salvador, El Salvador	Reuniones de las Organizaciones de la Sociedad Civil de Centroamérica
29/11/05-30/11/05	Ciudad de México, México	Reuniones de las Organizaciones de la Sociedad Civil de Norteamérica

PARTICIPANTES
Secretariado del IV Foro Mundial del Agua, Consejo Mundial del Agua (WWC), Asociación Mundial del Agua (GWP), Organización de Estados Americanos (OEA), Departamento de Estado de Estados Unidos, Secretaría de Medio Ambiente de Brasil, Consejo Consultivo del Agua de México, Secretaría de Relaciones Exteriores de México, Comisión Nacional del Agua de México (CONAGUA)
Luis García, Asesor del Secretariado del IV Foro Mundial del Agua/ Maureen Ballester, GWP/ Enrique Aguilar, Consultor/ Scott Vaughan, OEA/ María Apostolova, OEA/ Stephen Bender, OEA/ Abel Mejía, Banco Mundial/ Carolina Urrutia, Banco Mundial/ Eduardo Vázquez, Consejo Consultivo del Agua/ Mariana Mazón, Consejo Consultivo del Agua/ Salomón Abedrop, ANEAS/ Roberto Olivares, ANEAS/ Alejandra Salazar, FANCA/ Jorge Mora Portuguez, FANCA/ Manuel D'Argence García, Gobierno de Tabasco/ Yolanda Osuna, Gobierno de Tabasco/ Jerome Delli Priscoli, Cuerpo de Ingenieros de la Armada de los EUA/ Kenneth Reid, AWRA/ Diego Masera, PNUD/ Cristobal Jaime, CONAGUA/ César Herrera, CONAGUA/ Ricardo Martínez, CONAGUA/ José Antonio Moreno, CONAGUA/ Juan Carlos Valencia, CONAGUA/ Virginia Ugalde, CONAGUA/ George Alcalá, Cuerpo de Ingenieros de la Armada de los EUA/ Rina Mussali, CONAGUA.
Maureen Ballester, GWP/ David Moody, AWRA/ Scott Vaughan, OEA/ Stephen Bender, OEA/ Carolina Urrutia, Banco Mundial/ Eduardo Vázquez, Consejo Consultivo del Agua/ Alejandra Salazar, FANCA/ Jorge Mora Portuguez, FANCA/ Ricardo Martínez, CONAGUA/ George Alcalá, Cuerpo de Ingenieros de la Armada de los EUA/ Daniel Zimmer, Consejo Mundial del Agua/ Luis García, Banco Mundial/ Shelley Mc Millan, Banco Mundial/ Oscar Ceville, OEA.
Satoshi Ojima, Secretariado del IV Foro Mundial del Agua, Manuel D'Argence García, Gobierno de Tabasco, Yolanda Osuna, Gobierno de Tabasco, José Antonio Moreno, Secretariado del IV Foro Mundial del Agua, María Apostolova, OEA, Mariana Mazón, Consejo Consultivo del Agua/ George Alcalá, Cuerpo de Ingenieros de la Armada de los EUA/ Roberto Olivares, ANEAS/ Boris Graizbord, Colegio de México, Programa LEAD/ Raúl Mendoza Justo, FAN-Mexico/ Salomón Abedrop, ANEAS/ Rafael Maldonado, CALAS, FANCA/ Jorge Mora Portuguez, FANCA/ Graciela T. de Cobo, Gobierno de Tabasco/ José Antonio Rodríguez, CONAGUA/ María Isabel Badillo, CONAGUA/ Maureen Ballester, GWP/ Marianela Argüello, GWP/ Ursula Oswald Spring, CLAIP/UNAM/ Cecilia Martínez Leal, ONU-HABITAT/ Carlos Valdez Mariscal, SEDESOL/ Rémi Rusquin, CIMA/ Raúl Hernández García, Alternativas-Agua para Siempre/ Diane Tate, Gobierno de EUA/ Shelley Mc Milland, Banco Mundial/ Victor Pliego V, Colegio de Arquitectos/ Cristóbal Jaime Jáquez, CONAGUA/ Alejandro Alva Martínez, Red de Cuerpos de Agua, FANCA.
Secretariado del IV Foro Mundial del Agua, CONAGUA, GWP-CA, GWP-SA, OEA, BID, Banco Mundial

1.2 LISTA DE PARTICIPANTES DE LAS REUNIONES PREPARATORIAS de las organizaciones de la sociedad civil

NOVIEMBRE 2005

Participante	Correo electrónico	Organización	País
SUDAMÉRICA (BUENOS AIRES)			
1. Mariana Sell	marianasell@hotmail.com	IPANEMA	Brasil
2. Jorge Mora	jmorapo@ice.co.cr	FAN CA	Costa Rica
3. Marta Franco	martabfranco@uolsinectis.com.ar	CLAEH	Argentina
4. María Isabel Badillo	isabel.badillo@cna.gob.ar	Comisión Nacional del Agua	México
5. Angel Bolaños	aymaraangel@yahoo.es	Consejo Autónomo Aymara	Chile
6. Juan García Miró	jvmiro@yahoo.com	Fundación Oñondivepá	Paraguay
7. Marco Sotomayor	marco@mansal.org.pe	MANSAL	Perú
8. Eduardo Vázquez	e.vazquez@aguas.org.mx	Consejo Consultivo del Agua	México
9. Teresa Sarmiento Naranjo	amsapru@hotmail.com	Federación Rural de Agua Potable	Chile
10. Dense Charpentier	denichar23@yahoo.es	Alianza Género y Agua	Chile
11. Javier Becerra	javier.becerra@aprchile.cl	Federación Agua Potable Rural	Chile
12. Marco Maldonado	marco.maldonado@cna.gob.mx	Comisión Nacional del Agua	México
13. Alicia García	amigransa@cntv.net	AMIGRANSA	Venezuela
14. Ivan Cisneros	ivanc@andinanet.net	IEDECA	Ecuador
15. José Guevara	josé@aedes.com.pe	AEDES	Perú
16. René Orellana	reneorellana2003@yahoo.es salvador@supernet.com.bo	Aguas Sustentables	Bolivia
17. Norberto Ovando	ongparquesnacionales@yahoo.com.ar	Asoc. Amigos de los Parques Nacionales	Argentina
18. Pablo Flores Brañes	pablo-flores-brañes@argentina.com	Programa de Educación Legal – MERCOSUR ciudadano	Argentina
19. Antonio Franco	Antonio.franco@worldwaterforum4.org.mx	Ofic. de Ecom. Org de la Sociedad Civil	México
20. Estrellita Fuentes	estrellita.fuentes@cna.gob.mx	Comisión Nacional del Agua	México
21. Rina Mussali	rina.mussali@worldwaterforum4.org.mx	IV Foro Mundial del Agua	México
CENTROAMÉRICA (SAN SALVADOR)			
22. Teodolinda Muñoz	ceca@yahoo.com	CECA	Panamá
23. Efraín Gutiérrez	cddccocp@yahoo.com	CDDC-COCP	Panamá
24. René Barreno	aguapueblo@c.net.gt	Agua del Pueblo	Guatemala
25. José Us Vicente	idemaya@inteln.net.mx	PAFMAYA	Guatemala
26. Jaime Pacajoj	serxela@cabledx.com	Servicios para el Desarrollo	Guatemala
27. Leonel Herrera	leisenia@yahoo.com	Fundemabv	Guatemala
28. Nuria Badilla	nbadilla@gmail.com	FANCA	Costa Rica
29. María Sagastizade	maria.sagastizade@iucn.org	BASIM	El Salvador
30. Pedro Rosales	ulewcheja@hotmail.com	Ulew Ché Já	Guatemala
31. Rosa Orellana	roorellana@yahoo.com	BASIM	El Salvador
32. Nora Herrera	Nora.herrera@iucn.org	UICN/Guatemala	Guatemala
33. Clara Roblero		COCODE	El Salvador
34. Karla Castro	Karla.castro@iucn.org	BASIM	El Salvador
35. Victoria Rudín	vrudin@acepesa.or	ACEPESA	Costa Rica
36. Nancy Velásquez	ladychita@hotmail.com	JEM	Guatemala
37. Albertina Cruz	(503) 7733-0819	UICN/El Salvador	El Salvador
38. Concepción Cruz	(503) 7733-0819	UICN/El Salvador	El Salvador

Participante	Correo electrónico	Organización	País
39. Clarice Sandoval	csandoval@projectconcern.org	PCI	El Salvador
40. Jorge Mora Portuquez	jmorapo@ice.co.cr	FUDEU	Costa Rica
41. Javier Méndez	comuita@costarricense.cr	ADITIBRI	Costa Rica
42. Manuel Molina	Ecoplanet-sv@fundacionecoplanet.org	Fundación Ecoplanet	El Salvador
43. Elmir López	comunidadindigenadepalin@hotmail.com	Comunidad Indígena Palín	Guatemala
44. Francisco Carrillo	fundademiss@gmail.com	FUNDADENISS	El Salvador
45. Leonardo Peña	fundademiss@gmail.com	FUNDADENISS	El Salvador
46. Varinia Rojas	ambiental@acicafof.net	ACICAFOC	Costa Rica
47. María Vargas	lisaalfavar@yahoo.com	UNAGUAS	Costa Rica
48. Clemente Martínez	agua@humboldt.org.nic	Centro Humboldt	Nicaragua
49. Luis Cordonero	8774291	Comité Aguas Capulín	Nicaragua
50. José Flores	jafloc@costarricense.cr	COPRARENAS	Costa Rica
51. Lourdes García	gpae@gpae.net	GPAE	Nicaragua
52. Iris Zavala	iriszavaladelcid@yahoo.com	FUPNAPID	Honduras
53. Elmer González	Enrico_gonz@yahoo.es	FPCI	Panamá
54. Josefa Vaca	(507) 202-2296	Comité Salud	Panamá
55. Maximiliano Guzmán		Patronato Juntas de Agua	Honduras
56. Angel Hernández		Patronato Juntas de Agua	Honduras
57. Yolanda Brown	koskunkala@hotmail.com	Congreso General Kuna	Panamá
58. Omar Núñez	ahjasa@optinet.hn	AHJASA	Honduras
59. Kenneth Rivera	kriay@yahoo.com	Plataforma del Agua	Honduras
60. María Concepción Rendón	maryconyrendon@hotmail.com	Proyecto Tacaná	México
61. María Teresa Ortiz	Tere.ortiz_60@hotmail.com	Proyecto Tacaná	México
62. Mercedes Penagos	Merpe75@hotmail.com	Proyecto Tacaná	México
63. Carmen Herold	Cardencha_hl@yahoo.com	Asociación Reservas Naturales Privadas	Guatemala
64. Ingrid Herold	iherold@ufm.edu.gt	Asociación Reservas Naturales Privadas	Guatemala
65. René Martínez	gerardomar@yahoo.com	El Salvador	El Salvador
66. Julio Menjivar	Andar_rund@yahoo.com	ANDAR	El Salvador
67. Adriana Ocampo	Staff12@prodigy.net.mx	UICN	México
68. Mercedes España	mechitaes@hotmail.com	UICN	México
69. Marta López	Mayalosa23@hotmail.com	Proyecto Tacaná	México
70. Rubidelia Sánchez		Proyecto Tacaná	México
71. Rocío Pérez	Rocioe19@hotmail.com	Proyecto Tacaná	México
72. Claudia Contreras	tacanaclaus@hotmail.com	Proyecto Tacaná	México
73. Santana Morales	Samora_268@yahoo.com.mx	UICN	México
74. Eduardo Vázquez	e.vazquez@aguas.org.mx	CCA	México
75. Ima Avila	imaavila@hotmail.com	GEMAS	Panamá
76. Efraín Antonio Cruz	(503) 7746-2203	ADEAGUA	El Salvador
77. Tamara Mohr	tm@bothends.org	Both Ends	Holanda
78. Edgar Silva	(506) 2406274	ACICAFOC	Costa Rica
79. Esteban Monge	emonge@cedarena.org	CEDARENA	Costa Rica
80. Olivia Ramírez	(503) 7858-7738	ACEPROS	El Salvador
81. Rolando Castro	rcastro@cedarena.org	CEDARENA	Costa Rica
82. Xinia Campos	xchina@costarricense.cr	Comisión Cuenca Río Potrero	Costa Rica

NORTEAMÉRICA (CIUDAD DE MÉXICO)

Participante	Correo electrónico	Organización	País
83. Jorge Mora	jmorapo@ice.co.cr	FAN CA	Costa Rica
84. Eduardo Vázquez	e.vazquez@aguas.org.mx	Consejo Consultivo del Agua	México
85. Marco Maldonado	marco.maldonado@cna.gob.mx	Comisión Nacional del Agua	México
86. Antonio Franco	Antonio.franco@worldwaterforum4.org.mx	Ofic. de Ecom. Org de la Sociedad Civil	México
87. Alejandra Ghigliazza	Alejandra.ghigliazza@cna.gob.mx	Enlace del Secretariado del Foro con las OSC	México
88. Alejandro Alva	afam99@yahoo.com	Red de Cuerpos de Agua del DF	México
89. Ana Lilia Suárez Ortega	frvazqueza@yahoo.com.mx	Asociación de Ciudadanos por el Agua del Estado de Veracruz A.C. (ProAgua)	México
90. Aranzazu Barrena Alba	barrena414@hotmail.com	Red de Cuerpos de Agua del DF	México
91. Bertha Ofelia Ramírez Avilés	oferamirez@hotmail.com	Consejo Ciudadano del Agua en Yucatán, A.C.	México
92. Cecilia Blasco Hernández	fmcecilia@xal.megared.net.mx	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza	México
93. Clara Ivet Guerrero Flores	iveetg@yahoo.com.mx	Escuela Normal Superior de México	México
94. Claudia Díaz García	anllyroble@yahoo.com.mx	Colegio de Bachilleres	México
95. Diana Goldberg	Diana_Goldberg@mx.bm.com	Secretariado del 4FMA	México
96. Edgar Tafoya	edgartafoya@yahoo.com.mx	CIVITAS A.C.	México
97. Edna Aguiñaga Gallegos	fmedna@xal.megared.net.mx	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza	México
98. Emmanuel Leal Montagno	biosfera_org@yahoo.com.mx, writercat3-educambiental@yahoo.com	Ollin Ahuehuetl AC	México
99. Enrique Zárate Bohórquez	enrique.zarate@cna.gob.mx	Facilitador Oficina del Proceso Regional	México
100. Eva Malirka	eva.malirka@centrum.cz	Ollin Ahuehuetl AC	México
101. Francisco Vázquez	frvazqueza@yahoo.com.mx	Asociación de Ciudadanos por el Agua del Estado de Veracruz A.C. (ProAgua)	México
102. Gabriela Carmona	sarar@laneta.apc.org	Sarar Transformación SC	México
103. George Anna Clark	esac@laneta.apc.org	Redseco, Fancamex, Consejo Mundial del Agua	México
104. Hazette Cervantes Morales	hazett@ciceana.org.mx	CICEANA	México
105. Ignacio Contreras López	fidecoagua@yahoo.com.mx	Fidecoagua	México
106. Ilan Adler	ilan@cablevision.net.mx	International Renewable Resources Institute	México
107. Jacinto Buenfil	sarar@laneta.apc.org	Sarar Transformación SC	México
108. Jacobo Espinoza Hilario	prosierranevada@yahoo.com.mx	Programa de Investigación para la Sustentabilidad / UAM Sierra Nevada	México
109. Jorge Luis Meza Reyna	jorge.meza@cna.gob.mx	Comisión Nacional del Agua	México
110. Juan Antonio Antuñez Prieto		Consejo Ecoregional Sierra Tarahumara A.C.	México
111. Juan Carlos Andrade	juanandrade@alternativas.org.mx	Alternativas y Procesos de Participación Social, A.C.	México
112. Julia Hofmeier	julia.hofmeier@we.de	Ollin Ahuehuetl AC	México
113. Juliana León Almanza	julymextli@hotmail.com	Ollin Ahuehuetl AC	México
114. Julio César Cruz	julioc@ollinahuehuetl.org	Ollin Ahuehuetl AC	México

Participante	Correo electrónico	Organización	País
115. Julio César Reina Escaname		Consejo Eco regional Sierra Tarahumara A.C.	México
116. Karina Alcántara	karissss_aze1111@yahoo.com.mx	Ollin Ahuehuatl AC	México
117. Karla Nava	kgnc79@hotmail.com	Ollin Ahuehuatl AC	México
118. Laura Rodríguez López	laura.rodriguez@worldwaterforum4.org.mx	Enlace del Secretariado del Foro con las OSC	México
119. Lorena Martínez González	lmartinez@xochitla.org.mx	Fundación Xochitla	México
120. Marco A. Maldonado Arellano	marco.maldonado@cna.gob.mx	Facilitador Oficina del Proceso Regional	México
121. Margie Simón de Ortiz	ciceana@ciceana.org.mx	CICEANA	México
122. Mariana Mazón	m.mazon@aguas.org.mx	Consejo Consultivo del Agua	México
123. Mariana Peña Gress	iveetg@yahoo.com.mx	Colegio Balmori	México
124. Marisela de la Vega	sakhmit@yahoo.com.mx	Biósfera Geo Juvenil	México
125. Mario Adolfo Peña Urquieta	coduc@hotmail.com.mx	CODUC (Coalición de Organizaciones Demócratas Urbanas y Campesinas A.C)	México
126. Marisol Sánchez	marisol_sanchez@wvi.org	Visión Mundial	México
127. Nathalie Seguin	nathalie.seguin@gmail.com	Fresh Water Action Network	México
128. Noriko Alcázar Velasco	noriko850@hotmail.com	Ollin Ahuehuatl AC	México
129. Norma Ferriz	nferriz@hotmail.com	Pronatura Sureste	México
130. Nubia Elsa Nuñez Vivas	nubia354@yahoo.com.mx	Red de Cuerpos de Agua del DF	México
131. Ramón Alfonso Herrera	cidagi@yahoo.es	Ecologic Development Fund	México
132. Richard Lawford	lawford@umbc.edu	Global Energy and Water Cycle Experiment (GEWEX)	Estados Unidos
133. Roberto Novelo González	noveloglez@yahoo.com.mx	Universidad de Guadalajara	México
134. Silvia Constanza Mora Sánchez	cachetitos85@hotmail.com	Red de Cuerpos de Agua del DF	México
135. Susan E. Smith	caminamosjuntos@prodigy.net.mx	Caminamos Juntos para Salud y Desarrollo A.C	México
136. Susana Rojas González	srojas@pronatura.org.mx	Pronatura	México
137. Tomas López Victoria	samot1966@gmail.com	Ollin Ahuehuatl AC	México
138. Xochitl Karina Martínez López		Red de Cuerpos de Agua del DF	México

1.3 COMITÉ OPERATIVO DE LAS AMÉRICAS

Programa de eventos y reuniones preparatorias

No.	EVENTO	LUGAR Y FECHA
	Events and Meetings Held	
1	Seminario de Políticas Públicas de Recursos Hídricos	Brasilia, Brasil, Septiembre 2004
2	Evaluación Ambiental Estratégica, Licenciamiento y Salvaguarda	Brasil, Noviembre 2004
3	Foro Centroamericano del Agua	El Salvador, 30 nov. 1, 2 y 3 de diciembre 2004
4	Foro Social de Brasil	Porto Alegre, Brasil, enero 2005
5	Conferencia sobre Humedales de Alta Montaña en los Andes Tropicales	Bogotá, Colombia febrero, 2005
6	V Reunión de la Conferencia de Directores Generales Iberoamericanos del Agua	Cartagena de Indias, (Colombia) los días 14 y 15 de junio, 2005
7	Reunión preparatoria para la Reunión Ministerial de Medio Ambiente y Salud de las Américas (MiSAMA) y Reunión Interministerial sobre Objetivos de Desarrollo del Milenio en Salud y Ambiente.	Argentina, 15 al 18 de junio 2005
9	Conferencia de Aguas Internacionales del GEF	Salvador, Brasil. 19-26 junio 2005
11	Taller Capacitación para Periodistas	Ciudad Valles, San Luis Potosí, México, 22 y 23 de junio de 2005
12	Primer Foro Municipal Latinoamericano del Agua: "Gestionando el Agua Localmente"	Ciudad Valles, San Luis Potosí, México, 23 y 24 de junio de 2005
13	Conferencia Internacional del Agua	Villahermosa, Tabasco, México, 28, 29 y 30 de junio 2005
14	Convención Anual de ANEAS	Puebla, México 3, 4 y 5 de agosto de 2005
15	Reunión Regional Preparatoria hacia el IV Foro. (Sudamérica)	Sao Paulo, Brasil, 1, 2 y 3 de setiembre 2005
16	Foro de Ministros de Medio Ambiente de América (PNUMA)	Venezuela, setiembre 2005
17	Evento Cubano Local hacia el IV Foro	La Habana, Cuba, Septiembre 2005

OBJETIVO	ORGANIZADOR	CONTACTO (Teléfono, e-mail)
Documento de la Posición de las Américas (Memorias en Elaboración)	BID y SAMTAC	María Elena Zúñiga (Chile) Tel: 532-210-2164 Correo electrónico: gwpsamtac@eclac.cl
Insumos para los temas de Medio Ambiente y GIRH	Banco Mundial	
Estudios de caso, compromisos para talleres locales, primer borrador de una posición centroamericana (memorias en elaboración)	GWP-CATAC	Maureen Ballestero Tel: (506) 666-1596 Fax: (506) 666-2967 correo electrónico: tempis@racsa.co.cr
Participación de organizaciones sociales en el Foro Mundial del Agua. (memoria en elaboración)	FANCA	Jorge Mora Portugués Tel: (506) 280-1530 (506) 283-6461 Fax: (506) 281-3290 Correo electrónico: jmorapo@racsa.co.cr
Insumos para los temas Agua, Alimentación y Medio Ambiente, estudios de caso y mejores prácticas dentro del enfoque de ecosistemas.	Banco Mundial	
Información, participación agencias nacionales de agua de los gobiernos de los países de Ibero América. Estudios de caso, mejores prácticas. Presentar el Foro y el proceso de las Américas.	Secretariado	
Declaración Ministerial, insumo para tema de Agua y Saneamiento y Agua y Desarrollo. (PNUMA-OEA)	PNUMA y OEA	Oscar Ceville Tel: 202-458-6455 Fax: 202-458-3560 Correo electrónico: oceville@oas.org
Estudios de caso, mejores prácticas, intercambio con otras regiones. Contar con un espacio para presentar el Foro y el proceso de las Américas (OEA)	OEA presenta y trae insumos. También será atendida por Ben Braga	
Información, participación y capacitación de periodistas mexicanos y del Continente y promoción y acercamiento a los temas del IV Foro Mundial del Agua	WWC/WWF4	Ulrike Kelm Tel: (52) 55 51 7440 00 ext 1124 Fax: (52) 55 51 74 40 61 Correo electrónico: ulrike.kelm@cna.gob.mx
Intercambios de experiencias. Promoción del IV Foro	UICN/WWF4/Gobierno de Ciudad Valles	Rocio Córdoba Tel: (506) 241-0101 Fax: (506) 240-9934 Correo electrónico: rocio.cordoba@iucn.org
Gobierno de Tabasco, México. Primera presentación de Proyectos. Cuarta reunión del Comité Operativo (28). Se presentarán los resultados de los eventos en los que se haya participado	Gobierno de Tabasco Comité Operativo	Manuel D'argence Tel: 00-52-993-313-3690 Correo electrónico: mdargence@sedespa.gob.mx Maureen Ballestero Tel: (506) 666-1596 Fax: (506) 666-2967 Correo Electrónico: tempis@racsa.co.cr
ANEAS	ANEAS	Roberto Olivares Tel/Fax: 01 (55) 5543 66 00 / 05 Correo Electrónico: aneas@aneas.com.mx
Posibilitar la participación de las organizaciones sociales del continente americano en el proceso del IV Foro, generando espacios de encuentro que permitan canalizar las propuestas, planteamientos e iniciativas de la sociedad civil.	FAN	Ninon Machado Tel: 55 21 81 68 00 11 Fax: 55 21 25 27 87 Correo Electrónico: ipanemasede@yahoo.com.br
Declaración Ministerial, insumo para tema de Agua y Saneamiento y GIRH. (PNUMA invita y solicita un espacio en agenda)	PNUMA	
Aportes locales. Experiencias. Promoción e información	Gisel Pérez Wong	Gisel Pérez Wong Tel: 0537-8705571 al 79 ext 154 y 194 / 0537-8796787 Correo electrónico: gisel@hidro.cu

18	3era Reunión Ministerial para autoridades nacionales responsables en políticas de descentralización, gobiernos locales y participación pública	Washington, EUA, setiembre 2005
19	Reunión JICA en El Caribe	Setiembre 2005
20	International Forum on the Plata Cuenca. FAO, UNESCO, Green Cross	Itaipú, Brasil, 6, 7, 8 y 9 de setiembre 2005
	Other Events and Meetings	
21	Curso Internacional Instrumentos Económicos para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH)	Jiutepec, Morelos, México, 3 a 7 de octubre, 2005
22	Foro Acuerdos de Transparencia en la Contratación para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental	Santa Marta, Magdalena, Colombia, 6 de Octubre 2005
23	V Diálogo Interamericano de gestión del Agua	Montego Bay, Jamaica, 9-14 octubre 2005
24	Taller Interamericano sobre la Participación Ciudadana en el Uso Sustentable del Agua	Sedes Alternas de Lagunas, Oaxaca 23 al 25 de Octubre y Oaxaca, 26 al 28 de Octubre, 2005 (Oaxaca, Oaxaca, México)
25	XXIV Congreso CA de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. VII Congreso Nacional de Recursos Hídricos, Ingeniería Hidráulica y Ambiental	San José, Costa Rica, 25 al 29 de Octubre, 2005
26	Conferencia Internacional sobre Desalación de Agua para México	Cd. de México, México, 26, 27 y 28 de Octubre de 2005
27	Cumbre de las Américas	Buenos Aires, Argentina, 4 y 5 de noviembre 2005
28	Conferencia Internacional "De la Acción Local a las Metas Globales"	Cali, Colombia, Octubre 31 y Noviembre 4, 2005
30	Reunión final del proceso preparatorio de las Américas, en el marco de la reunión de cierre de las regiones	Monterrey, Nuevo León, México, noviembre 2005
31	Annual Conference American Water Resources Association 2005	Seattle, Washington. 7-10 Noviembre, 2005
32	Consulta Regional sobre agua y saneamiento para ciudades de Latinoamérica y El Caribe. UN-HABITAT y Secretaría de Desarrollo Social de México	Cd. de México, 8, 9 y 10 de noviembre de 2005
33	Taller Regional Iberoamericano La Innovación Científica y Tecnológica para enfrentar los retos en materia de agua.	Jiutepec, Morelos, México, del 15 al 18 de Noviembre 2005

Declaración Ministerial. Consultar	OEA	
Insumo para el tema Agua para el Desarrollo	Secretariado Satoshi Ojima	Sathoshi Ojima Tel: 52 (55) 51 74 44 80 Fax: 52 (55) 51 74 44 75 Correo electrónico: satoshi.ojima@worldwaterforum4.org.mx
Por definir.	Secretariado será el responsable pues a través de ellos se coordinó	
Contribuir al desarrollo de capacidades a través de una introducción a la GIRH y discusión acerca de los pasos para su implementación. Análisis de los principios de Dublin. Comprensión del Rol de instrumentos económicos. Conocimiento de casos y procesos actuales	IMTA, SEMARNAT, CIRA-UAEM, RIPDA-CYTED, LA-WETnet, PNUMA ROLAC, RELOC y Cap-Net, REDICA	Damián Indij Tel 54 11 47 23 39 48 Correo Electrónico: dindij@sinectis.com.ar www.la-wetnet.org
Presentar los avances en los procesos de contratación de los municipios colombianos con base en pactos de transparencia impulsados por el Gobierno Nacional y del Pacto Antisoborno suscrito entre las empresas fabricantes de tuberías de acueducto y alcantarillado.	AIDIS/ACODAL	José Fernando Cárdenas Zapata, Bibian Ximena García Martín Tel: 245-9539 Fax: 323-1408 (Colombia) Correo Electrónico: comunicaciones@acodal.org.co
Discusión de documentos base de los ejes temáticos y perspectivas transversales, insumos para el tema de GIRH e iniciativas locales. OEA-Red Interamericana de Recursos Hídricos, Sexta reunión del Comité Operativo.	OEA	Basil Fernández Tel: 01-876-927-0189 Correo electrónico: commander@mail.cwjamaica.com WEB: http://www.oas.org/usde/News/english/DialogueV/news009.htm
Iniciativas locales, información del foro, propuestas para el documento final.	CNA, Centro de Soporte Ecológico de la Costa de Oaxaca, Adalberto Noyola	Adalberto Noyola Tel: (52-55) 5623 3662 (52-55) 5622-3321 Fax: (52-55) 5646-2798 Correo Electrónico: noyola@pumas.iingen.unam.mx
Facilitar el más amplio intercambio de experiencias y conocimientos de los miembros de la Región II de AIDIS con el estado actual y las tendencias de desarrollo de la Ingeniería Sanitaria, Hidráulica y Ambiental...	ACREH, AIDIS, GWP	Yessenia Calderon (Costa Rica) Tel: (506) 256-6443 Fax: (506) 253-3717 correo electrónico: acreh@cfia.or.cr
Promover el conocimiento y las necesidades de investigación sobre desalación y los requerimientos que tendrá México en el futuro.	Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) Dr. Gerardo Hiriart	Gerardo Hiriart Le Bert Tel: 55 52 03 16 59 Correo electrónico: gerardo367@yahoo.com.mx
Declaración presidencial (CNA) OEA proporcionará información de apoyo	OEA, gestión para incluir tema en participación del Presidente Fox	Oscar Ceville Tel: 202-458-6455 Fax: 202-458-3560 Correo electrónico: oceville@oas.org
Espacio de discusión académica en torno al agua y a la educación. Difusión de experiencias y programas participativos	Mariela García Vargas Universidad del Valle/ CINARA/CEPIS-OPS/ UNESCO-IHS/PAS-BM, IRC	Mariela García Vargas Tel: +57 2 3392345 Fax: +57 2 3393289 Correo Electrónico: garcia_mariela@yahoo.com
Aportes del Continente Información del Foro. Discusión y estudios de caso en: usos del agua, acceso al agua, manejo integrado del agua, leyes de agua y políticas, manejo y restauración de cuencas	COA en pleno AWRA	Thomas Martin (AWRA) Annual Conference Co-Chairperson Tel: 360-681-4590 Fax: 13-681-3699 Pacific Northwest National Laboratory 1529 Sequim Bay Rd. Sequim, WA 98382. Correo electrónico: thomas.martin@pnl.gov
Este evento tendrá especial énfasis en agua potable y saneamiento en áreas urbanas y en zonas de precarios, así como en el impacto sobre el desarrollo	UN HABITAT	Cecilia Martínez Leal Tel: 00 52 55 50 80 09 40 ext 57051 Correo Electrónico: cmartinez@sedesol.gob.mx
	IMTA	Alvaro Aldama Rodríguez Tel:

ANEXO 2 LISTA DE ORGANIZACIONES

representadas en la red consultiva del comité de las américas

RED CONSULTIVA DE LAS AMÉRICAS

Lista de organizaciones

Instituciones Nacionales=3 / Organizaciones de Sociedad Civil=32 / Sector Académico=8 / Organismos Sub-regionales de Financiamiento=4
Organismos de Asistencia Técnica= 13 / Organismos Profesionales= 1 / Sector Privado= 3; TOTAL=64

Institución Nacional

Nº	TIPO	ORGANIZACIÓN	PAÍS	CONTACTO
1	Institución Nacional	Agencia Nacional de Agua ANA	BRASIL	BENEDITO BRAGA Director
2	Institución Nacional	Dirección Nacional de Aguas	COSTA RICA	JOSÉ MIGUEL ZELEDÓN Director
3	Institución Nacional	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos	CUBA	GISEL PÉREZ WONG Directora de Ciencia y Tecnología

ONG Sociedad Civil

1	ONG Sociedad Civil	Alianza de Género y Agua	COLOMBIA CHILE MEXICO	MARIELA GARCIA VARGAS MARÍA ANGÉLICA ALEGRÍA DENISE SOARES Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)
2	ONG Sociedad Civil	Alternativas y Procesos de Participación Social AC	MEXICO	RAUL MENDOZA JUSTO Coordinación de Educación
3	ONG Sociedad Civil	Asociación Nacional de Usuarios de Riego (ANUR A.C.)	MEXICO	ARNULFO SANTIAGO PALACIOS Presidente Consejo de Admon. ALBERTO YUSO LÓPEZ Director General
4	ONG Sociedad Civil	Centro de Derecho Ambiental y Recursos Naturales (CEDARENA)	COSTA RICA	ROLANDO CASTRO Coordinador Programa GIRH
5	ONG Sociedad Civil	CENTRO HUMBOLDT	NICARAGUA NICARAGUA NICARAGUA	AMADO ORDOÑEZ Director Ejecutivo VICTOR CAMPOS Sub-Director CLEMENTE MARTÍNEZ Coordinador de Campaña Agua
6	ONG Sociedad Civil	COALICION RIOS VIVOS	BRASIL	ALEJANDRO MENEZES
7	ONG Sociedad Civil	Ecobiosfera	PANAMA	RENÉ A. CHANG Coordinador de Proyectos. Ecobiosfera

TELÉFONO	FAX	APARTADO POSTAL	CORREO ELECTRÓNICO	OTRO
(61)-2109-5431	(61)-2109-5415	SPS Area 5 Qyadra 3 Bloco M 70610-200 Brasilia, DF	benbraga@ana.gov.br	http://www.ana.gov.br
506-281-2020	506-255-4856	Apartado: 5583-1000 San José	mzeledon@ims.ac.cr	
0537-8705571 al 79 ext 154 y 194 / 0537-8796787		Humboldt #106 esq. P., Vedado Plaza de la Revolución Habana 4 CP 10400 Ciudad La Habana, CUBA	gisel@hidro.cu	http://www.hidro.cu
00 52 777 329 3668	00 52 777 329 3668	Paseo Cuauhnauhc No 8532 Colonia Progreso 62550 Jiutepec, Morelos, México	mgarcia@univalle.edu.co maria.alegría@moptt.gov.cl dsoares@tlaloc.imta.mx	Actual Representante www.imtanet.imta.mx Trabaja con Alianza de Género y Agua en México
01 238 37 1 25 50	01 238 37 1 25 33	Vicente Guerrero 141	raulmendoza@alternativas.org.mx	http://www.alternativas.org.mx
(55) 55-63-34-36 55-63-3436	(55) 56-11-96-97	San Lorenzo Teotipilco. Tehuacán, Puebla. México C.P. 75 855 A. P. 306	anur@cablevision.net.mx	
(506) 283-7080	(506) 224-1426	Millet Número 83 Desp. 412 Col. Insurgentes Extremadura Del Benito Juarez, C.P. 03740 México D.F.	rcastro@cedarena.org	www.cedarena.org/hidrico
(505) 249-8922 (505) 250-6454 (505) 250-6452	(505) 249-8922 (505) 250-6454 (505) 250-6452	Apartado: 134-2050 San Pedro	direccion@humboldt.org.ni pdessost@humboldt.org.ni agua@humboldt.org.ni	Acepta invitación por escrito y designa a los participantes Representante Centro Humboldt http://www.humboldt.org.ni
(507) 229-7143	(507) 229-7142	Barrio Costa Rica, de los semáforos del Colonial, 2 cuadras Abajo y 2 cuadras al Lago Apdo Post.: 768 Managua, Nicaragua	alems@riosvivos.org.br	
		Entrega General, Estafeta Zona 7, Plaza Concordia Panamá. Rep. de Panamá	ecobiosfera2003@yahoo.es	

Nº	TIPO	ORGANIZACIÓN	PAÍS	CONTACTO
8	ONG Sociedad Civil	Fideicomisos Ambientales del Istmo Centro Soporte Ecológico Costa de Oaxaca	MEXICO	CARLOS PAILLES
9	ONG Sociedad Civil	Fundación para el Desarrollo Urbano (FUDEU)	COSTA RICA	FREDDY MIRANDA Director Ejecutivo
10	ONG Sociedad Civil	Grupo para la Educación y el Manejo	PANAMA	IMA M. AVILA-Coordinadora
11	ONG Sociedad Civil	Grupo Promoción de la Agricultura Ecológica (GPAE)	NICARAGUA	MARIA LOURDES GARCÍA Facilitadora
12	ONG Sociedad Civil	Plataforma del Agua	HONDURAS	KENNETH RIVERA-Facilitador LUIS GRÁDIZ-Coordinador Nacional
13	ONG Sociedad Civil	PRONATURA A.C. / Directora General	MEXICO	SUSANA ROJAS GONZÁLEZ DE CASTILLA
14	ONG Sociedad Civil	Red Centroamericana de Instituciones de Ingeniería (REDICA)	COSTA RICA	LILLIANA ARRIETA Secretaria Técnica
15	ONG Sociedad Civil	Red de Cuerpos de Agua del Distrito Federal	MEXICO	ALEJANDRO ALVA MARTINEZ
16	ONG Sociedad Civil	RED PANTANAL Ecología e Aço (ECO)	BRASIL	RAFAELA NICOLA Coordinadora Proyecto
17	ONG Sociedad Civil	SARAR Transformación SC	MEXICO	RON SAWYER
18	ONG Sociedad Civil	Consejo Indígena y Campesino de Agroforestería Comunitaria (ACICAFOC)	COSTA RICA	VARINIA ROJAS MONCADA Coordinadora área temática Manejo Comunitario de Agua y Servicios
19	ONG Sociedad Civil	Espacio de Salud A.C.	MEXICO	GEORGE ANNA CLARK
20	ONG Sociedad Civil	WWF Programa México	MEXICO	J. EUGENIO BARRIOS O. Coordinador de Proyecto Manejo de Cuencas Hidrográficas
21	ONG Sociedad Civil	Centro Mex. de Derecho Ambiental	MEXICO	ALEJANDRA SERRANO-PAVÓN
22	ONG Sociedad Civil	UICN / Oficina Regional para Mesoamérica Coordinadora de Área Temática de Humedales, Agua y Zonas Costeras	COSTA RICA	ROCIO CÓRDOBA Coordinador Área Temática de Humedales, Agua y Zonas Costeras para Mesoamérica
23	ONG Sociedad Civil	Centro Latinoamericano de Estudios Hídricos (CLAEH)	ARGENTINA	MARTA FRANCO-Directora

TELÉFONO	FAX	APARTADO POSTAL	CORREO ELECTRÓNICO	OTRO
52-958-70405	52-958-70406	Bahía de Santa Cruz #119, Oaxaca, México	csemex@hotmail.com Sector T, Bahía de Huatulco	Fideicomisos Ambientales del Istmo
(506) 280-1530 (506) 283-6461	(506) 281-3290	San Pedro, de la Bomba del Higueron 200 Sur. En el 1er. semáforo casa esquinera a la izquierda. Apartado Post.: 1449-1002	fmcastro@racsa.co.cr	
(507) 270-0933	(507) 675-9416	Direcc. Post.: 0832-0974 W.T.C. Panamá, Panamá Edificio Tucuncari 19 Apto 3 Planta Ambiental Sostenible (GEMAS) Baja, Calle 65 S. Francisco, Panamá, Panamá	igemas@cwpanama.net	Preferiblemente enviar documentos al Apdo. Postal.
(505) 2 68 23 02	(505) 2 68 24 38	Lugo Rent a Car, 1 cuadra al lago, frente al Parque El Carmen - Oficinas de SIMAS Managua, Nicaragua Apartado Postal: A-136	gpae@gpae.net	www.simas.org.ni
(504) 992-2949 movil (504) 239-8814	(504) 220-1100	Apartado Postal: 976 Nac. Unidas. Direcc.: Casa de las Nac. Unidas, Col. Palmira Tegucigalpa, Honduras	kenneth.rivera@undp.org	www.plataformadelagua.un.hn
(506) 228-9611 (506) 827-4514	(506) 223-9329	Apartado Post.: 5117-1000 San José, Costa Rica	srojas@pronatura.org.mx liliarrieta@yahoo.com.mx	www.redica.net No cuenta con presupuesto asignado pero quiere apoyar actividades con puntos focales y participar eventos regionales.
52 (55) 53 36 97 03	52 (55) 53 36 97 03	Av. Galvez y Fuentes #211 Col. Educación. C.P. 04400 Distrito Federal, México	redcuerposaguadf@yahoo.com.mx redaguadf@gmail.com	
55 (67) 324-3230	55 (67) 324-3230	Rua 14 de Julho, 3169 Centro, Campo Grande MS Brazil	micola@riosvivos.org.br	Proyecto hacia la Conservación del Pantanal y Poblaciones www.ecoa.org.br
52 (739) 3950364	52 (739) 395-3001	AP 8, Tepoztlán Morelos 62520 México	rsawyer@laneta.apc.org	
(506) 240-6274	(506) 241-1996	50 mts Sur y 50 Noreste Pizza Hut Los Colegios Moravia, San José, Costa Rica. Ap. Post.: 2089-1002 San José, Costa Rica	ambiental@acicafoc.net	www.acicafoc.net
(52-777) 318 0720		Apartado Postal: 1-1576, Cuernavaca, Morelos 62001 México	esac@laneta.apc.org	
(55) 5286 5631	(55) 5286 5637	Av. México 51 Col. Hipódromo México, D.F.	ebarrios@wwfmex.org	
(52) 11-24-57 ext 23		Atlixco #138 Col. Condesa, C.P. 06140, México D.F.	aserrano@cemda.org.mx	www.cemda.org.mx
506-241-0101	506-240-9934	Apdo. 146-2150 Moravia Costa Rica	rocio.cordoba@iucn.org	http://www.uicnhumedales.org
54-11-4211-5816	54-11-4347-4249	Río Negro 1062 Adroque Buenos Aires- Argentina. Código Postal: 1846	martabfranco@uolsinectis.com.ar	

Nº	TIPO	ORGANIZACIÓN	PAÍS	CONTACTO
24	ONG Sociedad Civil	Centro de Información Comunicación Ambiental de Norte y América, A.C. (CICEANA)	MEXICO	MARGIE SIMON ORTIZ
25	ONG Sociedad Civil	Fundación Hombre Naturaleza	MEXICO	GIOVANNA ACHA ALEMÁN (Directora de Comunicación Educativa)
26	ONG Sociedad Civil	Instituto de Pesquisas Avancadas em Economia e Meio Ambiente (IPANEMA)	BRASIL	NINON MACHADO DE FARIA LEME FRANCO
27	ONG Sociedad Civil	CGIAB Agua Sustentable	BOLIVIA	JUAN CARLOS ALURRALDE Director Ejecutivo
28	ONG Sociedad Civil	Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza	MEXICO	EDNA AGUIÑAGA
29	ONG Sociedad Civil	Centro de Acción Legal Ambiental y Social de Guatemala (CALAS)	GUATEMALA	YURI MELINI-Director
30	ONG Sociedad Civil	Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental (AIDIS)	BRASIL	ADALBERTO NOYOLA (Presidente electo y representante ante el WWF4)
31	ONG Sociedad Civil	Fundación Mexicana para la Educación Ambiental A.C.	MÉXICO	RODOLFO OGARRIO R AMÍREZ-ESPAÑA
32	ONG Sociedad Civil	Water Law and Indígenour Rights (WALIR)	MÉXICO	RUTGERD BOELENS COORDINADOR GENERAL FRANCISCO PEÑA
			ESTADOS UNIDOS	PAUL GELLES
			ECUADOR	PAULINA PALACIOS
			PERU	PATRICIA URTEAGA ARMANDO GUEVARA GIL
			BOLIVIA	ROCÍO BUSTAMANTE
			CHILE	INGO GENTES
			FRANCIA	THIERRY RUF
Sector Académico				
1	Sector Académico	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)	COSTA RICA	PEDRO FERREIRA JORGE FAUSTINO Especialista en Cuencas
2	Sector Académico	Instituto Politécnico Nacional	MEXICO	Dra. NORMA PATRICIA MÚÑOZ S.
3	Sector Académico	UNAM (Instituto de Ingeniería)	MEXICO	SERGIO MANUEL ALCOCECR MARTÍNEZ

TELÉFONO	FAX	APARTADO POSTAL	CORREO ELECTRÓNICO	OTRO
565-90509 5659-7657	5659-7657 5659-6024	Av. Progreso #3, P.B. Col. Del Carmen, Viveros de Coyoacán 04100, México D.F.	ciceana@ciceana.org.mx giovanna_acha@yahoo.com	
55 21 2527 8747 55 21 8168 0011	55 21 2527 8747	Rua Serafim Valandro110 6/304 Botafogo 22.260 Río de Janeiro, RJ	ipanemasede@yahoo.com.br	
591-7143863 591 2 2151744	591 2 2151744	Dirección: Avenida Vera 6766 Irpavi . POBOX 13078 Jerico 26 Col. Badillo	oso@aguaboliivia.org	www.aguaboliivia.org
00-55-228-813-6058 00-55-228-813-6060 (502) 2474-4545 (502) 2474 4549	(502) 2473-0813	Avenida Mariscal No. 13-59 zona 11 Colonia Mariscal C.P. 01011 Ciudad de Guatemala, Guatemala	fmedna@xal.megared.net.mx direccion@calas.org.gt	www.fmcn.org www.calas.org.gt
(52-55) 56233662 (52-55) 5622-3321	(52-55) 5616-2798	Instit. de Ingeniería UNAM Circuito Escolar, Ciudad Univ., Coyoacán 04510 México, DF México	noyola@pumas.iingen.unam.mx	www.aidis.org.br La sede de la organización está en Brasil pero la persona contacto y representante ante el Comité está en Méx. www.aidis.org.br
			gcisneros@funde.org.mx funde@mx.inter.net.mx rutgerd.boelens@wur.nl	
(52) 444811-0101 Ext 6102 / 6106		Universidad de Wageningen El Colegio de San Luis A.C. Parque de Macul 155 Colinas del Parque San Luis Potosi, SLP, México CP	frapecolsan.edu.mx	www.eclac.cl/dmi/proyectoswalir
		University of California at Riverside, University of Colorado at Boulder, School of Law	getches@colorado.edu	
		CAMAREN	bichilu@andinanet.net	
		Univ. Católica del Perú Facultad de Derecho	purteaga@pucp.edu.pe aguevar@pucp.edu.pe	
		Universidad Mayor San Simón, Cochabamba	vhrocio@pino.cbb.entelnet.bo	
		Universidad Jesuita Alberto Hurtado / Santiago de Chile Escuela de Derecho	igentes@eclac.cl	
		Institute de Recherche pour le Dévelpment / Montpellier	thierry.ruf@ird.fr	
506-556-6081 506-558-2652	506-556-6166 506-556-1533 506-556-9649	Turrialba 7170 CATIE Costa Rica	ferreira@catie.ac.cr faustino@catie.ac.cr	www.catie.ac.cr
52-55-5729-6022	52-55-5729-6022 ext 46022	Estudios Profesionales en Ciencias Médico Biológicas Av. Luis Enrique Erro s/n Ed. de laSecretaría Académica 1er Piso Col. Zacatenanco Del. Gustavo A. Madero. México 07738, D.F.	nmunoz@ipn.mx	www.ipn.mx
52-55-5622-34-22/23			salcocerm@iingen.unam.mx	Asistente de la Dirección: Licda. María de losÁngeles Machorro Geralo AMachorroG@iingen.unam.mx

Nº	TIPO	ORGANIZACIÓN	PAÍS	CONTACTO
4	Sector Académico	Instituto Tecnológico Estudios Superiores Monterrey	MEXICO	ISMAEL AGUILAR BARAJAS
5	Sector Académico	ACADEMIA MEXICANA DE CIENCIAS	MEXICO	LUIS MARIN
6	Sector Académico	OXFORD University	REINO UNIDO	JOSE ESTEBAN CASTRO Senior Research Associate
7	Sector Académico	Universidad Nacional de Costa Rica Proyecto PRIGA	COSTA RICA	JOSÉ MILLÁN
8	Sector Académico	INCAE	COSTA RICA	ANA MARÍA MAJANO
Organismos Sub-regionales de Financiamiento				
1	Organismo Sub-regional de Financ.	Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE)	NICARAGUA EL SALVADOR	WARNER THUT Director residente adjunto para Centroamérica MANUEL THURNHOFER Jefe de Programa AGUSAN / COSUDE
2	Organismo Sub-regional de Financ.	Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE)	HONDURAS	MARCO CUADRA Gerente de Negocios
3	Organismo Sub-regional de Financ.	Agencia Internacional de Cooperación del Japón (JICA)	El Salvador	MAKOTO KITANAKA
4	Organismo Sub-regional de Financ.	Agencia Internacional de Cooperación del Japón México (JICA)	Mexico	KAWAI KOJI / ATSUSHI KAMISHIMA
Organismos de Asistencia Técnica				
1	Organismo de Asistencia Técnica	Comité Asesor Técnico de Sur América (SAMTAC)	BRASIL	CARLOS TUCCI
2	Organismo de Asistencia Técnica (CATHALAC)	Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe	PANAMA	EMILIO SEMPRIS Director (507) 317 0057
3	Organismo de Asist. Técnica	OFICINA INTERNACIONAL DEL AGUA	FRANCIA	JEAN-FRANCOIS DONZIER
4	Organismo de Asist. Técnica	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD)	EL SALVADOR	MARCOS GONZÁLEZ Secretario Ejecutivo
5	Organismo de Asist. Técnica	Food and Agriculture Organización FAO	CHILE	GUSTAVO GORDILLO DEANDA Sub-Director Regional MARCO PORTO Representante Regional FAO Chile
6	Organismo de Asist. Técnica	Comunidad Andina	PERÚ	ALLAN WAGNER PALACIOS Secretario General

TELÉFONO	FAX	APARTADO POSTAL	CORREO ELECTRÓNICO	OTRO
			iaguilar@itesm.mx	
52-555-6224212 52-555-4181000	52-555-5502486		lmarin@geofisica.unam.mx lmarin@mail.com	
44 (0) 1865 284990 44 (0) 1865 459267	44 (0) 1865-554465	St. Anthony's College, Oxford OX2 6JF, United Kingdom	esteban.castro@st-antonys.ox.ac.uk	http://ocwr.ouce.ox.ac.uk
506-261-0101	506-237-7593	Biblioteca Joaquín García Monge, III nivel. UNA, Costa Rica Apartado P.: 86-3000 Heredia, Costa Rica	omillan@una.ac.cr	www.una.ac.cr/priga
506-437-2379	506-433-9606	Apdo: 9060-4050 Alajuela, Costa Rica.	ana.majano@incae.edu	www.incae.ac.cr
(505)-266-3010	(505)-266-6697	De la Clínica Las Palmas 1 cuadra abajo. Managua	werner.thut@sdcc.net managua@sdcc.net aguasan@integra.com.sv	
504-240-2148	50-240-2149		MCuadra@bcie.org	Otro contacto: Gabriela Cerrato: gcerrato@bcie.org
503-263-0940	503-263-0935	Apartado Postal: 01-114. Dirección: Calle y Colonia La Mascota, No. 521-A, San Salvador, El Salvador, C.A.	jicael@jica.go.jp	Confirmación enviada por Gledy Aritomi, Asesora Formulación de Proyectos http://www.jica.go.jp
			kawai.koji@jica.go.jp kamishima.atsushi@jica.go.jp	
55-51-3316-6408	55-51-3334-7604	Rua Lavradio, 150 c1 90690 370 Porto Alegre- RS Brasil -GWP- SAMTAC a/c María Elena Zúñiga Av Dag Hammarsojold 3477 Vitacura Casilla 179-D Santiago -Chile	tucci@iph.ufrgs.br mariaelena.zuniga@cepal.org	http://www.eclac.org/drni proyectos/samtac/samtac.htm
(507) 317 1640 (507) 317 0053	(507) 317 0127	Edificio 801 Ciudad del Saber Clayton Panamá. // Apartado Postal: 873372, Panamá 7 República de Panamá	emilio.sempris@cathalac.org	www.cathalac.org
503-248-8800	503-248-8894	Blvd. Orden de Malta No 470 Santa Elena, Antiguo Cuscatlán, La Libertad El Salvador.	jf.donzier@oieau.fr mgonzalez@ccad.sv	
337-2100 (Santiago Chile)	337-2101	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) Oficina Regional Avda. Dag Hammarsojold 3241 Vitacura Santiago Chile	Gustavo.GordilloDeAnda@fao.org	El Punto Focal para el tema es el Sr. Jan Van Wambeke, oficial principal de Tierras y Aguas: JanVanWambeke@fao.org
511-411-1400	511-221-3329	Paseo de la República 3895 Lima 27-Perú. Casilla Postal: 18-1177 Lima 18- Perú.	contacto@comunidadandina.org	Solicita envío de documentos y la relación de actividades programadas. El Dr. Héctor Maldonado Lira, Dir. General de la Comunidad Andina, llámó para dejar en claro que su organización no hará aportes económicos para el Comité Consultivo y sus eventos. www.comunidadandina.org

Nº	TIPO	ORGANIZACIÓN	PAÍS	CONTACTO
7	Organismo de Asist. Técnica	SIECA	GUATEMALA	HAROLDO RODAS MELGAR Secretario General
8	Organismo de Asist. Técnica	Red Regional de Agua y Saneamiento de Centroamérica (RRAS-CA)	HONDURAS	HUMBERTO PUERTO Secretario Ejecutivo
9	Organismo de Asist. Técnica	UNESCO	URUGUAY	MARÍA CONCEPCIÓN DONOSO
10	Organismo de Asist. Técnica	Comisión Económica para América Latina (CEPAL)	CHILE	MIGUEL SOLANES
11	Organismo de Asist. Técnica	Comité Regional de Recursos Hidráulicos (CRRH)	COSTA RICA	MAX CAMPOS Secretario Ejecutivo
12	Organismo de Asist. Técnica	OSPESCA/PREPAC	EL SALVADOR	MARIO GONZALEZ RECINOS Director Ejecutivo Regional
13	Organismo de Asist. Técnica	CARICOM Caribbean Environmental Health Institution (CEHI)	GUYANA	VINCENT SWEENEY Director Ejecutivo CEHI
Organismo Profesional				
1	Organismo Profesional	Canadian Water Resources Association (CWRA)	CANADA	Dr. Chandra Madramootoo McGill University CWRA Executive Member
Sector Privado				
1	Sector Privado	AMANCO	GUATEMALA	ANDREAS EGGENBERG
2	Sector Privado	Veolia Water para América Latina / Consorcio Internacional de Medio Ambiente (CIMA)	MEXICO	RÉMI URQUÍN-Director División Agua
3	Sector Privado	Associação das Empresas de Saneamento Básico Estaduais (AESBE)	BRASIL	MARCO THADEU ABICALI, Asesor Técnico

TELÉFONO	FAX	APARTADO POSTAL	CORREO ELECTRÓNICO	OTRO
502-236-82151	502-236-81071 502-233-73750	4a. Av. 10-25, zona 14 Guatemala, C.A. Código Postal: 01014	hrodas29@sieca.org.gt	
(504)-238-5835	(504)-238-5243	Colonia La Reforma, Calle La Salle, No 1309 Tegucigalpa, Honduras. Ap. Postal: No 2020 Tegucigalpa, Honduras	rrasca@123.hn	www.rrasca.org
(598-2) 413 20 75	(598-2) 413 20 94	Edificio Mercosur-Luis Piera 1992, 2o. Piso - Cas. correo 859 - 11200 Montevideo - Uruguay	mcdonoso@unesco.org.uy	
56-2-210-2000	56-2-208-1946		miguel.solanes@cepal.org	
(506) 231-5791	(506) 296-0047	Apartado Postal: 1527-1200 San José, Costa Rica	maxcampos@aguayclima.com	crrhcr@racsa.co.cr
(503) 2263-1123	(503) 2263-1128	REPAC/OIRSA Edificio OIRSA Calle Ramón Belloso, final pasaje Isolde, Colonia Escalón San Salvador, El Salvador. Ap. postal: (01) 61	mgonzalez@sgsica.org	
		Caribbean Community Secretariat Office of the Secretary General Third Floor Bank of Guyana Building 1 Avenue of the Republic Georgetown	vsweeney@cehi.org.lc	
514-398-7834	514-398-7767	Brace Centre for Water Resources Management McGill University, Macdonald Campus 21, 111 Lakeshore Road Ste. Anne de Bellevue Quebec, Canada H9X 3V9	chandra.madramootoo@mcgill.ca	www.cwra.org
(502)-2475-9092 (502) 2473-0404 (502) 2473-0066 Dir.	(502)-2473-1187	Amanco Guatemala S.A. Av. del Ferrocarril 16-67 Zona 12 Guatemala Guatemala	andreas.eggenberg@amanco.com	www.amanco.com www.amanco.com.gt
00-52-55-5722-7704	00-52-55-5722-7712	Tomás Alva Edison 176 Colonia San Rafael 06470 México D.F.	remi.usquin@cima.com.mx	
00-55-61-3264888	00-55-61-3264888	SBN, Quadra 1, Bloco "B" 403 Zip code: 70041-902 Brasília - DF, Brazil	mtabicalil@aesbe.org.br	www.aesbe.org.br (portugués)

ANEXO 3 INDICADORES

regionales seleccionados

Tabla A 3.1 Indicadores generales

PAÍS/SUBREGIÓN	Nivel económico 2005 (1)	Índice de desarrollo humano	Población en el año 2004 (1)
Canada	HI:OECD	0.949	31,902,430
Mexico	UMI	0.814	103,795,200
United States	HI:OECD	0.944	293,507,400
TOTAL NORTEAMÉRICA			429,205,030
Belize	UMI	0.753	282,600
Costa Rica	UMI	0.838	4,061,474
Salvador	LMI	0.722	6,657,687
Guatemala	LMI	0.663	12,628,480
Honduras	LMI	0.667	7,141,464
Nicaragua	LI	0.690	5,604,000
Panama	UMI	0.804	3,027,812
TOTAL CENTROAMÉRICA			39,403,517
Antigua and Barbuda	UMI	0.797	80,000
Aruba	HI: noOECD		99,000
Bahamas, The	HI: noOECD	0.832	320,090
Barbados	UMI	0.878	271,789
Bermuda	HI: noOECD		64,000
Cayman Islands	HI: noOECD		44,000
Cuba	LMI	0.817	11,364,810
Dominica	UMI	0.783	71,460
Dominican Republic	LMI	0.749	8,861,412
Grenada	UMI	0.787	105,700
Haiti	LI	0.475	8,591,753
Jamaica	LMI	0.738	2,664,766
Netherlands Antilles	HI: noOECD		221,992
Puerto Rico	HI: noOECD		3,928,740
St. Kitts and Nevis	UMI	0.834	46,985
St. Lucia	UMI	0.772	163,651
St. Vincent and the Grenadines	UMI	0.755	108,294
Trinidad and Tobago	UMI	0.801	1,323,368
Virgin Islands (U.S.)	HI: noOECD		113,142
TOTAL EL CARIBE			38,444,952
Argentina	UMI	0.863	38,226,050
Bolivia	LMI	0.687	8,986,396
Brazil	LMI	0.792	178,718,400
Chile	UMI	0.854	15,956,000
Colombia	LMI	0.785	45,300,000
Ecuador	LMI	0.759	13,213,080
Guyana	LMI	0.720	772,056
Paraguay	LMI	0.755	5,781,569
Peru	LMI	0.762	27,546,700
Suriname	LMI	0.755	442,968
Uruguay	UMI	0.840	3,399,400
Venezuela, RB	UMI	0.772	26,127,000
TOTAL SUDAMÉRICA			364,469,619
LAS AMÉRICAS			871,523,118
EL MUNDO			6,345,127,000
Las Américas como % del valor mundial			13.74%
LAC como% del valor mundial			8.61%

Fuentes: (1) World Bank, 2005; (2) World resources Institute 2005; (3) UNDP 2005

Crecimiento poblacional 2004 (%) (1) (2)	Superficie (km ²) (1)	Densidad de población 2004 (hab/km ²) (1)	% de la población urbana en el 2003 (3)	PIB per cápita en el 2004 (US\$ actuales) (1) (3)
0.86%	9,970,610	3.20	80.4%	30,711
1.46%	1,958,200	53.01	75.5%	6,518
0.92%	9,629,090	30.48	80.1%	39,752
1.05%	21,557,900	19.91	79.0%	31,043
3.20%	22,960	12.31	48.4%	3,870
1.41%	51,100	79.48	60.6%	4,529
1.89%	21,040	316.43	59.4%	2,377
2.58%	108,890	115.97	46.3%	2,174
2.45%	112,090	63.71	45.6%	1,032
2.24%	130,000	43.11	57.3%	777
1.46%	75,520	40.09	57.2%	4,555
2.21%	521,600	75.54	52.3%	2,240
0.60%	440	181.82	37.8%	10,032
	190	521.05		
0.84%	13,880	23.06	89.4%	15,777
0.44%	430	632.07	51.7%	9,327
	50	1,280.00	100.0%	3,579
	260	169.23	100.0%	35,136
0.34%	110,860	102.51	75.7%	2,626
0.35%	750	95.28	72.0%	3,761
1.40%	48,730	181.85	59.3%	2,107
1.05%	340	310.88	40.7%	4,126
1.78%	27,750	309.61	37.5%	411
0.83%	10,990	242.47	52.2%	3,013
0.81%	800	277.49	69.0%	11,712
0.77%	8,950	438.97		
0.59%	360	130.51	32.2%	8,447
1.89%	620	263.95	30.5%	4,452
-0.80%	390	277.68	58.2%	3,724
0.81%	5,130	257.97	75.4%	9,479
1.39%	340	332.77		
1.03%	231,260	166.24	59.5%	1,192
0.80%	2,780,400	13.75	90.1%	3,963
1.94%	1,098,580	8.18	63.4%	976
1.19%	8,514,880	20.99	83.0%	3,384
1.15%	756,630	21.09	87.0%	5,898
1.59%	1,138,910	39.77	76.4%	2,150
1.56%	283,560	46.60	61.8%	2,292
0.41%	214,970	3.59	37.6%	1,018
2.42%	406,750	14.21	57.2%	1,233
1.46%	1,285,220	21.43	73.9%	2,483
1.10%	163,270	2.71	76.0%	2,504
0.57%	176,220	19.29	92.5%	3,865
1.75%	912,050	28.65	87.6%	4,184
1.33%	17,731,440	20.55	81.1%	3,256
1.22%	40,042,200	21.77	77.9%	16,804
1.14%	133,941,500	47.37	48.3%	6,444
	29.90%			2.61
	15.26%			0.57

Tabla A 3.2 Indicadores de recursos hídricos

PAÍS/SUBREGIÓN	Precipitación media anual 1961-1990 (km ³ /año) (4)	Precipitación media anual 1961-1990 (mm) (4)
Canada	6,111.2	613
Mexico	1,472.0	752
United States	5,832.8	606
TOTAL NORTEAMÉRICA	13,416.0	622
Belize	39.1	1,703
Costa Rica	149.5	2,926
El Salvador	36.3	1,725
Guatemala	217.3	1,996
Honduras	221.4	1,975
Nicaragua	310.9	2,392
Panama	203.3	2,692
TOTAL CENTROAMÉRICA	1,177.8	2,258
Antigua and Barbuda	0.5	1,136
Aruba		
Bahamas, The	17.9	1,290
Barbados	0.6	1,395
Bermuda		
Cayman Islands		
Cuba	148.0	1,335
Dominica		
Dominican Republic	58.7	1,205
Grenada		
Haiti	40.0	1,441
Jamaica	22.5	2,047
Netherlands Antilles		
Puerto Rico	18.4	2,056
St. Kitts and Nevis	0.5	1,389
St. Lucia		
St. Vincent and the Grenadines		
Trinidad and Tobago	11.3	2,203
Virgin Islands (U.S.)		
TOTAL EL CARIBE	318.4	1,377
Argentina	1,642.1	591
Bolivia	1,258.9	1,146
Brazil	15,335.7	1,801
Chile	1,151.6	1,522
Colombia	2,974.6	2,612
Ecuador	591.8	2,087
Guyana	513.1	2,387
Paraguay	459.5	1,130
Peru	2,233.7	1,738
Suriname	380.6	2,331
Uruguay	222.9	1,265
Venezuela, RB	1,710.1	1,875
TOTAL SUDAMÉRICA	28,474.6	1,606
LAS AMÉRICAS	43,386.8	1,084
EL MUNDO	107,924.0	806
Las Américas como % del valor mundial	40.2%	
LAC como % del valor mundial	29.1%	

Fuentes: (4) FAO 2003

Recursos hídricos renovables totales (km³) (4)	Factor de dependencia (% de la disponibilidad de agua que proviene del exterior) (4)	Disponibilidad per cápita en el año 2004 (m³/hab/año) (4)	Presión sobre el agua
3,505.0	1.8	109,866	1.31%
457.2	10.5	4,405	17.11%
3,069.4	8.0	10,458	15.62%
6,428.0		14,977	9.39%
18.6	13.8	65,817	0.67%
112.4	0.0	27,675	2.38%
25.2	29.6	3,785	5.05%
111.3	1.9	8,813	1.80%
95.9	0.0	13,429	0.90%
196.7	3.5	35,100	0.66%
148.0	0.4	48,880	0.56%
708.0		17,968	1.28%
0.1	0.0		
	0.0		
0.0	0.0	66	
0.1	0.0	294	
	0.0		
	0.0		
38.1	0.0	3,352	21.53%
	0.0		
21.0	0.0	2,370	16.12%
	0.0		
14.0	7.2	1,629	7.04%
9.4	0.0	3,528	4.35%
	0.0		
7.1	0.0		
0.0	0.0		
	0.0		
	0.0		
3.8	0.0	2,871	8.03%
	0.0		
86.0		2,237	15.45%
814.0	66.1	21,294	3.57%
622.5	51.2	69,271	0.22%
8,233.0	34.2	46,067	0.72%
922.0	4.1	57,784	1.36%
2,132.0	0.9	47,064	0.50%
432.0	0.0	32,695	3.93%
241.0	0.0	312,154	0.68%
336.0	72.0	58,116	0.15%
1,913.0	15.5	69,446	1.05%
122.0	27.9	275,415	0.55%
139.0	57.6	40,890	2.26%
1,233.2	41.4	47,200	0.68%
17,130.0		47,000	0.96%
24,352.0		27,942	3.25%
43,764.0		6,897	8.69%
55.6%		405.1%	
42.0%		488.0%	

Tabla A 3.3 Indicadores del uso del agua

PAÍS/SUBREGIÓN	Extracciones totales de agua (2)		Extracciones de agua per cápita, año 2004 (m³/hab/año) (2)	Extracciones por sector (%) (3)		
	Mm³	como % de los recursos hídricos renovables totales		agricultura	industria	doméstico
Canada	45,974	1.3%	1,494	12	69	20
Mexico	78,219	17.1%	798	77	5	17
United States	479,293	15.6%	1,698	41	46	13
TOTAL NORTEAMÉRICA	603,486	9.4%	1,468	44	42	14
Belize	125	0.7%	500	0	89	11
Costa Rica	2,677	2.4%	703	53	17	29
El Salvador	1,273	5.1%	205	59	16	25
Guatemala	2,005	1.8%	176	80	13	6
Honduras	860	0.9%	133	81	11	8
Nicaragua	1,300	0.7%	256	83	3	14
Panama	824	0.6%	289	28	5	66
TOTAL CENTROAMÉRICA	9,064	1.3%	252	64	14	22
Antigua and Barbuda						
Aruba						
Bahamas, The						
Barbados						
Bermuda						
Cayman Islands						
Cuba	8,204	21.5%	733	69	12	29
Dominica						
Dominican Republic	3,386	16.1%	405	66	2	32
Grenada						
Haiti	985	7.0%	124	94	1	5
Jamaica	409	4.4%	159	49	17	34
Netherlands Antilles						
Puerto Rico						
St. Kitts and Nevis						
St. Lucia						
St. Vincent and the Grenadines						
Trinidad and Tobago	305	8.0%	237	6	27	67
Virgin Islands (U.S.)						
TOTAL EL CARIBE	13,289	15.5%	362	64	9	27
Argentina	29,072	3.6%	790	74	9	16
Bolivia	1,387	0.2%	167	83	3	13
Brazil	59,298	0.7%	349	62	18	20
Chile	12,539	1.4%	824	64	25	11
Colombia	10,711	0.5%	253	46	5	50
Ecuador	16,980	3.9%	1,367	82	5	12
Guyana	1,642	0.7%	2,163	97	1	2
Paraguay	489	0.1%	93	72	9	20
Peru	20,132	1.1%	776	82	10	8
Suriname	665	0.5%	1,565	93	3	4
Uruguay	3,146	2.3%	947	96	1	2
Venezuela, RB	8,368	0.7%	344	47	7	45
TOTAL SUDAMÉRICA	164,429	1.0%	476	68	13	19
LAS AMÉRICAS	790,268	3.2%	953	50	35	15
EL MUNDO	3,802,320	8.7%	628			
AMÉRICAS como porcentaje del valor mundial	20.78%		151.76%			
LAC como porcentaje del valor mundial	6.97%		81.77%			

Sources (2) World Resources Institute 2005; (3) UNDP 2005; (5) PAHO 2001 ; (6) FAO 2000

Cobertura de Agua Potable (%) (3)		Cobertura de saneamiento (%) (3)		% de agua residual tratada en el 2000 (5)	tierra cultivada y cultivos permanentes en el 2002 (1000 ha) (6)	superficie de riego en el 2002 (1000 ha) (6)	% de riego 2002
urbana 2002	rural 2002	urbana 2002	rural 2002				
100.0%	100.0%	100.0%	99.0%	80.0%	45,879.0	785.0	1.7%
97.0%	72.0%	90.0%	39.0%	15.4%	27,300.0	6,320.0	23.2%
100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	178,068.0	22,500.0	12.6%
99.3%	92.1%	97.7%	82.7%	84.6%	251,247.0	29,605.0	11.8%
100.0%	--	--	--	56.7%	102.0	3.0	2.9%
100.0%	92.0%	89.0%	97.0%	4.0%	525.0	108.0	20.6%
91.0%	68.0%	78.0%	40.0%	2.0%	910.0	45.0	4.9%
99.0%	92.0%	72.0%	52.0%	1.0%	1,905.0	130.0	6.8%
99.0%	82.0%	89.0%	52.0%	0.0%	1,428.0	80.0	5.6%
93.0%	65.0%	78.0%	51.0%	34.0%	2,161.0	94.0	4.3%
99.0%	79.0%	89.0%	51.0%	18.3%	695.0	35.0	5.0%
96.0%	81.4%	79.8%	53.5%	10.3%	7,726.0	495.0	6.4%
95.0%	89.0%	98.0%	--	100.0%	10.0	8.0	80.0%
--	--	--	--				
98.0%	--	100.0%	100.0%	80.0%	12.0	1.0	8.3%
100.0%	100.0%	99.0%	100.0%	100.0%	17.0	1.0	5.9%
					1.0		
					1.0		
95.0%	78.0%	99.0%	95.0%	18.9%	3,788.0	870.0	23.0%
100.0%		86.0%	75.0%	0.0%	20.0		
98.0%	85.0%	67.0%	43.0%	48.7%	1,596.0	275.0	17.2%
97.0%		96.0%	97.0%	0.0%	12.0		
91.0%	59.0%	52.0%	23.0%	0.0%	1,100.0	75.0	6.8%
98.0%	87.0%	90.0%	68.0%		284.0	25.0	8.8%
					8.0		
99.0%	99.0%	96.0%	96.0%		8.0		
98.0%	98.0%			46.1%	18.0	3.0	16.7%
					14.0	1.0	7.1%
92.0%	88.0%	100.0%	100.0%	65.0%	122.0	4.0	3.3%
83.7%	64.9%	72.2%	44.1%	28.8%	7,011.0	1,263.0	18.0%
97.0%				10.0%	35,000.0	1,561.0	4.5%
95.0%	68.0%	58.0%	23.0%	30.0%	3,106.0	132.0	4.2%
96.0%	58.0%	83.0%	35.0%	15.4%	66,580.0	2,920.0	4.4%
100.0%	59.0%	96.0%	64.0%	16.7%	2,307.0	1,900.0	82.4%
99.0%	71.0%	96.0%	54.0%	10.8%	3,850.0	900.0	23.4%
92.0%	77.0%	80.0%	59.0%	5.0%	2,985.0	865.0	29.0%
				50.0%	510.0	150.0	29.4%
100.0%	62.0%	94.0%	58.0%	8.0%	3,115.0	67.0	2.2%
87.0%	66.0%	72.0%	33.0%	14.0%	4,310.0	1,195.0	27.7%
98.0%		99.0%	75.0%	0.1%	67.0	51.0	76.1%
98.0%		95.0%	85.0%	76.9%	1,340.0	181.0	13.5%
85.0%	70.0%	71.0%	48.0%	10.0%	3,408.0	575.0	16.9%
95.0%	59.6%	73.4%	39.3%	12.7%	126,578.0	10,497.0	8.3%
96.7%	77.6%	85.6%	63.4%	63.2%	392,562.0	41,860.0	10.7%
94.0%	72.0%						

Tabla A 3.4 Latinoamerica & El Caribe: consumo de energia / energy consumption 2003

PAIS	POPULATION 10 ⁶ inhab	GROSS DOMESTIC PRODUCT (3) 10 ⁹ 1995 US\$	FINAL ENERGY CONSUMPTION 1 ⁹ Boe	PER CAPITA GDP (3) 1995 US\$/inhab	PER CAPITA FINAL CONSUMPTION Boe/inhab	ENERGY INTENSITY (2)(3) Boe/10 ⁹ 1995 US\$	CONSUMPTION				CO2 EMISSIONS (*)	
							ELECTRICITY		OIL PRODUCTS		ELECTRICITY GENERATION 10 ⁶ tons	OVERALL ENERGY SECTOR
							FINAL 10 ³ GWh	PER CAPITA KWh/inhab	TOTAL (1) 10 ⁶ Boe	PER CAPITA Boe/inhab		
	A	B	C	B/A	C/A	C/B	D	D/A	E	E/A	F	G
ARGENTINA	38.401	246.647	314.726	6,423	8,196	1,276	80.026	2,084	174.210	4.5	20.457	121.514
BARBADOS	0.270	1.843	1.897	6,826	7,026	1,029	0.782	2,896	2.495	9.2	0.578	1.085
BOLIVIA	8.898	8.485	19.599	954	2,203	2,310	3.665	412	15.280	1.7	1.728	8.022
BRAZIL	177.268	759.611	1,146.394	4,285	6,467	1,509	329.771	1,860	595.385	3.4	19.925	300.535
COLOMBIA	44.562	103.030	168.338	2,312	3,778	1,634	36.518	819	90.881	2.0	6.488	56.917
COSTA RICA	4.245	16.270	18.381	3,833	4,330	1,130	6.708	1,580	12.764	3.0	0.438	5.905
CUBA	11.306	48.360	61.984	4,277	5,482	1,282	12.489	1,105	42.355	3.7	7.225	24.711
CHILE	15.774	96.253	148.738	6,102	9,429	1,545	41.895	2,656	91.453	5.8	13.822	55.025
ECUADOR	13.343	23.749	48.047	1,780	3,601	2,023	8.366	627	49.048	3.7	3.266	20.030
EL SALVADOR	6.638	11.681	23.114	1,760	3,482	1,979	4.839	729	14.259	2.1	1.561	6.166
GRENADA	0.094	0.298	0.454	3,170	4,830	1,523	0.130	1,383	0.522	5.6	0.079	0.214
GUATEMALA	12.309	19.093	50.523	1,551	4,105	2,646	5.808	472	22.298	1.8	2.781	11.120
GUYANA	0.766	0.575	5.295	751	6,913	9,209	0.644	841	3.661	4.8	0.607	1.559
HAITI	8.827	3.641	12.534	412	1,420	3,442	0.283	32	3.964	0.4	0.206	1.652
HONDURAS	7.001	5.023	23.637	717	3,376	4,706	3.817	545	13.725	2.0	1.514	6.364
JAMAICA	2.651	5.379	17.554	2,029	6,622	3,263	6.516	2,458	25.313	9.5	5.695	10.917
MEXICO	103.301	484.332	701.409	4,689	6,790	1,448	160.384	1,553	636.419	6.2	113.350	369.997
NICARAGUA	5.489	4.309	16.308	785	2,971	3,785	1.653	301	9.204	1.7	1.522	3.935
PANAMA	3.116	9.842	16.678	3,159	5,352	1,695	4.358	1,399	12.893	4.1	1.610	5.465
PARAGUAY	5.922	8.731	26.853	1,474	4,534	3,076	4.315	729	9.006	1.5	0.000	3.911
PERU	27.148	66.143	77.056	2,436	2,838	1,165	20.206	744	51.622	1.9	3.323	24.989
DOMINICAN REPUBLIC	8.819	18.270	38.587	2,072	4,375	2,112	11.893	1,349	41.070	4.7	7.631	16.714
SURINAME	0.423	0.588	4.188	1,390	9,901	7,122	1.339	3,165	4.151	9.8	1.034	2.294
TRINIDAD & TOBAGO	1.307	8.157	65.582	6,241	50,178	8,040	5.876	4,496	254.216	194.5	4.458	26.122
URUGUAY	3.408	16.670	16.035	4,891	4,705	962	5.970	1,752	9.719	2.9	0.016	4.090
VENEZUELA	25.554	63.492	256.399	2,485	10,034	4,038	62.477	2,445	181.508	7.1	28.279	128.948
TOTAL	536.840	2,030.472	3,280.310				820.728		2,367.421		247.593	1,218.201
PROMEDIO ANUAL				3,782	6,110	1,616		1,529		4.4		

(*) OLADE estimate based on Energy Balances and IPCC Methodology \ Estimación OLADE con base en Balances Energéticos y Metodología IPCC

(1) Final Consumption + Transformation Center Consumption + Own Consumption \ Consumo Final + Consumo en Centros de Transformación + Consumo Propio

(2) Final Energy Consumption / Gross Domestic Product \ Consumo Final de Energía / Producto Interno Bruto

(3) Information of 2003 (base year 1995) \ Información de 2003 (año base 1995)

Tabla A 3.5 Generación por tipo de planta (Gwh)

	HYDRO	TERMO	NUCLEAR	OTRAS	TOTAL
BARBADOS	0	870,000	0	0	870,000
BRAZIL	290,006,420	60,758,740	14,080,400	0	364,845,560
COSTA RICA	6,021,880	157,150	0	1,385,880	7,564,910
CHILE	24,176,510	20,878,490	0	0	45,055,000
EL SALVADOR	1,704,620	1,930,230	0	1,128,850	4,763,700
GUATEMALA	2,176,590	4,189,490	0	195,020	6,561,100
HAITI	197,000	315,000	0	0	512,000
JAMAICA	353,490	6,792,520	0	0	7,146,010
NICARAGUA	207,300	2,021,000	0	270,700	2,499,000
PARAGUAY	51,781,110	420	0	0	51,781,530
DOMINICAN REPUBLIC	1,562,180	11,928,720	0	0	13,490,900
TRINIDAD & TOBAGO	0	6,436,600	0	0	6,436,600
VENEZUELA	60,177,330	29,639,580	0	0	89,816,910
TOTAL	570,026,380	409,480,880	32,148,400	9,000,450	1,020,656,110
PROMEDIO REGIONAL				718	56

(*) OLADE estimate based on Energy Balances and IPCC Methodology \ Estimación OLADE con base en Balances Energéticos y Metodología IPCC

(1) Final Consumption + Transformation Center Consumption + Own Consumption \ Consumo Final + Consumo en Centros de Transformación + Consumo Propio

(2) Final Energy Consumption / Gross Domestic Product \ Consumo Final de Energía / Producto Interno Bruto

(3) Information of 2003 (base year 1995) \ Información de 2003 (año base 1995)

Tabla A 3.6 Capacidad instalada por tipo de planta* 1000 (MW)

COUNTRY	HYDROPOWER POTENTIAL (MW)	INSTALLED CAPACITY BY TYPE OF PLANT (MW)				
		HYDRO	THERMO	NUCLEAR	OTHERS	TOTAL
ARGENTINA	44.5000	9.7820	19.7720	1.0180	0.0263	30.5983
BARBADOS	0.0000	0.0000	0.2095	0.0000	0.0000	0.2095
BOLIVIA	190.0000	0.4790	0.8726	0.0000	0.0012	1.3528
BRAZIL	260.0000	67.7910	16.7050	2.0070	0.0000	86.5030
COLOMBIA	93.0850	8.8930	4.6900	0.0000	0.0700	13.6530
COSTA RICA	6.2200	1.2950	0.3950	0.0000	0.2478	1.9378
CUBA	0.6500	0.0570	3.9010	0.0000	0.0004	3.9584
CHILE	26.0460	4.2790	6.4560	0.0000	0.0020	10.7370
ECUADOR	23.4670	1.7330	1.4100	0.0000	0.3978	3.5408
EL SALVADOR	2.1650	0.4420	0.5140	0.0000	0.2624	1.2184
GRENADA	0.0000	0.0000	0.0320	0.0000	0.0000	0.0320
GUATEMALA	10.8900	0.6270	1.3528	0.0000	0.0290	2.0088
GUYANA	7.6000	0.0005	0.3075	0.0000	0.0000	0.3080
HAITI	0.1730	0.0630	0.1810	0.0000	0.0000	0.2440
HONDURAS	5.0000	0.4657	0.5783	0.0000	0.0000	1.0440
JAMAICA	0.0240	0.0230	0.6671	0.0000	0.1200	0.8101
MÉXICO	51.3870	9.8490	37.5607	1.3650	0.9626	49.7373
NICARAGUA	1.7000	0.1040	0.5107	0.0000	0.0775	0.6922
PANAMA	3.6980	0.8330	0.4910	0.0000	0.2312	1.5552
PARAGUAY	12.5160	7.4100	0.0061	0.0000	0.0000	7.4161
PERU	61.8320	3.0320	2.9371	0.0000	0.0007	5.9698
DOMINICAN REPUBLIC	2.0100	0.5421	4.1842	0.0000	0.8040	5.5303
SURINAME	2.4200	0.1890	0.2000	0.0000	0.0000	0.3890
TRINIDAD & TOBAGO	0.0000	0.0000	1.4160	0.0000	0.0000	1.4160
URUGUAY	1.8150	1.5380	0.6330	0.0000	0.0000	2.1710
VENEZUELA	46.0000	12.4910	8.0860	0.0000	0.0000	20.5770
REGIONAL TOTAL	853.1980	131.9183	114.0686	4.3900	3.2328	253.6097

(*) GEOTHERMAL, SOLAR

ANEXO 4

acciones locales existentes en la región

AGUA PARA EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA1577
Nombre	Ernesto Apellido Guhl
Organización	Quinaxi
País	Colombia
Sexo	Masculino
Correo electrónico	eguhl@quinaxi.org
Alcance de la acción:	Cuenca
Region:	Americas
Nombre de la acción local:	Recuperación de ecosistemas acuáticos deteriorados
Ejes temáticos:	Administración de Agua para la Alimentación y el Medio ambiente
Perspectivas transversales:	Capacity-building and Social Learning; Application of Science, Technology and Knowledge; Targeting, Monitoring and Implementation Knowledge.

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Empresa de Energía de Bogota EEB: Enterprises and facilities that are either private managed as public-private partnerships Quinaxi: Civil society Organizaciones

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

En la cuenca del río Bogota viven cerca de 10 millones de personas, incluyendo la población de la ciudad de Bogota, y se llevan a cabo alrededor de la tercera parte de las actividades industriales y de servicios del país. Los embalses multipropósito de esta cuenca presentan una creciente contaminación por la forma e intensidad de las diversas actividades que desarrollan en ella, lo que ha conducido a situaciones de eutrofización de estos cuerpos de agua, con graves consecuencias ambientales y sociales.

Quinaxi preparo para la EEB los planes para lograr recuperar estos cuerpos de agua y mitigar los impactos ambientales que ellos generan sobre las poblaciones cercanas.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

El plan de acción planteado para el embalse del Muña se esta desarrollando desde hace 3 años. Los resultados que persigue este plan son el mejoramiento de la calidad de vida de la población cercana al embalse y la reducción de la presencia de zancudos y los malos olores que se generan en su area de influencia.

Los resultados de las acciones propuestas se han monitoreado periódicamente con positivos resultados. También se persigue aprovechar las condiciones del embalse para mejorar la calidad del río Bogota en su cuenca baja y su desembocadura en el río Magdalena.

Por su parte el plan director del embalse de Tomine incluye diversas acciones en toda la cuenca del embalse y sus efectos beneficiaran la cuenca alta del río Bogota. Se han planteado acciones directas en el cuerpo de agua que debe desarrollar la EEB y medidas indirectas que deben emprender otros actores de la cuenca durante los próximos 2 años. Las acciones planteadas en este plan se han divulgado a la comunidad y aquellas que se encuentran en marcha han permitido generar empleo en la región.

Tipos de copartícipes involucrados

Empresas de servicios públicos:
Empresa de Energía de Bogota; Acueducto de Bogota; EMGESA;

Autoridades ambientales: Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, CAR Ministerio del Medio Ambiente
Autoridades locales: Municipios de Sibate, Guatavita, Guasca y Sesquile; Gobernación de Cundinamarca
Organismos no gubernamentales: Quinaxi; Ecofondo; Amigos de Tomine;
Centros de Investigación: Universidad de los Andes

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

El plan de acción del embalse del Muña cuenta con un comité de Vigilancia. Las actividades del plan de accion se han socializado al interior de su zona de influencia traves de un grupo de mujeres de la region, quienes facilitan la comunicacion entre la EEB y la comunidad.

Quinaxi propuso una serie de referentes y escenarios de prospeccion que fueron trabajados en un taller institucional en el que participaron funcionarios del nivel directivo de la EEB, con el fin de obtener la vision de futuro del embalse y los escenarios mas probables, que sirvieron de base para la conormacion de los programas y proyectos del plan director.

Compromisos y objetivos a largo plazo

El plan de accion del embalse del Muña es un conjunto de obras y acciones de diverso tipo, planeadas para llevarse a cabo durante las acciones directas del plan director del embalse de Tomine estan planeadas para ejecutarse durante los proximos dos años

Originalidad e Ideas Innovadoras

La formulacion de estos planes se basa en una metodologia de planificacion participativa, que se desarrolla como un trabajo conjunto con los funcionarios de la EEB y los expertos conocedores de la situacion y del territorio, a partir de propuestas preparadas por Quinaxi para aplicar los instrumentos y herramientas necesarios para la obtención de los objetivos planteados.

Con base en los resultados de su aplicación, el Instituto ha venido perfeccionando una metodología de planificación territorial ambiental prospectiva que se considera muy innovativa e integradora, al darle un carácter participativo y preventivo a los procesos de planificación.

Costos involucrados

El costo del desarrollo de la metodologia y la preparacion de los planes ha tenido un costo estimado de US\$200.000.

El presupuesto para el desarrollo de las obras y acciones del Muña se estima en US\$4.000.000. Estos recursos seran apropiados por La EEB, EMGESA, y el Acueducto de Bogota. Los costos de las acciones desarrolladas hasta el momento se estiman en US\$800.000.

El presupuesto de las acciones directas del plan director del embalse de Tomine esta estimado en US\$2.000.000. Las acciones desarrolladas hasta el momento han tenido un costo de US\$500.000.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Los logros alcanzados en los trabajos realizados radica en aplicacion de metodologias de trabajo participativo y de manejo de la informacion, que se realizan mediante el trabajo conjunto de su equipo de especialistas de Quinaxi, la EEB, la participacion permanente de representantes de los municipios, las autoridades ambientales y municipales, representantes de la sociedad civil y demas actores de la cuenca, quienes interactúan como expertos y conocedores del territorio, con lo que se logran resultados de consenso y la apropiación por parte de los integrantes de los grupos de trabajo de los instrumentos de planificación, metodologias y resultados del proceso.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA1171
Nombre	Julio Apellido Ruano
Organización	Itzamna Society (Comité de agua comunitaria de El Progreso (7 millas))
País	Belize
Sexo	Masculino
Correo electrónico	Artistmai1981@btl.net
Alcance de la acción:	Distrital
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	Administración de agua potable comunitaria por gravedad
Ejes temáticos:	Water for Growth and Development
Perspectivas transversales:	Institutional Development and Political Processes; Capacity-building and Social Learning

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Itzamna Society: Civil society Organización

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

El recurso de agua era insuficiente para la comunidad y el agua que se usaba no era saludable. Entonces se hizo la propuesta para un sistema de agua potable para la comunidad de El Progreso (7 millas) Pine Ridge Road, Cayo Distrital, Belize Central America. En el año 2002 se llevo a cabo el proyecto del sistema de agua potable y soluciono la problema de incomprensión en la comunidad y ahora ha traído un desarrollo en la comunidad. Las dificultades eran el acceso a fondos para la realización del proyecto, el difícil acceso al área y el gobierno era muy lento y no respondía a la necesidad de la comunidad.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

El resultado esperado es de qué llaga el agua potable y saludable para todos los hogares en la comunidad, después de la instalación del sistema se le dio a la comunidad 7 meses de agua gratis y después se empezó a cobrar una tarifa mensual y con ese cobro se ha realizado expansiones en la comunidad. Ahora el tiempo que se invertía en buscando agua se invierte en otros labores, el agua que se consume es saludable y genera empleos. El impacto económico es que ahora hay más productos agrícolas porque hay irrigación. Por medio del sistema de agua se ha logrado la protección de 13,006 acres de bosque bajo Parque Nacional y ha tenido un impacto a nivel local, de cuenca y nacional. Este ha tenido un impacto indirecto a aproximadamente a 3000 habitantes indígenas y campesinas que tengan un servicio de agua potable.

Tipos de copartícipes involucrados

El resultado esperado es que el agua potable llegó a todos los hogares en la comunidad, después de la instalación del sistema se le dio a la comunidad 7 meses de agua gratis y después se empezó a cobrar una tarifa mensual y con ese cobro se ha realizado expansiones en la comunidad. Ahora el tiempo que se invertía en buscando agua se invierte en otros labores, el agua que se consume es saludable y genera empleos. El impacto económico es que ahora hay más productos agrícolas porque hay irrigación. Por medio del sistema de agua se ha logrado la protección de 13,006 acres de bosque bajo Parque Nacional y ha tenido un impacto a nivel local, de cuenca y nacional. Este ha tenido un impacto indirecto a aproximadamente a 3000 habitantes indígenas y campesinas que tengan un servicio de agua potable.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

1. La Comunidad y Concilio Aldeano que realizan la llanificación del trabajo y mano de obra.
2. SIF- Facilito los fondos para el proyecto de la sistema.
3. La Comunidad Menonita y grupos religiosos- Accesoría técnica.

Compromisos y objetivos a largo plazo

La tarifa mensual va para el mantenimiento de la sistema y a un fondo que es manejado por el comité de agua y estos fondos servirán para la renovación del sistema a largo plazo y cada 3 meses se hace una junta comunitaria y se hace el reporte financiero. Los compromisos son de que hay supervisión de parte del gobierno local y también existen los reglamentos del acta del comité de agua.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Si, el sistema se puede considerar como innovador por el sistema de gravedad. El sistema fue posible por el conocimiento de la comunidad menonita y sus tecnología a nivel local y por la experiencia que tienen en sistemas de agua.

Costos involucrados

El costo del proyecto fue de \$350,000 u.s. y las medidas que se tomaron para reducir los costos es de que la comunidad puso la mano de obra de \$55,000 u.s. Los fondos para el proyecto fue dado por el Fondo de Inversión Social (SIF).

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Si, el sistema puede ser de experiencia a otras comunidades porque es una sistema de gravedad sin costo de combustible y es administrado por la comunidad y se puede hacer intercambios con otros grupos que tienen el interés y la posibilidad de tener un sistema de gravedad.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA1199
Nombre	Gustavo Apellido Heredia
Organización	Programa Agua Tuya
País	Bolivia
Sexo	Masculino
Correo electrónico	gustavoh@aguatuya.com
Alcance de la acción:	Ciudad
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	Creación de "Comités de Agua" en zonas periurbanas (acción local a ser presentada en la sesión ID TS0050 organizada por WECF parte de Womens Coalition)
Ejes temáticos:	Water for Growth and Development
Perspectivas transversales:	New Models for Financing Local Water Initiatives; Application of Science, Technology and Knowledge

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

PLASTIFORTE SRL: Enterprises and facilities that are either private managed as public-private partnerships

Comités de Agua: Civil society Organizaciones

Municipios, asociaciones de municipios y la Empresa Municipal de Agua Potable: National and local governments, authorities and assoc.

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

En el departamento de Cochabamba (Bolivia) existe una gran demanda de servicios de agua potable y saneamiento. Debido a la falta de atención por parte del sector público, los barrios periurbanos y rurales de los principales municipios del departamento se organizan en torno a la problemática del agua y comienzan a construir soluciones por sus propios medios.

Muchos de estos barrios forman "Comités de Agua" (Sociedad Civil Organizada) para encarar proyectos de construcción de pequeños sistemas de Agua Potable. El Programa Agua Tuya comienza a ofrecer soluciones integrales en el campo del agua. La comunidad adquiere estos sistemas de distribución con recursos propios y cubriendo el 100% de los costos reales de construcción.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

El Programa Agua Tuya ha construido a la fecha más de 170 sistemas de agua potable, dando acceso al agua a más de 85,000 habitantes en zonas pobres periurbanas y rurales.

Tipos de copartícipes involucrados

El Programa Agua Tuya (Programa Privado) centra toda su actividad en el apoyo a los Comités de Agua (Sociedad Civil Organizada), utilizando un enfoque de demanda. Es decir, está constantemente buscando como satisfacer las demandas insatisfechas de los Comités de Agua. Para poder ofrecer créditos blandos y que los usuarios (que se convierten en dueños de sus sistemas) puedan cubrir los costos de inversión, el Programa cuenta con alianzas estratégicas con ONGs y Fundaciones locales, municipios, asociaciones de municipios y la Empresa Municipal de Agua Potable

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

- Comités de Agua: Los usuarios organizados invierten recursos propios para llevar el proyecto adelante y se convierten en dueños y operadores (a través del comité) de sus sistemas.
- Mujeres: En la mayor parte de los casos hay mujeres como parte del Comité de Agua.
- ONG Cidre: Ofrece créditos blandos a los comités de agua para que los usuarios (socios) puedan realizar las inversiones necesarias (aproximadamente 180 USD/vivienda)
- Programa Agua Tuya: facilita el proceso y que trabaja con el Comité de agua desde la concepción del proyecto en base a las necesidades específicas de la comunidad hasta la construcción del mismo.
- Municipios: Los aportes municipales hacen que la inversión que debe realizar el usuario baje parcialmente.
- Empresas municipales de agua potable: Esto facilita la expansión de las empresas municipales de agua en las zonas periurbanas más pobres.

Compromisos y objetivos a largo plazo

La continuidad de las acciones se asegura desde el momento en que los proyectos están financiados 100% por recursos locales propios de la gente. No hay aporte externo. Los planes a futuro incluyen ampliar las operaciones en otros departamentos de Bolivia, documentar los proyectos para difundir experiencias exitosas y replicar el modelo de trabajo en otras partes. El Water and Sanitation Program de Banco Mundial y el PNUD se han comprometido a realizar un estudio de caso sobre el programa Agua Tuya en Enero del 2006. Este estudio de caso será publicado y podrá ser utilizado para compartir las lecciones aprendidas durante este proceso.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Innovación tecnológica: Como ejemplo del desarrollo de tecnologías apropiadas, presentamos el caso de la Torre Hidroneumática. Este enfoque multisectorial nos permite combinar capacidades y crear sinergia para cumplir objetivos comunes.

Innovación en ampliación de cobertura de Empresas Municipales de agua: Viabilizamos la ampliación de las redes municipales a través de la construcción de pequeños sistemas comunitarios que luego son conectados al sistema principal.

Costos involucrados

una inversión total por parte de los usuarios que asciende a USD 3,000,000 en los 170 sistemas de agua construidos a la fecha. La inversión aproximada por casa es de USD 180.

Como mecanismo de financiamiento tenemos alianzas con ONGs y Fundaciones para estas provean un crédito al Comité de Agua. En el plazo de un año este crédito es cubierto con pagos mensuales por parte de los usuarios.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Las lecciones aprendidas a lo largo de los últimos nueve años se pueden resumir en tres áreas en las que se debe trabajar para lograr proyectos de agua sostenibles:

1. Sentido de propiedad de la infraestructura: La única forma de garantizar que un proyecto de agua sea sostenible es a través del sentido de propiedad (apropiación) de las infraestructuras construidas.
2. Enfoque de género: El tema de la distribución de agua tienen un componente de género muy fuerte ya que por tradición cultural es la mujer la que se encarga del manejo del agua a nivel domiciliario
3. Tecnologías apropiadas: Un proyecto de agua potable no podrá ser sostenible en el tiempo mientras no se utilicen tecnologías apropiadas.
4. Alianzas Multisectoriales: La mejor manera de lograr soluciones innovadoras y proyectos sostenibles es a través de alianzas multisectoriales. A través de alianzas multisectoriales (sector público, sector privado, ONGs-Fundaciones y sociedad civil)

El sector privado local puede ser un gran aliado de las instancias públicas nacionales y locales y de las instancias de cooperación internacional.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA1175
Nombre	Maximiliano Apellido Matute
Organización	Patronato, Nueva esperanza
País	Honduras
Sexo	Masculino
Correo electrónico	coaforpla2004@yahoo.com
Alcance de la acción:	Cuenca
Region:	Americas
Nombre de la acción local:	Administración de cuenca de agua y la instalación de una hidroeléctrica para la comunidad
Ejes temáticos:	Water for Growth and Development
Perspectivas transversales:	Institutional Development and Political Processes; Capacity-building and Social Learning

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Patronato promeioramiento la Nueva Esperanza: Civil society Organización Patronato del Agua Los Angeles: Civil society Organización

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

En la comunidad existía la necesidad de tener agua potable para todos los habitantes, antes algunos tenían sistemas por manguera, pero era grande la inversión esto a las familias pobres no les era posible, la falta de agua potable incrementa las enfermedades gastrointestinales especialmente en los niños mas en los meses de invierno, y el no tener el agua en la casa limita a las mujeres especialmente a tener sus momentos de descanso o dedicarse a otras actividades productivas, pues tienen que acarrear el agua desde largas distancias.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Reducir las altas tasas de enfermedades gastro intestinales en los niños, mantener la protección de la fuente de agua, lograr una administración eficiente del proyecto, esto tiene como norma que los habitantes pagan una cuota mensual la que es administrada por una junta de agua.

Tipos de coparticipes involucrados

La comunidad se involucro directamente en las gestiones durante todo el proceso desde la solicitud a la Municipalidad, como gobierno local luego de las constantes visitas a diferentes organismo de apoyo financiero, y la negociación con el dueño del predio(de la micro cuenca) y por ultimo en el trabajo de la instalación del proyecto

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

1. El gobierno Municipal en el acompañamiento en la búsqueda de financiamiento.
2. Organismos donantes GTZ con fondos para compra de materiales.
3. La comunidad en el trabajo local

Compromisos y objetivos a largo plazo

La administración del proyecto la hace la comunidad, para esto se han capacitado.

Los habitantes pagan una cuota de dinero mensualmente para tener recursos para el funcionamiento y reparaciones, además pagan dos personas permanentes que son los que se encargan de vigilar la microcuenca, y la administración del agua a cada vario.

Actualmente la comunidad esta gestionando la instalación de una pequeña hidroeléctrica que les genere la energía a la comunidad, ya tiene aprobados por el programa de pequeñas donaciones del PNUD la cantidad de 26,000 dólares americanos con los que iniciaran las gestiones para el desarrollo del proyecto.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Es innovadora en el sentido que las comunidades desarrollan capacidad de gestión, y de administrar sus recursos.

Costos involucrados

No se tienen a mano los costos.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

1. La comunidad se involucro directamente
2. Genero capacidad de gestión
3. Permite que el proyecto sea sostenible y la protección de la fuente de agua.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA1378
Nombre	Jorge Eduardo Apellido Corrales Celedón
Organización	Compañía de Acueducto y Alcantarillado Metropolitano de Santa Marta "Metroagua S.A., E.S.P"
País	Colombia
Sexo	Masculino
Correo electrónico	jcorrale@metroagua.com.co
Alcance de la acción:	Distrital
Region:	Americas
Nombre de la acción local:	Estudio, Modelación y Recarga Artificial del Acuífero de Santa Marta
Ejes temáticos:	Water for Growth and Development
Perspectivas transversales:	Institutional Development and Political Processes; Application of Science, Technology and Knowledge; Targeting, Monitoring and Implementation Knowledge.

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Compañía de Acueducto y Alcantarillado Metropolitano de Santa Marta "Metroagua S.A., E.S.P": Enterprises and facilities that are either private managed as public-private partnerships
Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial: National and local governments, authorities and associated

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

La ciudad de Santa Marta esta ubicada en el Caribe Colombiano cuenta con una población de 430.000, siendo su principal actividad económica el turismo, de donde recibe aproximadamente 80.000 visitantes en la temporadas turísticas.

En condiciones norMasculinos la ciudad se surte en un 60 % de aguas superficiales y en un 40 % de fuentes subterráneas, pero en periodos de verano esta situación cambia y el acuífero permite abastecer al 60 % de la población.

Debido a la proliferación excesiva de pozos cercanos a la costa, se detecto una sobreexplotación local

Se realizó un modelación matemática del acuífero con la utilización del software FEFLOW, para conocer la tendencia de flujo del mismo y su interrelación con la cuña marina.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Con la Modelación Matemática del Acuífero se pudo conocer la tendencia de flujo del mismo y su interrelación con la cuña marina, dicho modelo ya esta calibrado y actualmente es utilizado para optimizar el régimen de explotación.

Con la reubicación de los pozos de producción y el mejoramiento del el balance hídrico en el acuífero, se controlo el avance de la Cuña Marina y se esta garantizando una explotación sostenible del mismo.

Al optimizarse la explotación del las fuentes subterráneas por parte del acueducto, su producción paso de 163 lps en 1992 a 426 lps en el 2005, mejorando la calidad de vida del pueblo Samario y atrayendo la inversión privada a la ciudad, tanto en el ámbito turístico como en el desarrollo industrial y comercial.

Tipos de copartícipes involucrados

En la primera etapa del estudio (1992 a 1994) se contó con la participación de entidades de investigación científica nacional e internacionales; tales como de La Universidad de Los Andes, Conciencias, El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo del Canadá (CIID) y la Jacques Whitford; con aportes representados en apoyo tecnológico y económico.

En la segunda etapa (1998 a 2005) se contó con el apoyo del Grupo Empresaria Triple A y en la parte de la Modelación Matemática se recibió colaboración de la Escuela Politécnica Federal de Zurci (Suiza).

Actualmente se trabaja con el DADMA (Departamento Administrativo Distrital del Medio Ambiente) y el INTROPI (Instituto de Investigaciones Tropicales de la Universidad del Magdalena) en la elaboración del Mapa de Vulnerabilidad del Acuífero y Planteamientos para la Elaboración del Plan de Manejo del Acuífero de Santa Marta.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

Universidad de los Andes: Aporte de 32 millones de pesos (año 1991). Dirección de la primera etapa del proyecto (1992 a 1994).

Metroagua S.A., E.S.P.: Aporte de 32 millones de pesos (año 1991), aporte de 640 millones de pesos (años 1997 a 2005). Codirección de la primera etapa del proyecto (1992 a 1994) y dirección de la segunda etapa del proyecto (1997 a 2005).

Colciencias: Aporte de 60 millones de pesos (Año 1991).

El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo del Canadá (CIID): Aporte de 173.000 dólares (Año 1991) y apoyo tecnológico.

Dadma: Aportes en la Investigación por 153 millones de pesos y apoyo en la Gestión Ambiental.

Corpamag: Aportes en la Investigación por 509 millones de pesos y apoyo en la Gestión Ambiental.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Se esta trabajando con las autoridades ambientales que tienen jurisdicción en el área de estudio (DADMA y CORPAMAG), en la elaboración de un Plan de Manejo del Acuífero, de tal manera que se apliquen las medidas correctivas y preventivas que garantice la explotación adecuada del Recurso Hídrico Subterráneo.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Con respecto a este proyecto se realizaron acciones que lo convirtieron en pionero a nivel latinoamericano en recarga artificial de acuíferos costeros, mediante la implementación de sistemas de recarga artificial Otra implementación tecnológica fue la Modelación Matemática del Acuífero

Costos involucrados

En la primera etapa (1992 a 1994). El Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo del Canadá (CIID): Aporte de 173.000 dólares (año1991); Universidad de los Andes: Aporte de 50.180 dólares (año 1991); Metroagua S.A., E.S.P.: Aporte de 50.180 dólares (año 1991); Colciencias: Aporte de 94.088 dólares (Año 1991).

Segunda Etapa (1997 a 2005). Metroagua S.A., E.S.P.: Aporte de 256.404 dólares (años 1997 a 2005); Dadma: Aportes de 61.297 dólares (años 2004 a 2005); Corpamag: Aporte de 203.921 dólares (años 2004 a 2005); Universidad del Magdalena: INTROPIC (Instituto de Investigaciones Tropicales), aporte de 3.606 dólares (años 2004 a 2005).

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el

4o Foro Mundial del Agua

Por lo descrito anteriormente se puede afirmar que el proyecto de Estudio, Modelación y Recarga Artificial del Acuífero de Santa Marta, se ha considerado como un modelo de gestión de acuíferos costeros en Latinoamérica, lo cual se confirma con la participación del mismo en el proyecto presentado ante el Programa Internacional de Geociencias UNESCO (IGCP), el cual pretende identificar metodologías para el manejo de acuíferos en Iberoamérica, con base en experiencias exitosas.

Al certificar la metodología de investigación con la norma ISO-9001, facilita su aplicación en otros acuíferos similares, mas si se tiene en cuenta que ICONTEC exige procedimiento e instrucciones de trabajo para facilitar la realización de las labores y garantizar su correcta ejecución.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0221
Nombre	Jorge Apellido Terán Juárez
Organización	Ayuntamiento de Ciudad Valles, San Luis Potosí
País	México
Sexo	Masculino
Correo electrónico	relacionesinternales@sanluis.com
Alcance de la acción:	País
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	Foro Latinoamericano del Agua
Ejes temáticos:	Water for Growth and Development
Perspectivas transversales:	Institutional Development and Political Processes

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

National and local governments, authorities and associated; International and intergovernmental institutions

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

Preocupación por la cantidad mínima de agua disponible para uso humano; los millones de habitantes de América Latina que no disponen de agua potable y la pobreza en que se encuentran.

Es en tal sentido que se realizó en ciudad Valles del 23 al 25 de junio de este año, el I Foro Latinoamericano del Agua, en donde se elaboró la "Declaración de Valles" que se presentará en el IV Foro Mundial del Agua a realizarse en el 2006 en México, D. F.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Este documento permitirá a los alcaldes comunicarle al Foro Mundial del Agua, los aspectos que deben ser considerados en el manejo integral del agua, a la luz de la realidad latinoamericana.

Tipos de coparticipes involucrados

La participación de la Unión Internacional de la Naturaleza (UICN), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el Consejo para el Desarrollo Social de las Naciones Unidas (CDS-ONU), la Asociación de Municipios de México (AMMAC), el Comité Regional de Recursos Hídricos de Centro América (CRRH), Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), Presidentes Municipales de 12 países de América Latina y el Caribe, el Gobierno del Estado y el Ayuntamiento de Ciudad. Valles

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

Conforme a lo establecido en programa durante el primer día de trabajo del I Foro Latinoamericano del Agua se realizaron ponencias con relación al agua, por parte del Ing. Manuel Dengo, la M. C. Rocío Córdoba, la M. C. Patricia Ramírez y el representante de CONAGUA como coordinadora del Cuarto Foro Mundial de Agua.

Durante el segundo día de trabajo del I Foro Latinoamericano del Agua fue para realizar mesas de trabajo cuyas reflexiones sobre la problemática del agua en América Latina y el Caribe dieron sustento a la "Declaración de Ciudad Valles"

Compromisos y objetivos a largo plazo

El documento de la Declaración de Valles que será presentado en el IV Foro Mundial del Agua por parte de los presidentes municipales, será difundido para que se adhieran a este documento los alcaldes o municipalidades que así lo consideren.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Esta acción si no es innovadora, si es precisa ya que es una buena oportunidad de que los participantes al Foro Mundial del Agua conozcan el sentir de los tomadores de decisiones locales de América Latina, ya que el lema del Foro Mundial incide directamente en el ámbito global.

Costos involucrados

En la celebración del I Foro Latinoamericano del Agua se tuvieron egresos de \$1'200,000.00. Este costo fue cubierto por el Ayuntamiento de Ciudad Valles con la participación del Gobierno del Estado.

Además la UICN y el CRRH pagaron el boleto de avión de algunos presidentes Municipales de Centro América

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

DECLARACIÓN DE CIUDAD VALLES SOBRE LA GESTIÓN DEL AGUA

Las Alcaldesas y Alcaldes de Latinoamérica, reunidos en el Primer Foro Municipal Latinoamericano del Agua: "Gestionando el Agua Localmente", realizado en Ciudad Valles, San Luis Potosí, México, los días 23 y 24 de junio del 2005

Acordamos:

1. Declarar el agua como un bien público no sujeto a apropiación; y el acceso al agua, como un Derecho Humano fundamental.
2. Proteger a los grupos sociales más vulnerables y en situación de riesgo, garantizando el abastecimiento del agua potable al mayor porcentaje de la población, así como el saneamiento y disposición final de las aguas servidas; en coordinación con los entes de gobiernos regionales y nacionales.
3. Contribuir a disminuir la vulnerabilidad del agua ante las amenazas locales, regionales y globales, promoviendo la educación ambiental de la población, tanto formal como no formal, respecto a la valoración del agua, en sus aspectos naturales, socioeconómicos y culturales en los procesos productivos; así como el desarrollo de su percepción de riesgo ambiental y; de esta manera, lograr una nueva cultura del uso sostenible del agua; pero, al mismo tiempo, garantizando la subsistencia y seguridad alimenticia de los habitantes de las localidades implicadas.
4. Crear, consolidar y fortalecer las estructuras institucionales ambientales del municipio -con un enfoque de ecosistemas, de forma participativa y con equidad social- que sean las responsables de llevar a cabo la gestión sostenible del agua, con un enfoque de ecosistema que considere el cuidado, conservación y uso sostenible del suelo y del bosque como condición imprescindible para la protección y conservación del agua; fortaleciendo y promoviendo para ello la educación de recursos humanos municipales y de los ciudadanos como pilares esenciales en la búsqueda de soluciones para el problema del agua.
5. Promover asociaciones de municipios nacionales e internacionales, hermanamiento entre municipios, como instrumento de intercambio de experiencias y conocimientos sobre la gestión integral del agua y de vigilancia de su aplicación. En este contexto, crear la Red de Municipios Ambientalmente Sustentables -RED LAMAS-, así como el Banco de Buenas prácticas, en los municipios en América Latina, entre otros temas ambientales.
6. Apoyar las iniciativas legislativas ante los Congresos Nacionales para lograr reformas orientadas hacia la descentralización del manejo del agua a nivel local.
7. Promover la creación de estructuras permanentes para la administración compartida de cuencas hidrográficas fronterizas y transfronterizas y desarrollar estrategias conjuntas entre los municipios para la gestión sostenible de las cuencas que contemplen el uso y protección de las francas boscosas hidrorreguladoras, uso del suelo, control de la disposición de desechos mineros, agropecuarios, industriales y domésticos.
8. Concretar mecanismos económicos, financieros y legales que faciliten la gestión integral del agua, partiendo del cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos para la transferencia de capital con condiciones preferenciales y tecnologías hacia los gobiernos locales de los países en desarrollo para la adquisición de equipamiento y accesorios que permitan crear y mejorar la eficiencia y aprovechamiento de las redes de distribución, alcantarillado y plantas de tratamiento.
9. Desarrollar mecanismos para facilitar la participación ciudadana y las organizaciones de la sociedad civil, en la elaboración y ejecución de políticas y leyes del agua, sobre la base de un acuerdo de participación conjunta, con un enfoque multisectorial.
10. Desarrollar un Programa de Comunicación Social con alcance internacional, nacional y local que contribuya a la creación de una opinión pública bien informada y a una concientización ciudadana sobre los derechos y responsabilidades de los distintos actores, público, privado, académico y comunitario.
11. Considerar la condonación de parte de la Deuda Externa de los países con menor desarrollo como una fuente de financiamiento para contribuir a resolver la problemática del deterioro o inexistencia de redes de distribución, alcantarillado y plantas de tratamiento, entre otras necesidades, que estos países vienen enfrentando, para su administración por los gobiernos locales.

12. Se reconoce la excelente organización llevada a cabo por el municipio de Ciudad Valles, San Luis Potosí, México, encabezada por el Señor Alcalde, Lic. Jorge Terán Juárez; para la celebración de este foro y la cristalización de esta Declaración.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0727
Nombre	Erasto Apellido Ramírez
Organización	Sociedad Cooperativa "La Coralilla" S.C.R.L.
País	México
Sexo	Masculino
Correo electrónico	eramirez@yaho.com.mx
Alcance de la acción:	Cuenca
Region:	Americas
Nombre de la acción local:	Tratamiento y reuso florícola y piscícola de aguas residuales en el Valle de Mezquital, Hidalgo, México.
Ejes temáticos:	Water for Growth and Development
Perspectivas transversales:	Capacity-building and Social Learning; Application of Science, Technology and Knowledge

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Professional associations and public and private knowledge and education centers; Enterprises and facilities that are either private managed as public-private partnerships; National and local governments, authorities and associated

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

El Valle del Mezquital, Estado de Hidalgo (México) se ubica dentro del límite suroeste del estado de Hidalgo y en el se ubica uno de los sistemas de riego con agua residual más grandes del mundo (más de 85,000 ha). La emisión de 60 m³/s de la Zona Metropolitana de Ciudad de México hacia la región aumentó la producción agropecuaria, pero generó problemas de infecciones digestivas y acumulación de diversos contaminantes. El agua residual que entra al Valle presenta valores de hasta 600 millones de coliformes fecales por cada 100 mL y se reduce a varios cientos o miles. Lo mismo ocurre con la concentración de huevos de helmintos que pasa de más de cien a menos de uno por litro. En la zona se han agregado grandes cantidades de fósforo y metales pesados, los cuales se han acumulado en el suelo (Cifuentes et al. 1994; Downs, et al. 2000). La condición de riesgo sanitario ha llevado al establecimiento de normas jurídicas que limitan el cultivo de hortalizas pero también las actividades productivas de la población local. Ante esto las comunidades locales se inconformaron y en muchos casos se sigue usando de manera ilegal el agua para esos fines.

Por ello es necesario establecer sistemas de tratamiento de aguas residuales para disminuir la problemática. Desafortunadamente el establecimiento de sistemas convencionales de tratamiento de aguas es muy costoso.

En este trabajo se presenta una experiencia comunitaria y académica de tratamiento mediante humedales, los cuales se adecuaron para la producción de flores y peces. Esta adaptación tuvo como antecedente un experimento realizado por el grupo de trabajo en Texcoco, Estado de México (Belmont et al. 2004) y se ha llevado a cabo durante 10 años. La propuesta inicial se hizo en 1995 a un grupo de productores de leche que empleaban el agua residual para la producción de forraje, particularmente alfalfa. Se suponía que ellos podrían ser más sensibles por que, además de forraje producían hortalizas y conocían las restricciones del gobierno federal para el uso de agua residual. El sistema ha sido desarrollado con el grupo comunitario "La Coralilla", de Ocotza, Villagrán, Municipio de Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

A lo largo del proyecto se han realizado muestreos y análisis de agua para conocer y mejorar su funcionamiento, lográndose remociones de materia orgánica de entre 80 y 90%, bacterias coliformes totales (90 y 95%). El agua tratada que pasa a los estanques de peces aún conserva altos niveles de nutrientes por lo que permite el crecimiento de algas. Con ello se establece un sistema de alta productividad acuícola, bien oxigenado (12 mg/L), alcalino

(pH 8.7), semiduro (102 mg de CaCO₃ /L) y con altos niveles de nutrientes nitrogenados y fosfatados (2 mg de nitratos/L y 1.5 mg de fosfatos/L).

Se ha creado una infraestructura de tratamiento de aguas residuales con un flujo de 1 litro/ segundo dentro del sistema, por año de tienen una producción de 700 Kg de pescado, 5,000 flores, 170,530 pesos de ingresos brutos y gastos por 20,080 pesos. El sistema se opera con un grupo de nueve personas promedio y apoyo variable de 5 personas más, además de la participación de un grupo de 10 académicos.

Tipos de coparticipes involucrados

Sociedad Cooperativa "La Coralilla" S.C.R.L. Ex-Hacienda de Ocotza, Villagrán, Municipio de Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo. Organización comunitaria indígena Hñahñu (Otomies del valle del Mezquital) cuya actividad productiva principal era la recolección, ganadería caprina, agricultura de riego y ganadería de producción de leche. Actualmente es el tratamiento de agua y la producción de flores de alcatraz y tilapia. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Programa de Biología. Centro de enseñanza superior e investigación sobre biología, ecología y recursos naturales. Gobierno del Estado de Hidalgo, Secretaría de Agricultura, Dirección de Pesca. Fundación Hidalgo Produce, A.C. Organización que integra a los gobiernos federal y estatal para fomentar el desarrollo tecnológico del sector agropecuario, forestal y pesquero. H. Ayuntamiento Municipal de Ixmiquilpan, Estado de México. Centre for Alternative Wastewater Treatment, Sir Sandford Fleming College, Lindsay, Ontario, Canada. Water Quality Centre, Trent University, Peterborough, Ontario, Canada. Wetland Biogeochemistry Institute, Louisiana State University, Estados Unidos de América

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

Sociedad Cooperativa "La Coralilla" S.C.R.L. Ex-Hacienda de Ocotza, Villagrán, Municipio de Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo. Organización comunitaria indígena Hñahñu que proporcionó el terreno, los materiales locales y la mano de obra para construir y dar mantenimiento al sistema.

Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Programa de Biología.

Realizó el diseño inicial de tratamiento mediante humedales, ha muestreado la calidad del agua, además de acompañar a los productores en el proceso de adopción y asimilación del nuevo sistema de tratamiento y producción.

Gobierno del Estado de Hidalgo, Secretaría de Agricultura, Dirección de Pesca y H. Ayuntamiento Municipal de Ixmiquilpan, Estado de Hidalgo. Han proporcionado apoyo económico para la construcción de los humedales y estanques piscícolas.

Fundación Hidalgo Produce, A.C. Proporcionó apoyo financiero para la contar con el equipo y becas para realizar los muestreos de calidad del agua.

Centre for Alternative Wastewater Treatment, Sir Sandford Fleming College, Lindsay, Ontario, Canada, Water Quality Centre, Trent University, Peterborough, Ontario, Canada y Wetland Biogeochemistry Institute, Louisiana State University, Estados Unidos de América. Proporcionaron asistencia en el diseño de humedales basados en el cultivo de flores.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Se tiene contemplado montar un pequeño laboratorio para que el análisis de calidad del agua dependa y se haga completamente por los miembros de la comunidad local. En este sentido la Universidad los estaría apoyando en el diseño de las instalaciones y en la capacitación sobre las técnicas para la determinación de parámetros físicos, químicos y biológicos.

Por otro lado, se han tenido visitas de vecinos de la región y grupos escolares, por lo que se también se tiene contemplado iniciar actividades forMasculinos de difusión y capacitación para reproducir o adecuar el sistema dentro de la región en lugar que tengan condiciones social y económicas similares. También, se tiene el compromiso de realizar las pruebas y montar los experimentos para efectuar la extracción y concentración de metales pesados que se tienen en los sedimentos retenidos durante el proceso.

Originalidad e Ideas Innovadoras

El sistema que se ha establecido es original e innovador por las siguientes razones: (1) Integra tratamiento y reuso para la producción de dos productos (flores y peces); (2) Es el resultado de la confluencia de actores diversos: académico, gubernamental y población local; Y (3) NUn grupo comunitario indígena mostró apertura para conocer, aplicar y adecuar innovaciones tecnológicas desarrollando nuevas actividades y valores, además de que

cambiaron su principal ingreso económico y varias prácticas culturales asociadas (como los hábitos alimentarios).

La tecnología desarrollada tiene una base ecológica porque los humedales se fundamentan en el aprovechamiento de los ciclos biogeoquímicos y la diversidad biológica en la rizósfera para transformar, asimilar o eliminar contaminantes. Los campesinos se apropiaron de nuevos conceptos, técnicas y prácticas sobre el tratamiento de aguas y acuicultura.

Costos involucrados

A lo largo de los 10 años que ha durado el proyecto se han realizado inversiones en diferentes momentos y escalas, llegando a una inversión de activos fijos por la cantidad de \$ 1,303,660.00 incluyendo el valor comercial de terreno (que cubre la mitad de la inversión y que es un recurso disponible por el grupo comunitario desde antes de iniciar el proyecto), acondicionamiento del terreno (\$21,000.00) y obra civil correspondiente a la construcción de los estanques para los humedales y los estanques de peces (\$401,000.00), principalmente. Los financiamientos provinieron principalmente de los gobiernos municipales y estatales, particularmente del H. Ayuntamiento de Ixmiquilpan y Secretaría de Agricultura, Dirección de pesca, del Estado de Hidalgo.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

La lección que se puede compartir es que un aparente problema representado por la prohibición jurídica del uso de aguas residuales en el cultivo de hortalizas, puede convertirse en una oportunidad para que las comunidades tengan una alimentación de mejor calidad e ingresos económicos alternativos.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0066
Nombre	Josefina Apellido Espailat
Organización	International Resources Group
País	República Dominicana
Sexo	Femenino
Correo electrónico	l Josefina2000@yahoo.com
Alcance de la acción:	Cuenca
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	Empresa Comunitaria para la protección y uso ecoturístico del Río Damajagua, República Dominicana
Ejes temáticos:	Water for Growth and Development
Perspectivas transversales:	New Models for Financing Local Water Initiatives

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Civil society Organizaci3n; International and intergovernmental institutions; National and local governments, authorities and associated

Descripci3n y ubicaci3n de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

El Río Damajagua cuenta con 27 caídas de agua que se constituyen en balnearios. Estos son utilizados por las empresas turísticas de Puerto Plata sin que la comunidad obtenga beneficios económicos de esta actividad.

La asociaci3n de guías turísticas de Damajagua est3n gestionando un proyecto que incluye la construcci3n de infraestructuras de servicio, senderos y regulaciones para el uso de los charcos, así como actividades de protecci3n de la flora y fauna y formaci3n de los guías turísticas con el apoyo de la Secretarí de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Los ingresos que se generar3n ser3n compartidos con la comunidad. El Río Damajagua es un Monumento Nacional en las categorías del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Esta acci3n se est3 desarrollando en el municipio de Imbert, Provincia Puerto Plata, República Dominicana. Acciones similares se est3n desarrollando en el municipio de Nagua.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Resultados esperados:

- Mejoras condiciones ambientales (mejor la calidad del agua, menos basura, menos escritura en las rocas, restaurada la flora y la fauna).

- Legitimada la asociaci3n de guías con derecho exclusivo sobre el monumento natural Río Damajagua (acuerdo de co-manejo con SEMARENA, Seguridad de los turistas, capacitaci3n profesional de los guías).
- Construida la infraestructura indispensable para la operaci3n del área (área de visitantes, baños, senderos interpretativos).
- La actividad se est3 desarrollando por lo que aún no hay resultados logrados.
- La actividad genera ingresos donde se contempla un beneficio para la comunidad (construcci3n de infraestructuras comunitarias, apoyo a la educaci3n de los ni os/as y jóvenes.).
- Se generar3n nuevos empleos y se asegurará un mejor pago de los actuales guías.
- Los impactos ambientales se reflejaron en mejor calidad el agua, menos erosi3n de las márgenes del Río y mayor protecci3n de la flora y fauna de la zona.
- El impacto del proyecto ser3 a nivel de la cuenca y también regional.
- Dentro de los impacto indirectos est3n fortalecimiento de la capacidad local para manejar sus recursos, mayor contacto de los turistas con la cultura local (comidas, bailes, cantos, etc). Aumento de la autoestima en la comunidad.

Tipos de copartícipes involucrados

- Secretarí de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (instituci3n gubernamental)
- Empresas turísticas (sector privado)
- Asociaci3n de Guías Turísticas (sociedad civil)
- Ayuntamiento de Imbert (autoridad local)
- International Resources Group, (IRG consultora internacional)
- Instituto Dominicano de Desarrollo Integral IDDI (ONG)

Medios de participaci3n de los involucrados y el papel que juegan

La SEMARENA es la responsable del Recurso y dicta las directrices de uso del área. Facilitará la capacitaci3n de los guías. Las empresas turísticas son las que llevan a los turistas y le cobran por el servicio. Con la nueva propuesta sus beneficios deben ser disseminados en favor de la comunidad. La asociaci3n de guías hace el servicio de interpretaci3n del área. Son los encargados de gestionar y administrar el área. IRG apoya econ3micamente a la Asociaci3n de Guías para la implementaci3n de la acci3n. IDDI apoya a la Asociaci3n de Guías en la administraci3n de los fondos.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Los obstáculos para la sostenibilidad est3n referidos a la carga de visitantes y al beneficio económico. Por tanto son necesarias regulaciones y una mejor distribuci3n de los beneficios generados por el área. Así como la capacidad de la asociaci3n de guías para ganar credibilidad ante la SEMARENA y las empresas turísticas. En este sentido se orientan las capacitaciones a los guías turísticas, el reglamento para contratar la visitaci3n y el uso de los recursos naturales. Se prevé la obtenci3n de un acuerdo de co-manejo entre SEMARENA y la Asociaci3n de Guías.

Los costos recurrentes estimados por año son de 1.3 millones para los dos primeros años. Los ingresos de 1.6 millones anuales

Originalidad e Ideas Innovadoras

Este acci3n constituye una experiencia de innovaci3n porque será un co-manejo dentro de una categoría del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Es una asociaci3n de base de la comunidad la que ejecuta la acci3n. Hay buenas sinergias y alianzas entre Sociedad Civil, OBC, entidad internacional y ONG. Esta acci3n est3 fortaleciendo la capacidad local en el manejo de los recursos naturales y en el manejo contable. Dejará beneficios a las empresa turísticas, a la Asociaci3n de Guías y a la comunidad. Constituye una experiencia piloto de como trabajar conjuntamente Gobierno-Sociedad Civil

Costos involucrados (no more than 500 words)

The total of all Costos involucrados should be clearly reported.

El costo total del proyecto es de RD\$ 3.524,592.00 con un aporte de IRG de RD\$ 1,475,300 y un aporte de contrapartida de RD\$ 2,047,792. (La tasa es RD\$ 30.00 pesos por US\$ 1.). Los aportes de contrapartida incluyen la capacitaci3n de la SEMARENA, el trabajo comunitario y el de la Asociaci3n de Guías)

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

- El co-manejo en áreas protegidas. Traspaso de funciones y responsabilidades del Estado a la sociedad civil.
- Aprovechamiento del agua con uso recreativo con generación de recursos, con inversión en mejora de infraestructura.
- Importancia de la formación de la comunidad en gestión de recursos naturales y contabilidad.

Esta acción puede ser replicada en muchos contextos de América Latina donde el Estado no dispone del personal ni los recursos para la protección del Recurso, entonces comparte esta responsabilidad con la sociedad civil.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA1078
Nombre	Jaime Roblero Roblero
Organización	Consejo Comunitario de Desarrollo Nuevo Progreso San José Ojetenam
País	Guatemala
Sexo	Masculino
Correo electrónico	nora.herrera@iucn.org
Alcance de la acción:	Cuenca
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	Comité de Microcuenca Nuevo Progreso - San Marcos Guatemala
Ejes temáticos:	Water for Growth and Development
Perspectivas transversales:	New Models for Financing Local Water Initiatives; Institutional Development and Political Processes; Capacity-building and Social Learning; Application of Science, Technology and Knowledge; Targeting, Monitoring and Implementation Knowledge.

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

International and intergovernmental institutions; Civil society Organizations; National and local governments, authorities and associated.

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

Problema del Agua: "la tierra era un desierto y el agua desaparecía debido a la alta población, destrozado de los árboles y no existían acciones para solucionar el problema". El agua para consumo humano no es continua, escasa, no existe protección de la fuente de abastecimiento, falta manejo forestal en las zonas de recarga hídrica. Las prácticas agrícolas han evolucionado considerablemente (el 67 % realiza conservación de suelos y agua).

Acciones para minimizar los problemas.

Programa de Reforestación y conservación de suelos: En Nuevo Progreso, el sacerdote César Guzmán capacitó a la comunidad conservación de suelos y reforestación a la comunidad, solamente una persona -don Jaime Roblero- puso en práctica esas enseñanzas (comunicación personal 2 de agosto 2005) "no creía lo que estaba haciendo pero en el fondo tenía la esperanza de que resultaría", con dudas inició un proceso de establecimiento en viveros y reforestación.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Beneficios de Reforestación, manejo y conservación de los bosques:

- Bosques energéticos productores de leña, broza y abonos verdes, flora y crecimiento del caudal de "agua", empleos temporales e incentivos forestales.
- Beneficios de conservar los suelos: mejor producción de alimentos, aumento de cosechas y excedentes para el mercado (el haba se vende a \$US 40.00 el quintal), recuperación de suelos, protección de la erosión, menos sedimentos y protección de los ríos.

Beneficios Familiares:

- Bosque energético familiar, para consumo de leña, sirve de ahorro porque no se compra leña y baja la presión en los bosques municipales concesionados.

- La conservación de suelos alcanzó el 67 % de las parcelas, concesión municipal para conservación de bosques productores de agua de la microcuenca.

Tipos de coparticipes involucrados

COCODE Nuevo Progreso- Consejos Comunitarios de Desarrollo, organizaciones locales reconocidas por el Estado para la gestiones de sus necesidades, son de reciente formación y se busca fortalecer la capacidad de gestión de sus recursos hídricos.

UICN-Unión Mundial para la Naturaleza, ONG internacional con 58 años de experiencia, actualmente ejecuta el Proyecto de Manejo Integrado de Cuencas Asociadas al Volcán Tacaná en Guatemala y México.

INAB-Instituto Nacional de Bosques, institución rectora forestal en Guatemala. OFM-Oficina Forestal Municipal de San José, de carácter gubernamental reconocida por su accionar en los recursos naturales a nivel municipal.

PNUD-Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, Organización Internacional, facilita pequeñas donaciones para proyectos de conservación del agua y la naturaleza.

Comité de Microcuencas del Pacífico: organización local integrada por COCODES de la microcuenca parte alta del río Coatán, para la gestión integrada de cuencas.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

La comunidad de Nuevo Progreso se encuentra localizada en la cabecera de cuenca del río Coatán compartido con México, junto a otras 10 comunidades conforman una microcuenca. Los representantes de las comunidades se han reunido y han decidido con el apoyo de Unión Mundial para la Naturaleza, conformar un Comité de Microcuencas del Pacífico. Este comité de Microcuencas abre el espacio a nivel local y regional para la conformación de otras instancias similares y conformar un Consejo de Cuencas del río Coatán en Guatemala.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Los actores están vinculados a un proceso sostenido de largo plazo de gestión integrado de recursos hídricos en microcuencas, para poder alcanzar sus propósitos se han organizado en un comité de microcuencas para poder establecer procesos de mediano y largo plazo. Las comunidades aledañas comparten el espacio de las microcuencas y sus recursos, ahora también han decidido compartir y coordinar acciones y esfuerzos conjuntos.

La relación entre municipios también se fortalece por pertenecer a una cuenca ubicada en dos municipios, a esta figura se le conoce como mancomunidad de municipalidades con la finalidad de dejar institucionalizados los procesos. Se cuenta con el acompañamiento de la Coordinadora Interinstitucional de recursos Naturales de San Marcos que es una instancia conformada por organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que acciona en microcuencas estratégicas en San Marcos-Guatemala.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Desarrollo Sustentable:

Los comunitarios de Nuevo Progreso han buscado mantener un equilibrio de las inversiones de infraestructura con las inversiones para la conservación y manejo de los recursos naturales.

La sostenibilidad económica de una comunidad se logra con el adecuado manejo de sus recursos naturales, la producción de subsistencia acelera el deterioro de la comunidad ha logrado gestionar 8 proyectos de desarrollo sostenible, de los cuales 4 son ambientales con participación del 80 % de la población.

Tecnologías aplicadas:

Se ha aprendido y aplica la construcción de estructuras de conservación de suelos como: curvas a nivel, barreras vivas y muertas, elaboración de abonos verdes a partir de desechos orgánicos y broza, medidas para la utilización del agua y racionamiento en la distribución, organización y participación comunitaria, negociación con autoridades municipales, giras educativas y la transferencia de tecnología se da campesino a campesino. Con asesoría Municipal se elaboran y ejecutan planes de manejo para protección de bosque natural, reforestaciones y producción de plantas forestales en viveros.

Costos involucrados

Costos invertidos por PNUD-Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo son \$US 1,870.00 para el proyecto "Agroforestería y Reforestación".

Costos de inversión de UICN-Unión Mundial para la Naturaleza en capacitación, giras educativas, capacitación del comité de microcuencas del Pacífico \$US. 670.00.
INAB-Instituto Nacional de Bosques con el pago de los incentivos forestales a 101.27 hectáreas por manejo de bosque municipal, en el 2004 \$US. 935.00 y 2005 \$US 2,854.00

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Comité de Microcuencas del Pacífico, río Coatán Parte alta Guatemala. La organización de un comité de microcuencas en el río Coatán se viene gestando desde finales del año 2003, las municipalidades de San José Ojetenam y Tacaná en Guatemala se han unido para poder hacer acciones de impacto en sus municipios, son miembros de ADIMAM-Asociación de municipalidades del altiplano marqués convocan a las comunidades aledañas a la rivera del río Coatán acompañados por UICN-Unión Mundial para la Naturaleza realizan en la comunidad del Rosario-Tacaná la primera reunión donde se determinan grupos de comunidades distribuidas geográficamente cercanas y aledañas al Coatán, muchas de éstas comunidades ya realizaban acciones voluntarias de reforestación y producción de plantas en viveros, posteriormente se realizan otras reuniones y se definió un proceso para la conformación de Comités de Microcuencas.

El proceso se inició recientemente con la conformación del Comité de Cuencas del río Coatán en el mes de septiembre, se busca que en breve se incorporen a reuniones específicas de trabajo donde se perfilen proyectos conjuntos donde se accione por cuenca integrando necesidades de ambos países y acciones de corto, mediano y largo plazo.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA1238
Nombre	Humberto Apellido Méndez Roblero
Organización	Unión Mundial para la Naturaleza
País	México
Sexo	Masculino
Correo electrónico	oscar.palomeque@iucn.org
Alcance de la acción:	Cuenca
Región:	Américas
Nombre de la acción local:	Silvoagricultura
Ejes temáticos:	Water for Growth and Development
Perspectivas transversales:	Capacity-building and Social Learning

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:
International and intergovernmental institutions; Civil society Organizacions

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

En años anteriores el cultivo de café se llegó a denominar "Oro Verde", hoy no es una alternativa que les permita a los campesinos dedicados a esta actividad un desarrollo económico significativo en el corto y mediano plazo, el deterioro del campo y sus niveles de vida han contribuido al atraso técnico y la escasa diversidad en la producción el descenso en la rentabilidad y pérdida de competitividad e inseguridad en la tenencia de la tierra y varios problemas serios tales como el retraso en la renovación de plantas envejecidas de café y bajo precio del producto, producción y rendimiento inestable ya que depende de una agricultura temporal debido a la fluctuación significativa en la precipitación anual, por lo que la transición de una práctica agrícola predominante tradicional hacia una poco convencional coincide, entre otras cosas, el desplazamiento anticipado de los cultivos actuales a otros cultivos. Se encuentra localizada dentro de la Microcuenca "El Águila" se ubica en la parte noroeste del Municipio de Cacahoatán, las comunidades que se encuentran dentro de esta microcuenca son Fracción Rancho Quemado, Ejido El Águila, Ejido El Progreso, Ejido Agustín de Iturbide, y Ejido Benito Juárez San Vicente, con una área de 986.75 hectáreas. La iniciativa del agua y la Naturaleza, a la cual pertenece el proyecto Tacaná ha sido impulsada por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) desde el año 2000 y busca garantizar el desarrollo sustentable y la conservación de los recursos hídricos al implementar su gestión integrada desde una perspectiva de ecosistemas, el cual se comenzó a ejecutar en septiembre del 2003. Busca la colaboración de cooperantes locales, tal es el caso de la Fundación Gonzalo Río Arronte (FGRA), una institución

asistencia pública mexicana, que tiene como uno de sus ejes centrales de trabajo el apoyo a proyectos sociales encaminados al manejo sustentable del agua. Esta área cubre múltiples zonas de vida como: Bosque muy húmedo y Húmedo Montano Bajo Subtropical en la cuenca alta, Bosque muy Húmedo Tropical en la cuenca media y Bosque Húmedo y Seco Subtropical en la Parte baja de las cuencas.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Se identificaron acciones y programas necesarios para aprovecharlos, a través del diagnóstico, asambleas participativas y la concertación de las acciones de actores públicos, privados y de la sociedad civil que actúan en el territorio. Se integración de múltiples componentes de producción, manejo de la producción con la participación de la familia, y una producción que se destine principalmente al mercado local. Además que forman un aspecto esencial de la domesticación del paisaje a través de las ideas de la población rural y sus acciones en el tiempo y espacio. Indirectos como: favorecer la polinización de los frutales y que no afecta el medio ambiente. Y además por ser un grupo de organismos vivos, muy activos, flexibles al manejo y que desempeñan un papel muy importante como polinizadores de muchas de las plantas.

Tipos de copartícipes involucrados

La iniciativa del agua y la Naturaleza, a la cual pertenece el proyecto Tacaná ha sido impulsada por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) desde el año 2000 y busca garantizar el desarrollo sustentable y la conservación de los recursos hídricos al implementar su gestión integrada desde una perspectiva de ecosistemas, el cual se comenzó a ejecutar en septiembre del 2003. Busca la colaboración de cooperantes locales, tal es el caso de la Fundación Gonzalo Río Arronte (FGRA), una institución asistencia pública mexicana, que tiene como uno de sus ejes centrales de trabajo el apoyo a proyectos sociales encaminados al manejo sustentable del agua. Por esta razón el H. ayuntamiento de Cacahoatán y el Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO), firmaron un convenio de coordinación, para la elaboración de Planes rectores de Producción y conservación de las microcuencas "Las Guacamayas y el Águila".

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

El proyecto Tacaná capacita y asiste técnicamente los esfuerzos relacionados a la gestión de cuencas. La participación activa de los habitantes de la microcuenca y el cambio de conciencia de las comunidades al inicio y al final del proyecto y activar planes que ayuden a recopilar enseñanzas originadas en su aplicación y las autoridades Municipales para poder disponer de elementos que permitan detectar la problemática existente en su entorno físico, biológico y social, la cual se obtuvo un documento que permita priorizar las acciones a corto, mediano y largo plazo desde un punto de vista holístico, buscando como prioridad la sustentabilidad y la recuperación de la biodiversidad. Además de impulsar las mezclas de recursos para utilización sostenible de toda la cuenca. Este plan rector es un documento que permite la planeación y gestión para los productores ante las instituciones que incidan en el sector dando cumplimiento así a la Ley de Desarrollo Rural Sustentable.

Compromisos y objetivos a largo plazo

El desarrollo agrorural, en esta visión, tiene dos ejes: el desarrollo sectorial basado en cadenas productivas, y el territorial; basado en las regiones y los municipios. El desarrollo se asienta en la constitución de redes en cada una de las áreas de apoyo y servicio al sector, y en la conformación de alianzas y formas de cooperación con organismos nacionales e internacionales.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Una de las estrategias que se ha aplicado es la de generar información de carácter estratégico para la mejor toma de decisiones, evaluar la conciencia de las comunidades, incrementar las capacidades de los actores locales e impulsar mecanismos de financiamiento para la utilización sustentable de la toda la cuenca. Además de establecer un comité técnico asesor la cual es una instancia de control de calidad técnica. Este comité esta integrado por organizaciones civiles e instituciones gubernamentales que orienten y asesoran. El equipo colabora en la formulación de estrategias, analizan acciones tomadas, se da seguimiento a la ejecución de proyectos.

Costos involucrados

El costo del proyecto fue de 76,355 pesos el modelo se distinguió por que los fondos se canalizaron directamente a los productores organizados de comunidades con un diagnóstico y un plan de desarrollo integral comunitario

participativos. El requisito fue que el comité del proyecto presentara el apoyo de un técnico, un proyecto específico, derivados de dichos diagnósticos y plan. Las comunidades y los productores reciben el apoyo para que tengan también la responsabilidad de la distribución, administración y rendición de cuentas sobre tales recursos.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

El proceso de cambio progresivo en términos de calidad de vida. Garantizar a la población no solo un ambiente sano, sino también recursos y medios de producción para tener niveles de vida dignos, a fin de cuentas, un cambio de paradigma o de visión de las cosas, un nuevo modelo que incluya: Equidad de género, participación ciudadana, autogestión de las comunidades, transformación de patrones de consumo y métodos de producción, sustento en el equilibrio ecológico y respeto a la diversidad cultural y ecológica.

IMPLEMENTING INTEGRATED WATER RESOURCES MANAGEMENT

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0741
Nombre	ANGELA
Organización	Apellido MEMIJE ALARCON CENTRO INFANTIL DE RECREACION, CIENCIA Y CULTURA (CIRCYC)
País	Mexico
Sexo	Femenino
Correo electrónico	circycseg@yahoo.com.mx
Alcance de la acción:	Cuenca
Region:	Americas
Nombre de la acción local:	Gran Cosecha de Agua
Ejes temáticos:	Implementing Integrated Water Resources Management (IWRM)
Perspectivas transversales:	Capacity-building and Social Learning

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

National and local governments, authorities and associated

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

- La deforestación de la zona conocida como parque ambiental, tiene como principal efecto en los habitantes de Chilpancingo, la escasez de agua. En Junio del 2002, se inició la campaña de información sobre la existencia del parque Omiltemi y su importancia para la sociedad de Chilpancingo, Gro. Con lo Anterior se lograba que la gente participara en el programa del Rescate de esta importante zona boscosa.
- El 40% de los habitantes de Chilpancingo, Gro., reciben agua proveniente de Omiltemi y su Gradual disminución en el suministro, motivo de exigencia de abastecimiento de agua potable.

La zona en las que se realiza la reforestación es en aquellas que se han visto devastadas por incendios y deforestación.

El parque Omiltemi se encuentra a 30 Km al poniente de la ciudad de Chilpancingo, con una extensión de casi 4,000 has con alturas que oscilan de 1,800 a 3,000 msnm.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

El impacto social que éste proyecto ha provocado, es mejorar la calidad de vida de las comunidades aledañas, reconociendo la función de las montañas y bosques como zonas importantes y vitales para la conservación de los diferentes ecosistemas, ya que son refugio de la flora y fauna y por si fueron poco, proporcionan infinidad de beneficios para nuestro diario vivir.

Resultados obtenidos:

Etapa de difusión: Se captó la asistencia de 18,000 personas en esta primera etapa (Junio y Octubre 2002).

Etapa de Reforestación: (Junio y Julio)

Año	No. de arbolitos	No. Has	No. de personas
2003	30,000	12	2,000
2004	20,000	8	1,500
2005	25,000	10	1,800
Total	75,000	30	5,300

Tipos de coparticipes involucrados

El CIRCYC, Institución de la Secretaría de Educación Pública Guerrero, comprometida con la comunidad, ya que realiza acciones de conservación y reforestación del Parque Omiltemi, para evitar su reforestación, a través de los medios de difusión a su alcance, dando a conocer la importancia y los beneficios que nos proporcionan los árboles para mejorar nuestra calidad de vida y la de las generaciones futuras. Por ello el CIRCYC se ocupa en orientar y educar a los diferentes niveles educativos y a la comunidad en general sobre tan loable labor.

Se ha contado con la participación desinteresada de diversas instituciones de Educación Básica, Media y Superior; dependencias gubernamentales como: CONAFOR, SEDENA, Y Protección Civil, CFE, Seguridad Pública; así como empresas privadas como: Agua Virgen Omiltemi y el Club Rotario, así como grupos religiosos; el interés de la sociedad se ha despertado pensando en el futuro de sus hijos y de los hijos de sus hijos.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

En 1975 se firmó un convenio entre la facultad de Ciencias de la UNAM y las autoridades gubernamentales del estado, en el cual se apoyarían por 15 meses las actividades científicas en el parque, desafortunadamente pasado este tiempo, este proyecto se empolvó hasta que en junio de 2001 el CIRCYC, lo retoma con gran interés y fuerza, para ello se ejecutarán las siguientes acciones:

- 1) Programa de Difusión
- 2) Instalación de la exposición del proyecto de la Escuela de Arquitectura para convertir al Parque Omiltemi en un proyecto Ecoturismo.
- 3) Se hizo contacto directo con los investigadores y científicos de la UNAM y creadores del libro "Flora y Fauna de Omiltemi".
- 4) Realización de conferencias impartidas por estos investigadores a la comunidad en general, a los estudiantes del nivel secundaria y maestros.
- 5) Concertar las opiniones de la comunidad de Chilpancingo entorno al proyecto del Parque Omiltemi.
- 6) Organización de Brigadas de reforestación durante los meses de junio y julio (9 sábados de cada año aprovechando el periodo de lluvias). Posteriormente visitamos el parque 1 sábado al mes para dar seguimiento a la reforestación. Cabe mencionar que el parque Omiltemi posee una riqueza biológica y ecológica, gracias a su diversidad de unidades ambientales. Durante las últimas décadas ha servido para dotar de agua a la población de Chilpancingo; el agua de Omiltemi, es una de las fuentes más importantes que nutren a la capital del Estado, ya que es de excelente calidad, por no ser dura, es relativamente barata porque cae por gravedad y ésta próxima la ciudad.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Se tiene contemplado gestionar los arroyos para la sustitución de 22 km de tubería, los cuales brindarán un incremento en la disposición de agua, al evitar su desperdicio a través de fugas existentes en la actual tubería (tiene 60 años).

Con los medios de comunicación se ha solicitado su apoyo para la transmisión de información con la cual se ponga al tanto a la sociedad sobre las acciones a tomar.

Para el 2010 está planeado que el Parque Ecológico Omiltemi esté reforestado en 100% y con ello se fortalezcan los acuíferos que abastecen de agua la ciudad de Chilpancingo, Gro.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Como parte del compromiso asumido por nuestro país, en los trabajos a realizar dentro del decenio de la educación ambiental, se realizó la campaña la reforestación del parque Omiltemi, innovando en los aspectos de participación y organización. El primero de ellos al poseer en carácter masivo permanente y el segundo por surgir de una de una institución educativa divulgadora de ciencia, hoy también promotora del cuidado del medio ambiente.

La tecnología utilizada, fueron los medios de comunicación y se aplicaron los procedimientos estipulados en los reglamentos oficiales de reforestación.

La transferencia de conocimientos se realizó mediante capacitación formal, conferencias, programas radiofónicos, folletos informativos y mensajes impresos en fuentes y bardas urbanas. La originalidad del trabajo radica en la atención simultánea que se hace tanto en los espacios que ocupa en el parque (reforestación y vigilancia de las áreas de reforestación), como en las oficinas administrativas responsables en la materia, promoviendo la agilización de trámites para la protección jurídica del parque.

Costos involucrados

Difusión	\$
Pinta de bardas	2,500
Spot de radio	1,900
Mantas alusivas	2,850
Material didáctico	1,850
Subtotal	9,100
Traslado de personas	\$
Renta de camiones	34,800
Pago de diesel	11,400
(camiones antimotines prestados)	
Subtotal	46,200
Total (por año)	55,300

Por los tres años que llevamos trabajando en ésta acción: \$165,900
Las acciones que realizamos para abatir costos, fue la sensibilización a los diversos sectores sumarse a esta labor.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

La velocidad con la cual se han obtenido resultados positivos en el rescate del parque Omiltemi, es el elemento que consideramos puede resultar interesante para su aplicación con otras zonas. La manera en la cual se obtuvieron los niveles de éxito alcanzados, descansan en una permanente información a la sociedad sobre las acciones y resultados logrados. La voluntad y el sano interés por un mundo mejor, son los elementos clave para conseguir los propósitos planteados, los cuales se pueden incrementar, si se cuenta con la participación decidida de autoridades y empresa de la región, debido a que el apoyo para el transporte y mantenimiento permanente del Programa, requiere de recursos económicos que en nuestro caso, obtuvimos vía gestiones y donativos en especie y recursos propios.

Todo lo anterior, nos demuestra que la sociedad se encuentra dispuesta a participar en todas aquellas acciones que garanticen un resultado favorable para todos los involucrados en el corto, mediano y largo plazo.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0026
Nombre	Maria Angelica Apellido Alegria
Organización	Consejo de Administración de Aguas de Chile
País	Chile
Sexo	Femenino
Correo electrónico	maria.alegria@moptt.gov.cl
Alcance de la acción:	País
Región:	América

Nombre de la acción local:

Programa educacional para estudiantes menores acerca de la administración sostenible de los recursos hídricos en Chile

Ejes temáticos:

Instrumentación de la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH)

Perspectivas transversales:

Modelos nuevos para iniciativas de Financiamiento del Agua Local; Desarrollo Institucional y Procesos Políticos; Desarrollo de Capacidades y Aprendizaje Social; Aplicación de Ciencias, Tecnología y Conocimientos; Establecimiento de Metas, Monitoreo y Evaluación del Conocimiento.

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Organismos Gubernamentales: Consejo de Administración de Aguas Chilenas, Secretaría de Educación, Secretaría de Relaciones Exteriores, Consejo de Administración de Turismo: gobiernos, autoridades y gobiernos Nacionales y locales asociados; sociedad Civil a través de escuelas para niños, adultos y personas rurales: Compañías e instalaciones que son ya sea administradas en forma privada como sociedades públicas-privadas; compañías públicas y privadas del agua, industrias diversas: Organizaciones e instalaciones que son ya sean administradas en forma privada como sociedades públicas-privadas.

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

Educación formal, en estos años iniciales, no incorpora temas de agua específicos y tangibles. Esta situación se produce ya sea en el sector urbano como en el sector rural, es una separación entre las personas y los recursos hídricos, invalidando la creación de conciencia social sobre su vulnerabilidad, fragilidad e importancia para el desarrollo.

El Consejo de Administración Chilena de Agua, DGA, considerando educación y administración de los recursos hídricos es una preocupación de toda la sociedad civil, universidades y academias, sector público y privado, incluido en la Política Nacional de Agua, en 1999, líneas de acción para permitir programas educacionales de desarrollo y difusión para las personas.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

La DGA ha desarrollado en un primer paso, el material pedagógico para la educación formal de niños y niñas entre 10 y 13 años. El desarrollo del contenido de este material se realizó de acuerdo a los planes y programas de la Secretaría de Educación y cuenta con aprobación del Equipo de Educación Ambiental de esa Secretaría. El material consiste de cuatro Guías para estudiantes y una Guía para educadores. No importando que se hayan desarrollado para la educación formal, debido a la multiplicidad de metodologías y a lo atractivo de su diseño, será posible utilizarlas a nivel de comunicación y en educación no formal. Esta primera etapa considera la estructuración de un Plan Piloto para evaluar el material. El proyecto considera la elaboración de "Guías" para alumnos y profesores con temas sobre el agua y el medio ambiente. En sociedad con la Secretaría de Educación, la DGA creó una Red Meteorológica de escuelas donde se construyó una estación meteorológica que se incorporará al Programa GLOBE (Secretaría de Educación es el país coordinador del Programa Globe).

Tipos de coparticipes involucrados

El material educacional se trabajó a nivel rural con profesores de 6 escuelas ubicados en áreas rurales en la Sexta Región Administrativa del país. Este trabajo se organizó, planeó y realizó conjuntamente con la Secretaría de Educación, la Comisión Nacional de Irrigación (CNR) y la DGA. Parte del material educacional realizado por la CNR se trabajó conjuntamente con el material de la DGA. La idea principal de esta actividad fue verificar las respuestas de las áreas rurales en relación con las perspectivas y retos de los recursos hídricos.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

Debemos informar que un aspecto fundamental permitió un diseño adecuado e implementación dentro del Programa fue la posibilidad de crear sociedades entre las oficinas públicas y ministerios, sector privado, CBO y universidades.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Dentro de los temas GIRH, que es mucho más barato invertir en educación y disseminación, que en cualquier otra actividad relacionada con este proceso y de que los resultados son excepcionales. Es por esto que se deben hacer esfuerzos para unir la educación con cualquier otra acción relacionada con los proyectos, programas GIRH, etc. Crear una nueva Cultura del Agua depende más de la voluntad política de los involucrados en este proceso que de las inversiones y de los fondos.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Es importante notar que los principios en los que se inspiró este programa y que no se encuentran en el programa educacional están orientados a crear personas pensantes, capaces aún de cuestionarse a sí mismos lo que se les enseña, que puedan visualizar claramente las inconsistencias de dichas acciones y el desequilibrio y las malas consecuencias que pueden ocasionar, de la misma manera que pueden tener el entendimiento y los conocimientos suficientes para poder influenciar con su opinión y su decisión lo que será el desarrollo del entorno en que viven considerando qué es mejor.

Costos involucrados

- Material educacional para educación formal: EUA 135.000
- Desarrollo de capacidades de maestros y talleres basados en el material Educacional: EUA 1000
- Lecturas educacionales acerca de Recursos hídricos para escuelas de niños: EUA 1000

- Actividades de campo para enseñar a los colegiales el concepto del Ciclo Integral de Agua: EUA 500
- Concursos del Proyecto de Agua para jóvenes con relación a los Recursos hídricos: EUA 10.000
- Red Meteorológica en las escuelas: EUA 1000 por escuela
- Actividades relacionadas con el Año Internacional de Agua Dulce durante 2003: EUA 3000
- Sitio Web Educativo: EUA 500
- Trabajo con escuela para adultos: EUA 500
- Trabajo con maestros rurales: EUA 500
- Ferias y exhibiciones: EUA 1000
- Cualquier actividad que ayude en el desarrollo de la Cultura del Agua: EUA 1000

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

La Administración Integrada de Recursos hídricos es mucho más que un proceso para sostener el sector acuífero. Durante muchos años en el mundo se ha hablado mucho acerca de los Recursos hídricos como si fuese algo que se complementa con otros sectores. El agua ya no es solamente un sector, es esencial para todo lo que tiene que ver con la vida y la supervivencia: salud, medio ambiente, pobreza, reducción, alojamiento, educación, seguridad de alimentación, eventos hidrometeorológicos naturales (sequías e inundaciones), uso de tierra, advertencias a nivel mundial, cambios de clima, etc. ya que el agua es el origen de la vida y el índice de desarrollo, debemos pensar que es un problema relacionado casi con todo. Por lo tanto, debe cambiar el antiguo paradigma y necesitamos comenzar a crear una nueva "Cultura del Agua". La Administración Integrada de Recursos del Agua (GIRH), la consideran como la base las cuentas naturales de ríos y sus recursos, consiste de armonizar la administración del uso del agua en beneficio de la sociedad. Es un proceso a largo plazo debido a la lentitud de los mecanismos que toman parte. Esta administración debe basarse en la participación de todos los sectores de usuarios o coparticipes en una cuenta del río.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0710
Nombre	Herb Apellido Gray
Organización	Misión Conjunta Internacional
País	Canadá
Sexo	Masculino
Correo electrónico	grayh@ottawa.ijc.org
Alcance de la acción	País
Región:	América
Nombre de la acción local:	Evitar y resolver disputas adelantándose a los problemas (el modelo IJC)
Ejes temáticos:	Instrumentación de la gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH)
Perspectivas transversales:	Desarrollo Institucional y Procesos Políticos, Capacidad de Desarrollo y Aprendizaje Social; Aplicación de Ciencias, Tecnología y Conocimiento

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Comisión Conjunta Internacional (Canadá-Estados Unidos): Instituciones Internacionales e intergubernamentales

Descripción y ubicación del problema y actividades como se instrumentaron:

El potencial de conflictos que surgen de sucesos ambientales que comprenden a los países alrededor del mundo compartiendo cuencas en su mayor parte es fácilmente aparente especialmente cuando se trata de agua dulce contenida. El Tratado Fronterizo de Aguas (Tratado) de 1909 entre Estados Unidos y Canadá proporciona los principios para utilizar el agua a lo largo del límite compartido de 8,800 Km. entre los dos países. También se estableció que la Comisión Conjunta Internacional (IJC) ayuda a evitar y resolver los conflictos sobre recursos hídricos y medio ambiente entre los dos países a través de procesos que busquen el interés común de ambos.

Impacto de la actividad instrumentada (social, económica, ambiental, etc.):

Durante casi 100 años IJC ha ayudado a dos países a evitar y resolver de forma

efectiva problemas comunes ambientales a lo largo de la frontera compartida de 5500 millas. El IJC tratado con más de 120 casos involucra una amplia variedad de problemas con la calidad del agua y complejos relacionados con el agua. En la mayoría de estos problemas, el trabajo de IJC ha liberado a los dos gobiernos de tener que tratar continuamente con problemas que podrían de lo contrario haber dado problemas a sus relaciones diplomáticas. En otros casos, el IJC proporcionó advertencias tempranas de problemas que pudieran haberse convertido en fuentes de conflictos ambientales. El IJC se enfoca en utilizar la tecnología y la ciencia para tomar las decisiones objetivas más informadas. La práctica de IJC de establecer consejos de administración de expertos binacionales que involucran al público y se coordinan con otras organizaciones proporciona un enfoque único local y regional para los problemas internacionales. Generalmente el rendimiento de este trabajo es equilibrar los intereses de competencia incluyendo la prosperidad económica y sostenibilidad ambiental.

Tipos de coparticipes involucrados:

El IJC lleva a cabo actividades de investigación, supervisión y vigilancia a través de sus consejos de administración compuestos de expertos calificados en ambos países. Se designan los consejos de administración de control para informar sobre el cumplimiento de las Órdenes de Aprobación IJC, a la vez que estudian los consejos a ayudar en los estudios de consultoría. Los presidentes seleccionan y nombran a los miembros del consejo para que den servicio en su capacidad personal y profesional. Frecuentemente son funcionarios de alto rango de oficinas estatales, provinciales o federales y pueden contribuir con recursos financieros humanos al trabajo de la Comisión. Sin embargo, las oficinas no están de ninguna manera obligadas a tomar en cuenta la opinión de los miembros del consejo.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan:

Además de promover las restricciones en contaminación más allá de las fronteras aún antes de que se volvieran un asunto de preocupación los asuntos ambientales, el Tratado solamente proporciona un foro importante para aquellas personas cuyos intereses fueron afectados a ser escuchados en forma significativa por adelantado en el momento cuando la participación pública se convirtió en un prerrequisito para la planeación de recursos. Sus términos fueron lo suficientemente amplios para que se investigara otros problemas en las fronteras además de los problemas del agua (por ejemplo, contaminación del aire). Desde su constitución, hace más de 100 años, el IJC continuó enfatizando la participación de los involucrados aunque se volvió mucho más sofisticada la metodología con las tecnologías actuales.

Compromisos y objetivos a largo plazo:

Desde la constitución del IJC en 1909, los dos gobiernos han solicitado en más de 120 ocasiones que el IJC considere las "Aplicaciones" para el trabajo en aguas fronterizas y asuma las "Referencias" de problemas críticos sobre lo que esté en desacuerdo o sobre los cuales busquen el asesoramiento de la Comisión. El IJC actualmente supervisa 7 consejos de control, investigación y supervisión, fuerzas de tareas y funcionarios acreditados que operan en el Golfo de Maine en el Noreste Pacífico. Se establecieron los consejos de administración y las fuerzas de tarea con membresías iguales de los Estados Unidos y Canadá. Como la misma Comisión, los miembros dan servicio e sus capacidades personales y profesionales y no representan a agencias e instituciones en las que trabajan.

Originalidad e Ideas Innovadoras:

El papel de IJC de evitar y resolver conflictos de recursos del agua y ambientales fronterizos, entre los Estados Unidos y Canadá a través de un proceso basado en el consenso que busca el interés común de ambos países no es probable que sea de ninguna otra institución en los dos países y es la envidia de muchas naciones que comparten cuencas de ríos.

Costos involucrados:

A pesar del amplio alcance de la Comisión su operación eficiente a través de consejos binacionales que actúan sobre una base de necesidad mantiene sus requerimientos totales de recursos relativamente pequeños. De acuerdo con los Reglamentos de Procedimiento de la Comisión, IJC tiene oficinas permanentes (frecuentemente llamadas "oficinas de sección") en Washington, D.C. y en Ottawa, Ontario de conformidad con el Convenio de Calidad de Agua de los Grandes Lagos, una Oficina Regional de los Grandes Lagos en Windsor, Ontario.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua:

Como se informó en el reporte de 1997 de IJC, "El IJC y el Siglo 21", el Tratado Fronterizo de Agua de 1999 establecieron ejes temáticos por la forma en que opera la Comisión en los Grandes Lagos y en cualquier parte de la frontera común de los Estados Unidos y Canadá. Dentro de estos temas, el IJC desarrolla un proceso que proporciona la base de la mayor parte del éxito de las relaciones bilaterales ambientales. Este proceso se caracteriza por seis elementos principales, que se han convertido en una parte fundamental de las relaciones entre las partes en áreas fronterizas. Proporcionan un Foro de Participación Pública, Artículo XII del Tratado Fronterizo de Aguas que requiere que la Comisión asegure que todas las partes interesadas se les dará la oportunidad de ser oídos. En la práctica la Comisión siempre ha enfatizado la importancia de la participación pública y asesoría. Compromiso de Gobiernos Locales. La Comisión invita y facilita el compromiso de gobiernos estatales, provinciales y municipales y otras autoridades en problemas fronterizos ambientales. al mismo tiempo el IJC pone a consideración los recursos nacionales y binacionales para influir en la resolución de asuntos locales y regionales. Conclusiones de hechos conjuntos. Ésta es una piedra angular de la práctica de la Comisión. La Comisión reconoce conclusiones de hechos conjuntos y desarrollan una base importante y frecuentemente esencial para lograr el consenso en las acciones adecuadas. Conclusiones de hechos conjuntos normalmente se llevan a cabo dentro de los consejos de administración regulatoria y consultivos de la Comisión; cuyos miembros son igualmente de ambos países y están reconocidos como que tienen el rango de experiencia que se requiere para solucionar un problema. Objetividad e Independencia. Los autores del Tratado Fronterizo de Aguas desarrollan en la Comisión una expectativa de que sus miembros buscan encontrar soluciones de interés común para las dos naciones. Esto permite que los miembros del consejo exploren todas las opciones, que ayudarán a promover el desarrollo de soluciones novedosas y el consenso. Flexibilidad. Uno de los asuntos más importantes del trabajo de la Comisión ha sido la flexibilidad, inherente a su mandato y proceso; para poder adaptarse a las circunstancias de las comisiones fronterizas particulares.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA1262
Nombre	Luisa Apellido Lema Vélez
Organización	Reserva Sanguaré
País	Colombia
Sexo	Femenino
Correo electrónico	luisa.lemavelez@yale.edu
Alcance de la acción:	Cuenca
Region:	Americas
Nombre de la acción local:	Manejo de especie invasora a través de cosecha para uso artesanal
Ejes temáticos:	Implementing Integrated Water Resources Management (IWRM)
Perspectivas transversales:	Capacity-building and Social Learning; Targeting, Monitoring and Implementation Knowledge.

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación::

Reserva Sanguaré: Civil society Organización

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

La reserva Sanguaré se encuentra ubicada en el municipio de San Onofre (Colombia), ella protege los dos mayores acuíferos de la zona del norte del Golfo de Morrosquillo. Estos acuíferos abastecen de agua a las poblaciones cercanas y a aquellas asentadas en las Islas de San Bernardo. La planta enea (*Typha angustifolia*) ha invadido progresivamente los espejos de agua, aumentando el contenido de materia orgánica y reduciendo la capacidad de los cuerpos. La reserva Sanguaré inició a finales de los 90s un programa de recuperación de actividades artesanales tradicionales que incluyen la fabricación de canastos con enea. La cosecha permanente de la planta invasora ha reducido su cobertura en los acuíferos, a la vez que se ha constituido en una fuente de ingreso adicional para la comunidad local.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

El programa de fabricación de artesanías con enea fue planteado con el fin de controlar el crecimiento de esta especie invasora. Los resultados han sido positivos en general, aunque se han visto influenciados por variaciones en los regímenes de lluvias y en la venta de los productos según la temporada turística. Las familias que han incorporado la fabricación de los canastos dentro de sus actividades permanentes, han encontrado en ella una fuente de ingresos adicional, también variable.

Tipos de coparticipes involucrados
Reserva Sanguaré (sociedad civil)
Comunidad de La Sabana
Universidad de Antioquia

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

Reserva Sanguaré: tuvo la iniciativa del programa, capacitó a la comunidad, es propietario de las tierras donde se encuentran los acuíferos, comercializa los productos en un centro turístico local.
Comunidad de La Sabana: fabrican las artesanías, cosechan la planta, comercializan los productos informalmente en temporada turística.
Universidad de Antioquia, laboratorio de Bioensayos: monitorea ocasionalmente la calidad del agua en los acuíferos.

Compromisos y objetivos a largo plazo

El programa tiene el gran reto de motivar permanentemente a la población para que continúe con la fabricación de las artesanías. Esta motivación depende en gran parte de la comercialización y venta de los productos, lo cual no es la actividad principal de la Reserva Sanguaré. Se han hecho acercamientos a otras organizaciones sin ánimo de lucro que pueden cumplir el papel de comercializadoras.

Originalidad e Ideas Innovadoras:

Este programa es innovador en el sentido en que representa una estrategia de manejo que incorpora el rescate de actividades tradicionales, el manejo sostenible de los recursos, el trabajo conjunto entre entes de la sociedad civil y la generación de alternativas de ingresos para las comunidades locales.

Costos involucrados

Los mayores costos se incurrieron en la primera fase, con los esfuerzos de capacitación. Estos gastos no fueron claramente diferenciados de otras actividades dentro de la reserva, por lo que se da un costo aproximado. El mantenimiento del programa ha representado costos mínimos dentro de los gastos de la reserva, constituidos particularmente por los intentos de comercialización de los productos.

Talleres a la comunidad (transporte de artesanos tradicionales de otras regiones y de la comunidad misma a un centro de trabajo, alimentación, hospedaje): U\$300; Comercialización (total periodo): U\$1200

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua :

El mayor aprendizaje ha sido que la transferencia de conocimiento es mejor y mayor entre personas locales que de terceros a locales. El progreso es lento, pero en la medida en que las familias encuentran una fuente de ingresos adicional, otras familias se incorporan – por lo menos temporalmente – al programa. El control del crecimiento de la planta en los espejos de agua es evidente, aunque no es posible reflejarlo en las caracterizaciones fisicoquímicas del agua en sí.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0914
Nombre	Juan-José Apellido Consejo
Organización	Institute for Nature and Society of Oaxaca
País	México
Sexo	Masculino
Correo electrónico	ino@prodigy.net.mx
Alcance de la acción:	Ciudad
Region:	Americas

Nombre de la acción local: Aguaxaca
Ejes temáticos: Implementing Integrated Water Resources Management (IWRM)
Perspectivas transversales: New Models for Financing Local Water Initiatives; Institutional Development and Political Processes; Capacity-building and Social Learning; Application of Science, Technology and Knowledge

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:
 Civil society Organizaci6n

Descripci6n y ubicaci6n de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

Water in the Ciudad of Oaxaca, Mexico is lacking in both quantity and quality. The current water collection and distribution system is inefficient. The treatment system for human waste is inadequate, allowing raw sewage to be released into the rivers. Moreover, the Ciudad is experiencing rapid population growth, and current zoning laws do not control development at the Ciudad limits. The resulting urbanization and uncontrolled deforestation of rural lands have degraded the watershed. As well, users pay 6 cents per cubic meter while it costs the Ciudad 30 cents per cubic meter to provide the water. Current government policies do not adequately address the Ciudad's water problems, and recently proposed policies focus more on infrastructure to bring water from distant watersheds than on the conservation of the Ciudad's watershed. Through our strategy called "the plan," we assist communities to create new zoning plans and conservation projects. Also, it is our intention that Oaxaca create a comprehensive plan for water collection and distribution. In our strategy called "the tools," we conduct concrete activities to change user practices, prevent contamination, and avert deforestation. Our last strategy, "the voice," is to improve the education, participation, and responsibility of all water consumers. To do this we have developed a number of publications, videos, a weekly radio program, and press releases.

Impacto de actividades instrumentadas (social, econ6mica, ambientales, etc.)
 Following are some of our accomplishments since January 2004. We supported the creation and/or strengthening of 4 new plant nurseries in which 40,000 plants were produced, and we realized 2 restoration programs and motivated municipality reforestation activities resulting in the planting of 87,500 trees on 87.5 hectares of land. We held 43 workshops for the construction of fuel-efficient stoves and the use of solar ovens in 10 communities in which over 400 people participated, primarily women resulting in the construction of 110 fuel-efficient stoves and 20 solar ovens. In addition, we held 10 workshops to teach construction and use of composting toilets in 4 communities to which 60 people attended. Currently, 22 toilets are in use. Additionally, we installed 3 demonstration irrigation systems, and established a permaculture demonstration project.

Aside from the direct benefits of the concrete projects to the involved communities, all of the inhabitants in the watershed, 1/2 million people, indirectly benefit from the higher quality and quantity of water available. While the impact of these concrete activities is significant, long-term changes in the watershed will result from the negotiations realized in the small forums, the Oaxacan Forum on Water, newly created zoning plans, and the re-orientation of society's relationship with water.

Overall, we have met our goals as an Organizaci6n although we exceeded in some areas and have been delayed in other areas. In our strategies "the tools" and "the voice", we produced more results than we intended. Yet, in our strategy "the table", we have found the collaboration process to be slower than we desired.

Tipos de coparticipes involucrados

Since initiating Aguaxaca in 2004 we have held 7 meetings of the Oaxaca Forum on Water, and we currently have 60 members who have signed on to the association. The following is a list of these Organizaci6n. A list with the original Spanish titles can be provided upon request. While these Organizaci6n are formally involved in the project, also involved are many community members who participate in our workshops and our projects.

12 Social and Civil Organizaci6n, 5 Centers of Education and Research, 5 Organizaci6n of the Federal Government, 7 Organizaci6n of the Oaxaca State Government, 12 Municipal Governments, and 11 Communities

Medios de participaci6n de los involucrados y el papel que juegan

Given the diversity of the stakeholders in our project, they are involved in several different ways. It would be difficult to describe how every single stakeholder participates since our projects are so varied. Another way stakeholders are involved is as participants in field projects. Community members participate in local training workshops on fuel-efficient stoves and ecological toilets. They also participate in pilot projects such as one we are currently realizing in San Pedro Nexicho, a rural mountain community with land in the watershed. We have forged partnerships with the Ashoka Foundation and AMANCO, a Latin American producer of irrigation systems, to provide affordable irrigation systems and greenhouses to farmers. At a broader level, in the Oaxacan Forum, stakeholders participate in a similar yet more complex way as those who participated in the Etna project. The conversations that take place in the forums ultimately shape the conservation plans that are enacted in the Cuenca.

Compromisos y objetivos a largo plazo

While we have secured funds until 2008 for the project, we look to create the sustainability of Aguaxaca through the Oaxacan Forum on Water. We foresee many groups and institutions will share the initiative. Additionally, the idea of our proposed trust fund is to create a sustainable financial source for watershed conservation.

The goal of Aguaxaca is to contribute to the sustainability of the Ciudad water-wise.

We have found it particularly challenging to achieve collaboration between the 3 levels of government, the communities, and the private sector, especially during the elections and transition of government in the end of 2004. We have also learned that it is necessary to create equilibrium between research, cooperation and coordination, information dissemination, and concrete actions in communities. It is difficult to strike this balance when one project becomes particularly engaging, and we consistently step back to analyze our progress towards our overall goal.

Originalidad e Ideas Innovadoras

The innovativeness of our solution lies in our combination of certain strategies to address the problem.

We contribute in many ways to transferring technology to communities. Our permaculture/alternative technology demonstration project is a center for technology transfer. During its development, we have invited interested people to visit and/or work for the day, and in its completion we will hold workshops and tours. As well, we offer our administrative, collaborative, technical, and financial assistance to actualize new technical projects in communities as is the case in San Pedro Nexicho irrigation project.

Costos involucrados

The following table outlines the finances we receive for the project. Amounts are in US dollars.

Source	2003-04	2005	2006	2007	2008	TOTAL
National and International Foundations (1)	\$150,000	\$150,000	\$130,000	\$110,000	\$100,000	\$640,000
Social Organizaci6n and Communities	\$20,000	\$20,000	\$20,000	\$20,000	\$20,000	\$100,000
Federal and State Governments and Municipalities (2)	\$20,000	\$30,000	\$45,000	\$50,000	\$200,000	\$220,000
Direct Government Investment	\$20,000	\$40,000	\$50,000	\$50,000	\$65,000	\$220,000
Contributions for Potable Water Service -- --	\$20,000	\$40,000	\$60,000	\$120,000		\$210,000
TOTAL	\$210,000	\$240,000	\$260,000	\$270,000	\$300,000	\$1,280,000

Lecciones aprendidas que podr3a proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Our five-fold strategy can be replicated in a variety of contexts. Our initiative takes place in a large watershed for a Ciudad of 1/2 million people. It could be certainly be scaled down for smaller watersheds or communities in rural areas. In fact, our model was transferred from another watershed management project we undertook for 11 years on the southern coast of Oaxaca on the Rio Manialtepec. Our five-fold strategy of "the photo", "the table", "the plan", "the tools" and "the voice" is an element that could be easily reproduced by other Organizaci6n in other contexts. We have found this break-down particularly useful in guiding our simultaneous work and in maintaining a balance

between several necessary activities. Other Organizaci3n could adopt the idea of addressing water problems from several different angles at the same time.

- Address the roots, not the symptoms of the problem.
- Assume an integrated approach.
- Use the simplest, low-cost solution possible for a complex problem.
- Involve all stakeholders despite political and logistical difficulties of bringing them together.
- Encourage the responsibility of the water users.

Detalles de las acciones locales:

Identificaci3n	LA1459
Nombre	Pedro Apellido Osorio Hern3ndez
Organizaci3n	Comit3 de Recursos Naturales de la Chinantla Alta (CORENCHI), San Felipe Usila, Oaxaca.
País	M3xico
Sexo	Masculino
Correo electr3nico	geoconservacion@prodigy.net.mx
Alcance de la acci3n:	Cuenca
Region:	Americas
Nombre de la acci3n local:	Acuerdo regional comunitario para la conservaci3n de los recursos naturales de la cuenca alta de los ríos Perfume y Santiago"
Ejes temáticos:	Implementing Integrated Water Resources Management (IWRM)
Perspectivas transversales:	Capacity-building and Social Learning

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentaci3n:

National and local governments, authorities and associated

Descripci3n y ubicaci3n de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

La Chinantla Alta, es una de las regiones con reconocimiento oficial, considerada como una de las m3s importantes a nivel nacional por la riqueza natural que ah3 se concentra. Las comunidades ubicadas en la Cuenca alta del r3o Usila, representan el 20.5% de las 58 mil 053 hect3reas de vegetaci3n localizada en la Chinantla, con bosque mes3filo de montaña que es uno de los ecosistemas que captan mayor cantidad de agua, por eso es tan importante su conservaci3n.

Las principales dificultades encontradas fueron:

- Establecer consensos para que sociedad y usuarios participen en acciones de manejo integral del agua.
- Escaso nivel de conciencia sobre el valor del agua.
- Dificultad para que los municipios invirtieran en obras de infraestructura, abastecimiento de agua, saneamiento y en proyectos productivos.
- Insuficiencia de recursos para la implementaci3n del plan acciones.

Impacto de actividades instrumentadas (social, econ3mica, ambientales, etc.)

Los resultados que se esperaban obtener antes de la implantaci3n son:

1. Sensibilizar a la poblaci3n regional sobre la problem3tica del agua, su v3nculo indisoluble con la existencia de bosques.
2. Establecer acuerdos intercomunitarios orientados a la conservaci3n de los recursos.
3. Obtener pago por servicios ambientales y establecer un fondo regional ambiental.

Tipos de coparticipes involucrados

NOMBRE DE LA INSTANCIA Y TIPO DE ACTOR

1. Manejo Integrado de Ecosistemas (MIE). Agencia institucional.
2. Comisi3n Nacional Forestal (CONAFOR): Agencia gubernamental
3. Comisi3n Nacional de 3reas Naturales Protegidas (CONANP): Agencia gubernamental
4. Localidades del municipio de San Felipe Usila, m3s dos en proceso de incorporaci3n: Autoridades y poblaci3n comunitarias
5. Grupos de mujeres organizadas y del programa oportunidades: Poblaci3n usuaria
6. Geoconservaci3n, A. C.: Consultora

Medios de participaci3n de los involucrados y el papel que juegan

El MIE: Apoy3 viabilizando, a trav3s de consultor3as, la adopci3n de un modelo de manejo integrado de ecosistemas en la regi3n de la Chinantla. La CONAFOR: Apoy3 a trav3s de la difusi3n e instrumentaci3n de sus programas institucionales. La CONANP: Ha participado sustancialmente respondiendo a la iniciativa comunitaria para certificar 3reas naturales para la conservaci3n, de importancia estrat3gica para proteger el medio ambiente la fauna, la flora, los r3os, y a las comunidades.

El Municipio: Ha tenido una actitud receptiva y de apoyo a las iniciativas comunitarias y ha estado presente en el acompañamiento de los procesos de gesti3n instrumentados por las comunidades y por el CORENCHI.

Los Grupos de j3venes reporteros comunitarios y mujeres organizadas: A trav3s de la estrategia de Sensibilizaci3n y Comunicaci3n Ambiental, integrada al MIE, apoyaron en la difusi3n de la cultura del agua.

La Consultora Geoconservaci3n, A. C.: Ha aportado asesoria t3cnica profesional, capacitaci3n y realizaci3n de m3ltiples acciones como talleres de ordenamiento territorial

Compromisos y objetivos a largo plazo

- Fortalecer la organizaci3n intercomunitaria representada por el CORENCHI para promover el uso eficiente y sustentable de los recursos naturales y el desarrollo arm3nico de las comunidades;
- Participar en un proceso de consolidaci3n organizativa e institucionalizaci3n de su trabajo;
- La vinculaci3n del CORENCHI con otras instancias y actores regionales para fortalecer econ3mica y operativamente las acciones del comit3;
- La firma de convenios de colaboraci3n con instancias como la CONAFOR para seguir recibiendo financiamiento y el establecimiento de un Fondo Regional Ambiental;
- La firma de convenios de colaboraci3n con universidades para contribuir al conocimiento, aprovechamiento y difusi3n de los recursos naturales de la Chinantla, as3 como a la capacitaci3n de los j3venes reporteros comunitarios para apoyar la difusi3n de la cultura del agua;
- El compromiso de los gobiernos estatal y municipales para desarrollar acciones de cuidado del agua, del medio ambiente y el fomento del desarrollo rural sustentable.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Las acciones aplicadas se consideran innovadoras porque el proceso de certificaci3n de tierras para la conservaci3n representa un hito en los procesos de gesti3n comunitarias. No existe un trabajo similar en la regi3n, excepto en Nuevo san Jos3 R3o Manso, donde los dueños de los recursos sean los creadores y ejecutores de un plan de trabajo para el cuidado y uso racional de los recursos naturales, y en especial del agua captada por recargas pluviales. Novedosa fue tambi3n la interacci3n lograda con la consultora Geoconservaci3n A.C., con las dependencias de gobierno, y la identificaci3n de la problem3tica y definici3n de alternativas de soluci3n.

La transferencia de tecnolog3a y de conocimientos se dio de varias formas:

- Involucrando a lo diversos niveles de gobierno con el apoyo de t3cnico, como la CONAFOR, la CONANP, la CDI, y otras.
- Promoviendo la capacitaci3n a los usuarios en forma presencial y favoreciendo intercambios de experiencias y visitas t3cnicas, para conocer otras modalidades de producci3n agroforestal exitosas, la asistencia a congresos y cursos sobre cultura del agua, manejo de cuencas, uso de energ3a renovable en diversos escenarios.
- Retroalimentando las experiencias a los usuarios: los asistentes a cada evento tienen la obligaci3n de transmitir los conocimientos a sus representados, instalar una parcela demostrativa o implementar una acci3n similar a las vistas, esto ha sido una clave del 3xito del MIE.

Costos involucrados

El costo de las acciones realizadas fue de \$ 632, 586.00, y la reducci3n del costo de las iniciativas se debi3 a la participaci3n de los usuarios en la realizaci3n de tareas, replicando las formas de cooperaci3n tradicionales de las comunidades ind3genas de Oaxaca, como el tequio y la mano vuelta. Los mecanismos de financiamiento empleados y qui3n cubri3 dicho financiamiento se expresan a continuaci3n:

- El MIE aport3 un total de \$ 632, 586.00, costo del subcontrato, de los cu3les se invirtieron \$ 66,300.00 pesos en capacitaci3n y \$ 158,146.50 asistencia t3cnica; \$, 31,629.30 en estudios para la realizaci3n del Sistema

de Información Geográfica; \$ 21,500.00 en la instalación de espacios de cultura del agua y \$ 12,000.00 para gastos de gestión.

- La CONAFOR financió con un pago parcial 2004 de \$ 3'275, 441.76 referidos al pago de servicios ambientales.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Esta experiencia es de enorme interés en otros sitios porque:

1. Con las acciones emprendidas se generó un modelo demostrativo para el uso sustentable del territorio, así como del manejo de los recursos naturales, lo que contribuye a que más usuarios y organizaciones en la región participen en este proyecto y adopten iniciativas similares.
2. El proyecto involucra las componentes de manejo integral de cuencas.
3. Fortalece los mecanismos de coordinación y participación social.
4. Privilegia la participación de grupos organizados con modalidades financieras accesibles y suficientes mediante el pago por servicios ambientales.
5. Fomenta una nueva cultura del aprovechamiento de los recursos naturales, mediante el establecimiento de espacios municipales para captura de agua y la impartición de pláticas a escolares y usuarios en general.
6. Favorece la concurrencia de instituciones, ONG's y comunidades trabajando para un mismo fin
7. Fomento de la cultura chinanteca, orientada a la valoración de los recursos naturales como un bien común.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA1462
Nombre	Michaela Apellido Stickney
Organización	Programa de la Cuenca del Lago Champlain
País	Estados Unidos
Sexo	Femenino
Correo electrónico	michaela.stickney@state.vt.us
Alcance de la acción:	Cuenca
Región:	Américas
Nombre de la acción local:	Desarrollo de puentes, Arroyos bardeados, Contratos de alcance en la Cuenca del Lago Champlain: un ciudadano y un enfoque basado en la ciencia para inspirar las mejoras y protección de las cuencas.
Ejes temáticos:	Instrumentación de la Administración Integrada de Recursos hídricos (GIRH)
Perspectivas transversales:	Desarrollo Institucional y Procesos Políticos; Capacidad de Construcción y Aprendizaje Social; Establecimiento de Metas, Monitoreo e Implementación de Conocimientos.

Tipo de Organización:

Instituciones internacionales intergubernamentales; Empresas e instalaciones que son administradas en forma privada y sociedades públicas privadas; Asociaciones profesionales y centros de educación y conocimiento públicas y privadas.

Descripción y ubicación del problema y actividad como se implementó
La vasta Cuenca del Lago Champlain es compartida entre los estados de Estados Unidos, Vermont, Nueva York, y la Provincia canadiense de Québec. Este lago vital posee innumerables acciones, y como muchos otros grandes lagos de América del Norte, sufre de intensificar las presiones de degradación de la calidad del agua.

Programa de la Cuenca del Lago Champlain —un enfoque exitoso que apoya condiciones de progreso y mejoras Surgen dificultades cuando se administran conjuntamente aguas compartidas por dos países y dos estados. Debido a sus sistemas políticos y gubernamentales muy diferentes. Las relaciones fronterizas entre Vermont, Nueva York, se caracterizan por los consensos alcanzados a través de una frecuencia continua de contratos ambientales no regulatorios y no obligatorios. Desde el histórico Memorandum de Entendimiento sobre la Administración del Lago Champlain

de 1988, se firmaron 15 contratos adicionales —casi uno por año. Varían desde declaraciones mancomunadas y planes para cuencas de normas para sustancias fosforosas y respuestas a derrames tóxicos. Son convenios renovables que portan el apoyo y participación de oficinas estatales, provinciales y federales; gobierno local, y negocios con un componente ciudadano muy amplio.

Impacto de actividades implementadas (sociales, económicas, ambientales, etc.)

El utilizar el procedimiento de optimización económica para determinar la efectividad en cuanto a costo de estrategias para obtener el criterio de sustancias fosforosas en el lago, se desarrollaron los objetivos de reducción de carga ligera. El procedimiento evaluó las combinaciones de las reducciones de la fuente de puntos y sin puntos para obtener el criterio en el lago. Vermont y Nueva York se comprometieron a reducir las cargas de establecimiento de metas en un 25% cada cinco años durante 20 años.

En el año 2001, el Programa de la Cuenca del Lago Champlain (LCBP) estimó que las entradas fosforosas al Lago Champlain se redujeron en 38.8 metro/año, excediendo por mucho la primera meta de reducción de 15.8 metro/año. Concluyeron que no todos los documentos del lago pueden alcanzar el establecimiento de metas para carga confiando solamente los programas existentes. Debido a que la tierra desarrollada genera de tres a seis veces más fósforo por acre que otros usos de tierra, la conversión del uso de tierra de usos agrícolas a urbanas compensa parte de las ganancias logradas a la fecha.

Tipos de coparticipes involucrados

Los involucrados enumerados son ejemplo entre los múltiples involucrados, vitales e importantes involucrados en el Programa de la Cuenca del Lago Champlain a niveles federales, estatales, regionales y locales: los Comités Consultivos de Ciudadanos de Vermont, Nueva York y Québec; la Cooperativa de Administración de Pesca, Flora y Fauna del Lago Champlain (LCFWMC); el Equipo del Ecosistema del Lago Champlain; El Consorcio de Investigación del Lago Champlain (LCRC); Corporación Bassin Versant Baie Missisquoi; las Asociaciones de Cuencas de ONGs del Lago Champlain; las Oficinas de administración de recursos federales, Provisiones estatales y regionales.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

El Programa de la Cuenca del Lago Champlain (LCBP) soporta esfuerzos base a través de diversos programas de concesión competitivos. Más de 500 proyectos locales han recibido más de \$2.6 millones en donaciones LCBP solamente para reducir el fósforo, evitando la expansión de especies acuáticas molestas, mejorando la educación pública y servicios sociales y obteniendo otras metas de administración. El conjunto diverso de actividades de administración que incluye plantar topes ribereños en campos de granjas erosionados, limpieza incluyendo la limpieza de los lagos y ríos locales y eliminando especies acuáticas molestas. La educación de los hacendados es esencial para difundir la palabra acerca de prácticas amigables en el lago. Muchos negocios locales han cambiado sus prácticas a nombre del lago. Por ejemplo cerca de 25 operadores marinos recientemente asistieron a talleres acerca de la prevención de derrames de material peligroso

Establecimiento de metas y Compromisos a largo plazo

Los compromisos a largo plazo de los Programas de la Cuenca del Lago Champlain se extienden a diversas áreas. Por ejemplo, la fecha límite original de 20 años para reducir la carga de fósforo en el lago Champlain comprende 7 años hasta 2009, el 400 aniversario de la llegada del explorador Samuel de Champlain al Lago (si están asegurados los fondos). Las firmas de los Gobernadores de Vermont y Nueva York y del Premier de Québec significan un compromiso fuerte y a largo plazo para restaurar las aguas del Lago Champlain. El Gobernador del Plan de Acción Claro y Limpio de Vermont para el Lago Champlain ayudará a fundar iniciativas importantes en la cuenca identificadas mediante LCBP y ayuda a elevar los \$139 millones estimados necesarios para implementar el Fósforo en el Lago Champlain TMDL.

Originalidad de ideas innovadoras

Descripción general —fuerzas y éxitos

El LCBP ofrece algo nuevo y original que funciona y que puede pasar a otras cuencas como una historia exitosa. Siendo una parte neutral y teniendo la participación de científicos, encargados de la política, ciudadanos, y administradores de recursos en su Comité Directivo y múltiples comités

consultivos, el LCBP es capaz de hacer que trascienda la litigación, elecciones, y regulaciones para ofrecer un diálogo realmente integrado y neutral para resolver problemas difíciles. Siendo capaces de "codearse" durante las reuniones regulares e importantes que permite mayores niveles de compromiso y cooperación entre los miembros del comité con relación a la dificultad de resolver problemas ambientales.

El éxito de LCBP tiene su origen en el mantenimiento de sociedades y colaboraciones, un enfoque de múltiples involucrados, que comparten la información, con el público, y las decisiones de administración de cuencas basadas en la ciencia. Se logró la implementación exitosa del plan de administración desarrollando muchas sociedades entre las oficinas de recursos naturales, los ciudadanos, y otros involucrados del lago y de las cuencas a través de la Cuenca. Desde su comienzo, el LCBP se ha desarrollado como una iniciativa de administración de recursos naturales reconocida internacionalmente caracterizada por una administración interjurisdiccional y la mejora del papel de administración de líderes locales, y sociedades fuertes. Se guían las relaciones fronteras mediante la secuencia de convenios basados en consensos no regulatorios y no obligatorios. Este mayor enfoque ha mejorado la cooperación y confianza entre los socios.

Costos involucrados

- De 1991 a 2005, Vermont gastó cerca de US\$8 millones. Durante el mismo periodo, Nueva York gastó más de US\$10 millones. De 1991 a 1998, Québec invirtió más de US\$13 millones.
- Se aplicaron aproximadamente US\$9.6 millones para controlar las fuentes sin puntos de fósforo en la porción de Vermont de la Cuenca entre 1996 y 2001. Cerca del 58% de los fondos provienen del gobierno federal de Estados Unidos (Departamento de Agricultura de Estados Unidos—Servicio de Conservación de Recursos Naturales), 22% de Vermont, y 20% de granjeros. Nueva York se comprometió con más de US\$15 millones. Québec gastó casi \$1.8 millones, representando 70% de los costos totales del proyecto que compartieron los granjeros.
- La USEPA generalmente proporciona de US\$1 a 2 millones anualmente.
- El Cuerpo de Ingenieros de la Armada de EUA (USACE) generalmente proporciona cerca de US\$400 mil anualmente.
- Los Estudios Geológicos de Estados Unidos gasta de US\$400 a 500 mil anualmente.
- La USDA NRCS gasta alrededor de US\$300 mil anualmente desde 2001.
- La Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA) proporcionó US\$150 mil anualmente. La NOAA también contribuyó con aproximadamente US\$150 mil anualmente para el programa de Concesión Marina del Lago Champlain.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el

4o. Foro Mundial del Agua

- Un estilo de políticas consensuales contra estilos de confrontación de administración que dan por resultado compromisos confiables y desarrollados de Vermont, Nueva York y Québec—casi cada año se firmó un contrato entre dos o tres de las jurisdicciones que reafirman continuamente su compromiso entre las tres jurisdicciones.
- Menos reglamentos y contratos renovables y flexibles que resulten en compromisos financieros sustanciales de Vermont, Nueva York y Québec las tres jurisdicciones tienen invertidos millones de dólares, principalmente para reducir el fósforo en el punto fuente y la limpieza de tiradero de desperdicios peligrosos pero también el control de especies acuáticas molestas y la ampliación y la prevención y monitoreo de la calidad de agua.
- La política soportará la sostenibilidad del Programa de la Cuenca del Lago Champlain y el cumplimiento con sus principios operativos—la firma de los Gobernadores de Vermont y Nueva York y el Manual de Québec dan las Oportunidades para la administración de Acciones de planear serias influencias.
- "Saltando por encima" o desarrollando contratos con incrementos en pasos para mantener los contratos en ligados y hacia delante.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0036
Nombre	Mario López-Pérez
Organización	Comisión Nacional del Agua
País	México
Sexo	Masculino
Correo electrónico	mario.lopezperez@cna.gob.mx
Alcance de la acción:	Cuenca
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	Convenio de coordinación y concertación para la disponibilidad y distribución del agua superficial en la cuenca Lerma Chapala
Ejes temáticos:	Implementing Integrated Water Resources Management (IWRM)
Perspectivas transversales:	Targeting, Monitoring and Implementation Knowledge

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

National and local governments, authorities and associated; Civil society Organizations; Professional associations and public and private knowledge and education centers

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

La cuenca Lerma-Chapala se sitúa en el centro-occidente de México, y aunque sólo representa menos del 3% de la superficie del país, concentra poco más del 10% de la población del mismo. Por otro lado, una de cada ocho hectáreas de riego se ubican en la cuenca; un tercio del Producto Interno Bruto Industrial se produce en ella, además de una quinta parte de las actividades comerciales a nivel nacional. Estas dinámicas socioeconómicas colocan a la cuenca Lerma Chapala arriba de los promedios nacionales en densidad demográfica y producción industrial y agrícola per cápita y al mismo tiempo en una donde más se aprovecha el recurso hidráulico, ya que tales actividades se sustentan directa o indirectamente en el agua. Cabe señalar que adicionalmente de la cuenca se exportan recursos hidráulicos para abastecer parcialmente a la población de los dos principales centros urbanos del país: las zonas metropolitanas de México y Guadalajara. Cabe señalar, que el lago de Chapala es el cuerpo de agua natural más grande e importante del país, ya que con una superficie total que supera las 110,000 ha (1,100 km²) tiene un capacidad de almacenamiento de más de 8,100 hm³ y es la fuente de agua más importante para abastecer la población de Guadalajara, además de zonas de riego cercanas y ser marco para el desarrollo de actividades turísticas, comerciales y de servicios, pesqueras e inmobiliarias, así como un importante ecosistema regional, al grado actualmente forma parte de la asociación internacional Living Lakes. En 1991 se firmó un Acuerdo para la Distribución de las aguas superficiales de la cuenca y aunque se aplicó desde 1991 a 2001, el nivel del lago descendió aun por debajo del nivel de 1991

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

El Convenio vienen a resolver los problemas y conflictos que se originan por la competencia en el aprovechamiento del recursos entre los usuarios, además de asegurar la conservación del lago de Chapala en el largo plazo, por lo que al mismo tiempo se atienden problemas relacionados con la conservación del ecosistema que depende de este importante cuerpo de agua, además de impactos positivos para la población y la economía que se desarrolla a las riberas del lago.

Es por ello, que la integración de aspectos económicos, sociales y ambientales, además de los hidrológicos, permitió reducir los impactos negativos a las actividades productivas que dependen de esta agua, así como mantener el desarrollo social a través de conversar puestos de trabajos en el campo, permitiendo al mismo tiempo que los impactos ambientales fuesen positivos al asegura la supervivencia de los cuerpos naturales de agua, y con ello sus ecosistemas asociados.

Tipos de coparticipes involucrados

Para la elaboración del Convenio el Consejo de Cuenca contó con la participación de los gobiernos de los estados de Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán y Querétaro, quienes comparten la cuenca y sus recursos y por el gobierno federal con la participaron la Comisión Nacional del Agua (CNA) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). En las

últimas etapas de negociación estos representantes solicitaron y obtuvieron la participación directa de diversos grupos de usuarios de sus sectores. Por otro lado, el GOD contó con el apoyo de importantes instituciones científicas y de investigación como el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) y la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) para la realización de los modelos de simulación, la obtención y evaluación de distintas políticas de distribución, así como para la obtención de los índices económicos, sociales y ambientales que permitieran la evaluación integral de las políticas propuestas.

Es importante señalar que los gobiernos estatales contaron para su representación y participación en los trabajos del GOD con la asesoría de expertos y especialistas en campos de hidrología, modelación, economía sociología y ecología, lo que permitió un adecuado y completo involucramiento en las diversas actividades realizadas. Por su parte los usuarios contaron con apoyo de sus propios técnicos, además que se apoyaron en despachos de asesores en legislación del agua para su participación en la redacción del documento final.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

Se realizaron 57 reuniones de trabajo de los grupos de Seguimiento y Evaluación (GSE) y de Ordenamiento y Distribución (GOD), que representaron 30,000 horas/hombre de trabajo, además de una docena de exhaustivas reuniones de presentación de propuestas de políticas de distribución a grupos de usuarios de todos los sectores. Cabe señalar que en este sentido el Grupo de Ordenamiento llegó a desarrollar más de 40 propuestas de políticas de distribución.

Dentro de los usuarios involucrados destaca la participación de los representantes de los usuarios agrícolas. Por último cabe señalar la participación del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua y la Universidad Autónoma Metropolitana quienes aportaron la experiencia y conocimiento científico y tecnológico para el desarrollo de las herramientas necesarias, así como proyectos tan novedosos para el país como es la valoración del uso no consuntivo del agua a través de una valoración contingente y la evaluación de las alternativas de distribución considerando aspectos hidrológicos, económicos, ambientales y sociales.

Compromisos y objetivos a largo plazo

El Convenio de Distribución de Agua Superficial es un documento de acuerdos de cooperación y buena voluntad elaborado, sancionado y firmado por todos los integrantes del Consejo de Cuenca, que permite contar con unas mejores reglas que le Acuerdo de 1991 para distribuir el agua entre los distintos demandantes, contribuyendo a la recuperación del equilibrio hidrológico de la cuenca. Hace falta transformar este Convenio de buena voluntad a un Reglamento de observancia obligatoria lo que permitirá la aplicación, en su caso, de sanciones necesarias para asegurar el cumplimiento de sus objetivos.

Es evidente que el Convenio es sólo una parte de un conjunto de acciones llamado Gestión integral y Sustentable y por lo mismo sólo reglas para distribuir el agua superficial no resuelve por sí solas la compleja problemática de la cuenca, pero sí contribuye a esto.

Originalidad e Ideas Innovadoras

- Cubre deficiencias del acuerdo anterior, principalmente en lo referente a las aguas no asignadas, las cuales representaron un importante conflicto durante la operación de Acuerdo anterior, sobre todo en los últimos ciclos. Además del algoritmo de distribución, contiene compromisos y acciones concretas para asegurar el cumplimiento de su objetivo. Esto no se contempló en el Acuerdo de 1991.
- El algoritmo de distribución denominado política óptima conjunta, se basa en optimizar el aprovechamiento del recurso en toda la cuenca cumpliendo al mismo tiempo con restricciones ambientales. La política de distribución fue elegida después de realizar una evaluación desde los puntos de vista hidrológico, económico, social y ambiental a las distintas alternativas desarrolladas.
- Se considera el intercambio de derechos para el desarrollo de los usos industriales, de servicios y pecuarios, así como el público urbano en la programación a futuro de la gestión del agua superficial en la cuenca de acuerdo a la Ley de Aguas Nacionales.
- Se introducen conceptos de volúmenes autorizados no programados y no utilizados, así como volúmenes ahorrados, los cuales se permiten sean aprovechados para satisfacer temporalmente las demandas de otros sectores.

Costos involucrados

La Comisión Nacional del Agua absorbió la mayor parte de los costos del desarrollo del modelo y sus estudios involucrados. Por otro lado, la instrumentación del Convenio, en especial los compromisos adicionales a la instrumentación y operación de las políticas de distribución del agua, señalados dentro de la Cláusula Sexta, requiere de una gran cantidad de recursos financieros. Dado que muchas de estas acciones están consideradas en programas institucionales federales y estatales se ha previsto la programación adecuada de su realización.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el

4o Foro Mundial del Agua

Por ser el único instrumento de su tipo en el país que norma el aprovechamiento de las aguas superficiales en una cuenca, se considera un ejemplo a seguir para otras cuencas. En una primera etapa se busca replicar los conceptos de modelación, optimización y evaluación integral de alternativas, así como de participación de los actores principales en la elaboración, decisiones y negociaciones, en las cuencas del río Bravo, valle de México y Balsas.

La participación de todos los involucrados tanto gubernamentales como usuarios es esencial para lograr acuerdos y consenso donde se involucren diversos puntos de vista, que aseguran que tanto los beneficios como los impactos negativos sean distribuidos equitativamente. De igual manera se requiere la participación de expertos y especialistas en distintas disciplinas para lograr un alto nivel científico y tecnológico, además de discusiones y análisis adecuados que permitan lograr un mejor producto final.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0235
Nombre	Jesús Apellido Paniagua
Organización	Centro de investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE)
País	México
Sexo	Masculino
Correo electrónico	jpaniagu@cicese.mx
Alcance de la acción:	Ciudad
Region:	Americas
Nombre de la acción local:	Bioremediación de aguas residuales mediante tapetes microbianos construidos, mitigación ambiental de la Bahía de Ensenada y recuperación de agua, un modelo aplicable a municipios costeros
Ejes temáticos:	Implementing Integrated Water Resources Management (IWRM)
Perspectivas transversales:	Application of Science, Technology and Knowledge

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Professional associations and public and private knowledge and education centers

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

Los municipios costeros, enfrentan serios problemas ambientales y económicos debido a que descargan grandes volúmenes de aguas residuales en los cuerpos de agua y a la vez requieren agua de calidad para sus actividades. Esta situación afecta el ambiente, salud y la economía de las poblaciones adyacentes a estas descargas de aguas residuales. Existe preocupación de la comunidad en relación a la calidad ambiental del área de descarga y su efecto a nivel de la Bahía de Ensenada debido a este tipo de descargas, situación similar a nivel mundial.

En este trabajo desarrollamos la bio-remediación del efluente de aguas residuales de la planta de tratamiento del Municipio de Ensenada mediante bio-reactores empacados con tapetes microbianos construidos a partir de aislados de consorcios microbianos nativos del sitio de descarga del efluente. El sistema de tratamiento de escalo del nivel ex – situ al nivel in situ. Se presentaron problemas del escalamiento y de adecuación de la biotecnología debido al alto flujo y al elevado volumen de descarga. Esta investigación se desarrolló en el arroyo el Gallo, mismo que recibe la descarga de las principales plantas de tratamiento de El gallo y el Naranja del Municipio de Ensenada BC. La primera parte de la investigación se realizó en el Departamento de Biotecnología Marina del CICESE

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Se ha determinado que birreactores empacados con tapetes microbianos mitigan el nivel de contaminantes que descargan en la Bahía de Ensenada. A escala in situ esta acción coadyuva a preservar la ecología y calidad ambiental de playas y de la población así como para producir agua utilizable para actividades domésticas e industriales. A corto plazo hemos reducido los niveles de los componentes nitrogenados y fosfatados del efluente así como los niveles de sólidos totales y un aumento significativo en los niveles de oxígeno. A mediano plazo se espera que se implemente esta iniciativa a nivel municipal para el mejoramiento ambiental y económico de la zona así como a nivel mundial en áreas con problemática similar. Debido a que la iniciativa se encuentra en su fase de desarrollo aun no se concluye la evaluación de los cambios en la zona. El alcance geográfico de la acción es a nivel local aplicable a escala nacional e internacional por ser una problemática a nivel mundial.

Tipos de coparticipes involucrados

Los sectores involucrados en esta iniciativa son: el FOSEMARNAT, fondo sectorial de SEMARNAT, Consejo Nacional de Ciencia y tecnología, Departamento de Biotecnología Marina-Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE), Se ha solicitado colaboración a la Comisión Estatal de Servicios Públicos de Ensenada. El responsable técnico del proyecto es el Doctor José de Jesús Paniagua Michel, Investigador titular del Departamento de Biotecnología Marina del CICESE

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

El fondo sectorial Semarnat-CONACYT participó proveyendo los recursos económicos para la realización del presente proyecto. El CICESE proveyó la infraestructura de laboratorios y equipo de investigación especializado en la bioremediación y análisis de calidad del agua. La comisión estatal de Servicios Públicos de Ensenada facilitó el acceso al efluente así como el apoyo para las investigaciones proveyendo muestras de lodos activados para el aislamiento de nitrificantes requeridos en la cinética de remoción de compuestos nitrogenados y fosfatados del efluente.

Compromisos y objetivos a largo plazo

El proyecto se encuentra en su fase de desarrollo y conclusión. Se continuarán con la aplicación de esta biotecnología mediante fondos institucionales. Se contempla someter propuestas para involucrar a todos los actores en el tema: CONAGUA, CESPE, SEMARNAT, CONACYT, CICESE, UABC y otras instituciones e industrias así como fundaciones que coadyuven a continuar con esta iniciativa para recuperar agua de calidad utilizable así como para preservar el ambiente y la calidad del agua de playas y bahías.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Esta acción es innovadora ya que no existen desarrollos in situ similares a nivel nacional ni Internacional. Se combinaron conocimientos de ingeniería, bioquímica, biología molecular, mismos que se aplicaron para caracterizar las consorcios microbianos formadores de biopelículas y tapetes microbianos que se empacaron en los birreactores que se colocaron in situ en el sitio de bioremediación del efluente. Se consideraron aspectos de tiempos de retención hidráulica, así como de la morfología del sitio para instalar los bio-reactores y calibrar su flujo.

Costos involucrados

Esta iniciativa tuvo un costo desde la parte de investigación básica hasta la aplicación in situ de 1.6 millones de pesos. Se consideraron materiales y componentes de existencia local tanto para construir los tapetes microbianos como para el diseño y construcción de los bioreactores. El financiamiento fue proporcionado por el fondo sectorial SEMARNAT-CONACYT, el apoyo logístico de infraestructura fue facilitado por el CICESE

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Esta acción puede ser de interés para otras poblaciones y países debido a que la problemática de descargar aguas tratadas a cuerpos de agua receptores existe a nivel mundial. Esta iniciativa de aplicación in situ mediante una combinación de bio-reactores empacados con tapetes microbianos construidos a partir de poblaciones nativas y humedales no existe y representa una acción real para preservar el ambiente y recuperar agua para fines útiles al ser humano

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0361
Nombre	Luis Manuel Apellido Martínez Rivera
Organización	Universidad de Guadalajara
País	México
Sexo	Masculino
Correo electrónico	lmartinez@cucsur.udg.mx
Alcance de la acción:	Cuenca
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	Gestión Integral de la Cuenca del Río Ayuquila
Ejes temáticos:	Implementing Integrated Water Resources Management (IWRM)
Perspectivas transversales:	Institutional Development and Political Processes; Capacity-building and Social Learning; Application of Science, Technology and Knowledge

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Professional associations and public and private knowledge and education centers; National and local governments, authorities and associated; Civil society Organizaci6ns

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

El río Ayuquila-Armería se localiza entre los estados de Jalisco y Colima. Es uno de los ríos más importantes del occidente del país, ya que es el límite norte de la reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán. Los recursos acuáticos del río Ayuquila están en continuo proceso de degradación por actividades agropecuarias, industriales y urbanas. La descarga de aguas residuales de las ciudades de Autlán y El Grullo, así como las descargas Industriales del Ingenio Melchor Ocampo (IMO) fueron durante muchos años, las principales causas de degradación del río Ayuquila. Sin embargo, hay otros no menos importantes como el almacenamiento del agua y el desvío y desecamiento del río para fines de riego que afectan la integridad biótica del ecosistema acuático del río Ayuquila. La contaminación y la pérdida de hábitat han afectado la comunidad de peces y reducido la capacidad productiva de peces en el río Ayuquila. Debido a las descargas de aguas industriales con alto contenido de materia orgánica, el oxígeno del agua era totalmente abatido, ocasionando que en un tramo de río de 30 Km. no pudieran sobrevivir peces e invertebrados acuáticos. La demanda de las comunidades debido a la muerte masiva de peces, los problemas de enfermedades gastrointestinales y de la piel, y el envenenamiento y aborto de animales domésticos, ha conducido a que los actores regionales tomen acciones concretas para la solución del problema de degradación del río. Un aspecto importante de degradación y pérdida de hábitat, es la reducción del volumen de flujo en el río que incrementa la concentración de los contaminantes, causa pérdida de hábitat y además limita la migración de especies acuáticas.

Gestión del agua en la cuenca. Tres niveles de gestión del agua fueron desarrollándose a nivel de la cuenca del río Ayuquila, representando escalas a nivel regional, municipal y local.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

- Creación de la comisión de la cuenca en 1998, que ha permitido crear un espacio de discusión interestatal (Jalisco-colima) en torno al manejo del agua en la cuenca.
- Creación de la Gerencia de Cuenca, de las primeras en el país, una unidad técnica que depende de la comisión de la iniciativa y con objetivos enfocados a la planificación y mejoramiento de las condiciones del manejo del agua dentro de la cuenca.
- Se trabaja en la integración de un sistema de información geográfico de la cuenca y en los términos de referencia para la elaboración de un plan de manejo de la cuenca.
- Cero descarga de agua residual por el ingenio hacia el río Ayuquila, después de más de 30 años de descargas que habían convertido al río en un canal de aguas negras sin vida en un tramo de 30 Km.
- Establecimiento de la planta de tratamiento de Autlán de Navarro, Jalisco, el municipio con la mayor descarga de agua residual urbana en la parte media de la cuenca.
- El resultado de encuestas de percepciones y opiniones ciudadanas que muestran un apoyo a los programas de saneamiento del río y de reciclaje

- de desechos sólidos, y un reconocimiento que ha mejorado la calidad del agua en zonas aguas debajo de una industria azucarera.
- Estudios técnicos que demuestran un aumento en la calidad del agua del río, y que se inicia un proceso de revertir la degradación ambiental. Indicadores bióticos de calidad de agua y la colonización de peces y nutrias donde antes estaban ausentes también es resultado del trabajo.
- Creación de una iniciativa intermunicipal para la Gestión integral de la Cuenca del Río Ayuquila, conformada en el año 2001 por ocho municipios e incrementada en 2005 a 10 municipios.
- Conformación de un programa intermunicipal de educación ambiental.

Tipos de coparticipes involucrados

- Universidad de Guadalajara.
- Dirección de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán –CONANP.
- Fundación Manantlán para la Biodiversidad de Occidente.
- Municipios: Autlán de Navarro, El Grullo, Unión de Tula, El Limón, Tonaya, Tuxcacuesco, Ejutla, San Gabriel, Tolimán y Zapotitlán de Vadillo.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

La gestión de la cuenca del Río Ayuquila-Armería ha sido un proceso de gestión y trabajo a lo largo de más de 15 años, en donde la Universidad de Guadalajara ha sido uno de los líderes del proyecto, proveyendo de la parte técnica, es decir el trabajo de investigación (Inventarios de biodiversidad, monitoreo de calidad de agua, acciones de restauración, etc.) se enfocó a proveer de información técnica precisa a los actores locales y a sugerir acciones técnicas para el mejoramiento de las condiciones del río. Además, ha apoyado con un programa de educación ambiental permanente que permite valorizar los recursos del río y dar soporte ciudadano al proyecto, a través del trabajo con estudiantes de todos los niveles, desde preescolar hasta universitario, así como con grupos civiles.

La dirección de la Reserva, como dependencia federal ha sido la instancia de gestión política, dada su capacidad para concertar y realizar acuerdo de cooperación. La Fundación Manantlán, ha sido un facilitador de acciones que no pueden realizar la dirección de la reserva, así como la Universidad de Guadalajara por sus características propias, así como también el apoyo para la obtención de financiamiento. Los municipios a través de la integración de una organización que facilite y complementa el esfuerzo para mejorar las condiciones ambientales de la región

Compromisos y objetivos a largo plazo

La conformación de la iniciativa intermunicipal se integró no solo 10 municipios (Autlán, El Grullo, Unión de Tula, Ejutla, El Limón, Tonaya, Tuxcacuesco, Tolimán, San Gabriel y Zapotitlán de Vadillo), sino la Universidad de Guadalajara, la Dirección de la Reserva Sierra de Manantlán, la Fundación Manantlán para la biodiversidad de Occidente A.C. y el Gobierno del Estado de Jalisco, le da la seguridad de largo plazo con las siguientes acciones:

- Integración de un fideicomiso con aportaciones estatales y municipales. además de la obtención de recursos financieros por la fundación y la universidad para estudios específicos.
- La elaboración de una estrategia de desarrollo elaborada a través de un taller.
- La elaboración de programas operativos anuales que permitan una planificación adecuada y transparente de los recursos.
- El compromiso de todos los actores en mantener el proyecto con una visión de largo plazo que trascienda los cambios políticos.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Se considera como una acción innovadora en donde se vinculan una universidad, una dependencia del gobierno federal, una organización civil y una asociación de municipios enfocadas a lograr el saneamiento del río Ayuquila-Armería y mejorar las condiciones de vida de los pobladores de esta cuenca.

Se vincula la información científica, gestión política, educación ambiental y acciones concretas para el saneamiento del río Ayuquila.

Costos involucrados

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

- La visión de cuenca es la base para el manejo de los recursos naturales.

- La Colaboración entre instituciones de educación, gobiernos y organizaciones civiles potencializan el trabajo en una cuenca.
- Mantener una visión de largo plazo en el proyecto, no esperar resultados a corto plazo.
- La educación ambiental es la base de la creación de un soporte ciudadano para cualquier proyecto.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA1606
Nombre	Juan Carlos Valencia Vargas
Organización	Comisión Nacional del Agua
País	México
Sexo	Masculino
Correo electrónico	juan.valencia@cna.gob.mx
Alcance de la acción:	País
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	Plan hídrico rector en México
Ejes temáticos:	Implementing Integrated Water Resources Management (IWRM)
Perspectivas transversales:	Institutional Development and Political Processes

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:
National and local governments, authorities and associated

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

La población, la actividad económica y las mayores tasas de crecimiento se concentran en el centro, norte y noroeste del país, donde la disponibilidad de agua per cápita alcanza valores muy cercanos a los 2 000 m³/hab/año, valor internacionalmente considerado como peligrosamente bajo. Esta situación comienza a generar problemas de suministro, sobre todo en periodos de sequía.

Cada año, se presentan en promedio 24 eventos ciclónicos en los mares cercanos al país, de los cuales entre dos y tres penetran en el territorio y causan severos daños. En el extremo opuesto, cuando la escasez de lluvia se mantiene durante periodos prolongados da lugar a sequías que afectan el abasto de agua a las poblaciones, daños a la agricultura, la ganadería y otras actividades económicas. La zona más afectada es la norte, debido a su ubicación geográfica en la franja desértica del Hemisferio Norte.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Los objetivos del Programa Nacional Hidráulico 2001-2006 han contribuido en forma decisiva a la consecución de los principales objetivos rectores del Plan Nacional de Desarrollo emitido por el Ejecutivo Federal. Así, la Comisión Nacional del Agua, ha orientado el PNH hacia seis objetivos nacionales:

- Fomentar el uso eficiente del agua en la producción agrícola.
- Fomentar la ampliación de la cobertura y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
- Lograr el manejo integral y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.
- Promover el desarrollo técnico, administrativo y financiero del sector hidráulico.
- Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso.
- Disminuir los riesgos y atender los efectos de inundaciones y sequías.

En general el resultado en cuanto a cumplimiento de las metas a nivel nacional durante el periodo analizado es satisfactorio: siete de las diez metas especificadas en el PNH se han cumplido al 100%, se sobrepasaron o se cumplieron a porcentajes ligeramente menores, una se cumplió a porcentajes aceptables y dos tuvieron variaciones entre valores aceptables y bajos a lo largo del periodo analizado.

Tipos de coparticipes involucrados

El proceso de planeación contó con una amplia participación de usuarios, autoridades locales, organizaciones no gubernamentales y ciudadanos en general a través de dos órganos de consulta principalmente; los Consejos de Cuenca y el Consejo Consultivo del Agua.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

Los Consejos de Cuenca son instancias de coordinación y concertación entre los usuarios del agua y las tres instancias de gobierno que la Ley de Aguas Nacionales establece para facilitar la conceptualización e implantación de las políticas y programas hidráulicos, cuenta con organizaciones auxiliares bien sea de carácter permanente o temporal. Al mes de septiembre de 2001, se encuentran instalados 25 Consejos de Cuenca, 6 Comisiones de Cuenca, 4 Comités de Cuenca y 47 Comités Técnicos de Aguas Subterráneas (Cotas). El Consejo Consultivo del Agua es un órgano autónomo de alcance nacional, integrado por la sociedad civil, que tiene como objetivos por una parte, apoyar el cambio estratégico necesario en el Sector; y por la otra, promover, coordinar y dirigir el esfuerzo de la misma sociedad para lograr la cultura del manejo y uso eficiente del agua en el país. Con esta filosofía en 26 estados del país se han constituido Consejos Ciudadanos del Agua Estatales. Asimismo, se realizaron 6 foros de consulta con expertos.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Con el fin de determinar las estrategias para alcanzar la visión propuesta para el sector agua se han evaluado posibles escenarios de los usos del agua en el horizonte 2025. La demanda se caracterizó con base en:

- Uso público-urbano. Cobertura del servicio de agua potable, consumos por persona y pérdidas de agua en las redes de abastecimiento.
- Uso agrícola. Superficies de riego y eficiencia en el uso del agua.
- Uso industrial. Participación de los diferentes giros industriales en el PIB, así como prácticas del empleo de agua.

Entre los escenarios estudiados, dos contrastan en los patrones del uso del agua. En el primero de ellos se mantienen las condiciones que en promedio existen en la actualidad (escenario tendencial) y en el segundo se establecen características de mejor eficiencia (escenario sustentable). De estos escenarios se presentan las principales consideraciones para la estimación de sus valores de demanda y costo.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Para la elaboración del PNH se llevó a cabo un proceso que parte de los siguientes principios rectores:

- El desarrollo del país debe darse en un marco de sustentabilidad.
- El agua es un recurso estratégico de seguridad nacional.
- La unidad básica para la administración del agua es la cuenca hidrológica, ya que es la forma natural de ocurrencia del ciclo hidrológico.
- El manejo de los recursos naturales debe ser integrado.
- Las decisiones deben tomarse con la participación de los usuarios.

El proceso se realizó partiendo de la percepción local para integrarla a nivel nacional, es decir, se construyó "de abajo hacia arriba", abarcando las siguientes fases:

- División del País en 13 regiones hidrológico administrativas.
- Determinación de los datos básicos de cada región a través de los Diagnósticos hidráulicos.
- Establecimiento de los Lineamientos estratégicos para el desarrollo hidráulico de las regiones.
- Formulación de los Programas hidráulicos regionales de gran visión 2001-2025.

Adicionalmente, se implementó un sistema de planeación estratégica mediante el cual, cada uno de los responsables de darle seguimiento a cada uno de los proyectos y procesos, alimentan las acciones que permiten el cumplimiento de los seis objetivos.

Costos involucrados

Es difícil medir el costo puesto que involucra a diversos actores y organizaciones, sin embargo, es inequívoco decir que requirió de miles de horas hombre realizar el Programa Nacional Hidráulico.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Hay situaciones en que los resultados y percepciones indican la necesidad de un cambio de enfoque estratégico en el proceso de planeación y programación, tal el caso de la vinculación entre los objetivos y metas de los Programas; el acceso a la información; la adopción de indicadores de monitoreo e impacto en forma paralela a los indicadores de fiscalización; la vinculación entre éstos y los recursos financieros asignados; la vinculación entre los PHR y el PNH; y la vinculación entre el sector hídrico y los sectores social, económico y ambiental, que definitivamente merecen reforzarse. Afortunadamente, el impacto neto potencial de las reformas y adiciones a la LAN se percibe como positivo y

facilitaría la adopción de los ajustes necesarios, tanto en el marco institucional para la participación, como para el proceso de planificación y programación. El mandato de la LAN sobre la Gestión Integrada de Recursos Hídricos favorecería estos procesos.

WATER SUPPLY AND SANITATION FOR ALL

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0319
Nombre	Vicente Apellido Govea
Organización	Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento de Coahuila
País	Mexico
Sexo	Masculino
Correo electrónico	adalbe@gmail.com
Alcance de la acción:	Cuenca
Region:	Americas
Nombre de la acción local:	Sistemas de Agua y saneamiento en Comunidades Rurales
Ejes temáticos:	Water Supply and Sanitation for All
Perspectivas transversales:	Capacity-building and Social Learning

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento de Coahuila: National and local governments, authorities and associated

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

En términos generales, el abasto de agua potable en Coahuila depende en su mayor parte de extracciones subterráneas. De las 28 unidades geohidrológicas en el estado, la mayoría están sometidas a una sobreexplotación. El resto ofrece poca disponibilidad o contiene agua de calidad regular a mala.

Para enfrentarla, hemos trabajado, entre otros aspectos igualmente importantes, particularmente en la perforación y equipamiento de pozos, construcción de líneas y redes de distribución de agua e instalación de plantas de ósmosis inversa; en conjunto con una intensa labor de Atención Social y promoción de organización comunitaria para la sostenibilidad del servicio.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Entre los años 2000 y 2005 se realizaron 45 perforaciones de pozos profundos; 67 equipamientos electromecánicos de pozos; se construyeron 37 tanques de almacenamiento; 157.5 km de líneas y redes de distribución de agua potable; 1761 tomas domiciliarias; 28 plantas de ósmosis inversa y se rehabilitaron 4 más; y se construyeron 52.1 km de redes de alcantarillado sanitario. Con lo anterior se logró avanzar en la cobertura de los servicios de agua potable, pasando de un 86% que se tenía en el 2000 a un 97.4 en el 2005, y en alcantarillado de un 33 % a un 45%, es importante señalar que en agua potable Coahuila paso del séptimo lugar, al primer lugar a nivel nacional.

Tipos de coparticipes involucrados

Esto fue posible, en gran parte por el apoyo decidido del Gobierno del Estado al autorizar la creación de un área específica de atención a comunidades rurales dentro de la estructura organizacional de la Comisión Estatal de Aguas y Saneamiento, con lo que se reforzó la corresponsabilidad entre los tres órdenes de gobierno y las comunidades en la sostenibilidad de los servicios. Por otra parte, participaron también en este programa empresas consultoras que trabajaron principalmente en acciones de atención social y participación comunitaria. Así mismo, participó la Unidad de Programas Rurales y Participación Social de la Comisión Nacional del Agua y personal técnico de las presidencias municipales.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

Con personal del área de comunidades rurales de la CEAS, y con empresas contratadas especialistas en brindar atención social, se logró promover la participación comunitaria, organizando a las comunidades para la consecución y conservación de los servicios, brindando capacitación comunitaria en operación, mantenimiento y gestión administrativa y financiera de sus sistemas. En todas estas acciones se contó con la participación de personal de la CNA. Por su parte los usuarios trabajaron en las jornadas de higiene y limpieza de las áreas

en donde se localizan sus fuentes de abastecimiento y de almacenamiento y distribución del vital líquido., destacando la participación de las mujeres.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Existe el compromiso de monitorear y vigilar el buen desempeño en la operación y mantenimiento de los sistemas construidos, realizando acciones de acompañamiento institucional entre los tres ordenes de gobierno, conjuntamente con la participación de las comunidades.

Originalidad e Ideas Innovadoras:

Este programa se considera innovador ya que a partir de su implementación se ha logrado que las formas organizativas comunitarias se responsabilicen en la operación ,mantenimiento y gestión administrativa y financiera de sus sistemas.

Así mismo, en aquellas comunidades en la que existe agua de mala calidad se logró que con la construcción de plantas de osmosis inversa se cuente con agua purificada a un costo muy bajo y accesible, dichas plantas cuentan con diseños tecnológicos que anteriormente no eran utilizados y que mermaban la vida útil de las mismas.

Costos involucrados

Los costos de la implementación de este programa se refieren principalmente a la creación del área de comunidades rurales de la CEAS, así como a su equipamiento y capacitación, tanto de sus técnicos como los de aquellos organismos operadores y funcionarios municipales que participan en el programa. Las inversiones realizadas en los componentes de Atención Social y Desarrollo Institucional fueron del orden de 6.8 millones de pesos. El financiamiento del programa se logró con la participación del municipio, del estado y de la federación.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

La atención social y la participación comunitaria, es fundamental para la sostenibilidad de los servicios.

La gestión corresponsable de los actores del programa, propicia un orden, una organización y una oportunidad en la ejecución de los trabajos ejecutados,

La sostenibilidad se alcanza al generar condiciones favorables a través de la participación, permitiendo a la comunidad desarrollar el sentimiento de pertenencia; hacer realmente suyo el proyecto.

La participación de las mujeres y niños en los proyectos de agua potable y saneamiento, es fundamental, dado que son ellos los más afectados por la carencia del servicio.

La participación del municipio es indispensable para monitorear la gestión de los sistemas (es la instancia más cercana a las comunidades beneficiadas) .

Es más económico invertir en infraestructura de agua potable y saneamiento que en la atención de enfermedades de origen hídrico.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0521
Nombre Alvaro	Apellido Aldama
Organización	Mexican Institute of Water Technology
País	Mexico
Sexo	Masculino
Correo electrónico	aaldama@tlaloc.imta.mx
Alcance de la acción:	Cuenca
Region:	Americas
Nombre de la acción local:	Appropriate Technologies for Water Supply and Sanitation in the Pátzcuaro Lake Cuenca (Mexico) Environmental Recovery Program
Ejes temáticos:	Water Supply and Sanitation for All
Perspectivas transversales:	Application of Science, Technology and Knowledge

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Mexican Institute of Water Technology: Professional associations and public and private knowledge and education centres; State Government of Michoacán and Municipal Governments of Pátzcuaro, Quiroga, Tzintzuntzan and Erongaricuaru: National and local governments, authorities and associated; Gonzalo Rio Arronte Foundation: Civil society Organizaci3n

Descripci3n y ubicaci3n de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

The Pátzcuaro Lake Cuenca has undergone significant environmental degradation during recent years, due to untreated wastewater discharges, unsustainable agricultural practices that have produced soil erosion, endangerment of endemic species, significant decrease in productivity in local fisheries, and so forth. The Mexican Institute of Water Technology convinced a private foundation (The Gonzalo Rio Arronte Foundation) to sponsor actions to achieve the environmental recovery of the Cuenca. The Institute also convinced the State Government of Michoacán (the state where the Cuenca is located) and the Municipal Governments of Pátzcuaro, Quiroga, Tzintzuntzan and Erongaricuaru (the towns surrounding the lake), to devote financial resources to the recovery of the Cuenca. Thus an interinstitutional agreement was signed and the Pátzcuaro Lake Cuenca Environmental Recovery Program was initiated.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

The conditions before implementation were deplorable. A significant improvement is noticeable only two and a half years after the Program started. Thousands of people have improved their living conditions, be it because they are having increased food production, and secure access to water and to sanitation, or because their environment has improved and thus public health problems and water borne diseases have decreased.

Tipos de coparticipes involucrados

In addition to the Organizaci3n listed above, local population, local nongovernmental Organizaci3n have actively participated, as well as the Regional Center for Education in Sustainable Development, local farmers, local fishermen, and so forth.

Medios de participaci3n de los involucrados y el papel que juegan

The local population and Organizaci3n have been involved from the inception of the Program. This has been a bottom-up process, which has given the Program legitimacy. All the relevant stakeholders have participated since the strategic program of the Environmental Recovery Program was drafted. The resources have been devoted to the actions that were prioritized in the strategic program, with the agreement of the stakeholders, thus making their use efficient and effective.

Compromisos y objetivos a largo plazo

The Foundation has a long-term commitment to the Program. The Federal, State and local governments are binded to fulfill the obligations established in the agreements they have signed. Appropriate technology development and transfer is one of the well established programs at the Mexican Institute of Water Technology. The approach to the Program has been one of Capacity building to insure sustainability. A set of indicators has been developed to monitor Program performance. Progress is communicated to the Cuenca population through the media.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Many technologies applied in the Program are either new or improved versions of existing technology. The experience of applying them has helped in their optimization. The development of new technologies has most definitely been a contribution to know-how. Every technology used has been effectively transferred to the final users.

Costos involucrados

The Foundation provides an overall independent supervision to insure that resources are wisely and efficiently used. The sources of financing are multiple: the Foundation, the State Government, the four municipal governments, the Ministry of the Environment, the National Water Commission, the National Forestry Commission, and the Mexican Institute of Water Technology.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua:

One of the innovative characters of the project is to engage a great number of Organizaci3n and individuals that have either provided funding, expertise, workforce or all of them. The success of the Program has been in no small measure to the fact that a shared vision was adopted and the process has been a bottom-up one. The success of the Program will certainly be an inspiration to establish similar programs in other environmentally degraded Cuencas, thus making it replicable in other parts of Mexico and the world.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0411
Nombre	Francisco Apellido Piedrahita
Organización	Empresas Públicas de Medellín
País	Colombia
Sexo	Masculino
Correo electrónico	fpiedrah@eppm.com
Alcance de la acción:	Ciudad
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	Estrategia para la vinculación de zonas marginales urbanas a los servicios de acueducto y alcantarillado
Ejes temáticos:	Water Supply and Sanitation for All
Perspectivas transversales:	New Models for Financing Local Water Initiatives; Capacity-building and Social Learning

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Empresas Públicas de Medellín: Enterprises and facilities that are either private managed as public-private partnerships

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

La normatividad colombiana establece que las comunidades deben asumir el pago de las redes necesarias para vincularse a los servicios de acueducto y alcantarillado. En los asentamientos periféricos, las familias no encuentran oportunidades de empleo y sus ingresos no les permiten pagar por el acceso a estos servicios básicos. El Estado, responsable de garantizar la prestación de los servicios, ha sido incapaz de subsidiar este tipo de inversión en la magnitud que se requiere.

La estrategia combinada de financiación y contratación con las comunidades de las obras de vinculación a los sistemas de acueducto y alcantarillado (el programa), ha permitido contribuir con soluciones concretas a la problemática de acceso a los servicios públicos y al desempleo entre concentraciones de gente muy pobre en barrios suburbanos.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Desde sus orígenes el Programa ha permitido realizar contratos con 149 organizaciones comunitarias con una inversión de US\$ 11.4 millones, generando 6,900 empleos de diferente duración, utilidades estimadas para las comunidades de US\$ 1.02 millones y capacitación para 1,000 personas. El Programa ha permitido la vinculación de 31,000 habitantes al sistema de acueducto y de 38,000 al alcantarillado; y la conexión de 6,200 viviendas al servicio de agua potable y de 7,600 viviendas al sistema de alcantarillado.

Tipos de coparticipes involucrados

Los entes municipales, como responsable de asegurar que se presten a sus habitantes de manera eficiente los servicios domiciliarios, incluyendo la dotación de agua potable y servicios de saneamiento a las comunidades más pobres, y en estimular la generación de empleo.

El prestador del servicio: en este caso particular EEPPM con una gran fortaleza financiera, responsable de la prestación de los servicios de agua con criterios de eficiencia y responsabilidad social.

Las organizaciones comunitarias: las comunidades no han sido únicamente receptoras de los servicios de agua potable y saneamiento, sino que han participado con un criterio empresarial en la ejecución de las acciones de vinculación de usuarios a los servicios de agua en sus entornos.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan: El trabajo conjunto realizado entre el prestador del servicio y las entidades municipales en la etapa de conceptualización de los proyectos ha permitido evitar que se normalicen con servicios públicos asentamientos que se encuentren en zonas de inestabilidad y riesgo geológico, respetando lo establecido en los Planes de Ordenamiento Territorial. El reordenamiento de senderos y la definición de trazado de vías, que se concreta antes del inicio de las obras, se realiza conjuntamente entre la secretaría de Obras Públicas y la comunidad.

La comunidad ha sido protagonista del desarrollo de la ciudad y de su propio entorno mediante la ejecución de los proyectos de acueducto y alcantarillado que han permitido acceder a estos servicios públicos en áreas periféricas urbanas. La organización comunitaria ha participado como contratista en la ejecución de las obras y acciones de desarrollo y en el ejercicio de una veeduría ciudadana del

proceso de construcción y posterior operación y mantenimiento de los proyectos. Es un factor clave de éxito contar con una organización comunitaria con un liderazgo reconocido que represente a la comunidad en todo el proceso frente a las políticas de la Empresa y el gobierno local.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Los 41 años de existencia del programa de Habilitación Viviendas da cuenta que, gracias a su concepción, no solamente es sostenible para solucionar la problemática urbana, sino también replicable en sectores rurales y en países en vía de desarrollo. EEPPM estudia actualmente la propuesta de vinculación al Programa de 115 municipios del Departamento de Antioquia. Además de ser un mecanismo de vinculación de clientes con amplios planes de financiación, se identifica como un programa bandera en la inversión social de las Empresas Públicas de Medellín hacia la Comunidad.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Se ha apuntado a generar una relación "gana-gana" de respeto mutuo entre EEPPM y las comunidades. La entidad desarrolla su objeto social aprendiendo de las comunidades y las organizaciones comunitarias se fortalecen en su capacidad de gestión y en su visión empresarial para la generación de oportunidades. Se introduce un nuevo concepto de la comunidad como ejecutora de obras de vinculación de la comunidad a los servicios públicos. En el modelo cada uno de los actores, la empresa y la comunidad, actúa responsablemente en la búsqueda de sus propios intereses y se obtiene así un máximo en el bienestar social.

Costos involucrados

Se consideran costos del balance social empresarial aquellos generados por la financiación para la ampliación de la cobertura social en el programa de Habilitación Vivienda; la implementación de mecanismos tarifarios de beneficio social como la entrega de subsidios no compensados, que se incrementan con los usuarios nuevos que ingresan al sistema; y la puesta en marcha de planes de financiación para el pago de cuentas vencidas de servicios públicos.

Las utilidades generadas en los contratos simplemente son recibidas por las organizaciones comunitarias, en lugar de empresas contratistas, por lo cual no constituye ningún nuevo costo para la empresa.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

- La experiencia se desarrolla en municipios con estructuras organizativas y operativas eficientes, interesados poder responder al reto de llevar agua potable y saneamiento, con estándares adecuados de calidad a sus comunidades, así como atender el conjunto de las demás necesidades básicas
- La presencia de un prestador de servicio (EEPPM) de comprobada capacidad técnica y administrativa, con fortaleza financiera y que goza de credibilidad y confianza entre la comunidad en el manejo de los recursos.
- La intensiva gestión social realizada para vincular a la comunidad a las soluciones y los canales de comunicación implementados.
- La formación de organizaciones comunitarias con la autoridad, los recursos y las capacidades requerida para manejar contratos de instalación de la infraestructura de agua y saneamiento. La experiencia ha permitido demostrar que con la debida asesoría, acompañamiento y capacitación se obtienen excelentes resultados.
- El interés de la municipalidad en generar soluciones la problemática del desempleo y en generar oportunidades para las comunidades pobres.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0490
Nombre	Jorge Apellido Terán Juárez
Organización	Comité de Cuenca del río Valles
País	México
Sexo	Masculino
Correo electrónico	presidenciavalles@prodigy.net.mx
Alcance de la acción:	Cuenca
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	EL RESCATE DEL RIO VALLES
Ejes temáticos:	Water Supply and Sanitation for All
Perspectivas transversales:	Capacity-building and Social Learning

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Comite de cuenca del rio Valles: National and local governments, authorities and associated

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

Debido a la disminución del escurrimiento en la cuenca del rio valles en la época de estiaje (enero-junio) y al alto grado de contaminación principalmente de la Industria Azucarera y de los centros de población, cada año se presentaban contingencias con gran mortandad de peces, disminución de la fauna en general y contaminación ambiental con fetidez y problemas dermatológicos, poniendo en riesgo el suministro de agua a la población de Cd. Valles, tanto por la cantidad como por la calidad lo que constituía un alto riesgo de salud pública.

Ante la sentida necesidad y reclamo de la sociedad en la región por el deterioro del río Valles, en el 2002 se instala formalmente el Comité de Cuenca del río Valles, integrándose un grupo de trabajo donde participan los usuarios del agua (Agrícola, Pecuario, Industrial y Urbano), organismos no gubernamentales y las dependencias federales, estatales así como dos municipios (Cd. Valles y El Naranjo), ubicados en el ámbito territorial de la Cuenca del río Valles.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.):

Derivado de los resultados obtenidos en el corto plazo, a motivado una gran participación de la sociedad en su conjunto y decidida colaboración de los medios de comunicación y de organismos no gubernamentales, por lo que se instituyó el día del río Valles en el mes de marzo (2004 y 2005). El establecimiento del Espacio Cultural del Agua en Cd. Valles para difundir entre la ciudadanía y en el sector educativo la adopción de una cultura del agua. Como impacto indirecto se ha incrementado notablemente el ecoturismo de la región huasteca, teniendo como principal atractivo recorridos por el río en lanchas a través de los rápidos.

Tipos de coparticipes involucrados:

Presidente Municipal de Cd. Valles; SEMARNAT-SAGARPA-SEDARH-ECOLOGIA-SALUD-PROFEPA; SEGAM-PRESIDENCIAS MUNICIPALES DE CD. VALLES Y EL NARANJO; COMISION NACIONAL DEL AGUA; Usuarios: AGRICOLA-PECUARIO-PUBLICO URBANO-INDUSTRIAL; ORGANIZACIONES AMBIENTALISTAS E INSTITUCIONES EDUCATIVAS (UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI)

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

- Los Usuarios Agrícolas.
- Los Usuarios Publico Urbano.
- Los Usuarios Industriales.
- Los Usuarios Turísticos.
- Los Organismos no gubernamentales.
- Los Organismos gubernamentales.

Compromisos y objetivos a largo plazo

- 1) Programa de Ordenamiento: Realiza un balance hidráulico detallado, ordenamiento de la demanda, elaboración del Reglamento para la distribución del recurso y la rehabilitación de la red de medición.
- 2) Programa de Saneamiento: Para vigilar y controlar la calidad del agua, aplicar la legislación y normatividad ambiental y el tratamiento de descargas.
- 3) Programa de Uso Eficiente del Agua: Contempla la tecnificación del riego, técnicas de bajo consumo en la Industria, Control de dispendio del agua para uso urbano y uso adecuado de fertilizantes y herbicidas.
- 4) Programa de Conservación de Cuencas: Contempla el control de erosión, programas de reforestación, protección de la flora y fauna silvestre y la difusión de información a todos los sectores.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Realmente las acciones aplicadas no se pueden considerar como innovadoras, solamente se ha aplicado la Ley de Aguas Nacionales como en el caso del cierre de la Toma de Agua del Ingenio Plan de Ayala, viéndose obligado a realizar inversiones importantes con la construcción de una torre de enfriamiento y así evitar las descargas al río Valles, traduciéndose en una disminución importante en el consumo de agua, ya que esta se rehúsa una vez tratada.

Costos involucrados

Ingenio Plan de Ayala: Inversión de 44.1 millones de pesos enfocados a evitar contaminación al río Valles y a disminuir el consumo de agua.
Programa de Uso Pleno y Uso Eficiente del Agua: Inversión en sistemas tecnificados de riego y de medición por 15 millones de pesos aportados entre Usuarios, Gobierno Estatal y Gobierno Federal.
Organismo Operador de Cd. Valles: Elaboración del Proyecto Ejecutivo para la construcción de la Segunda Planta de Tratamiento.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Cuando la sociedad organizada y las dependencias involucradas se constituyen en un organismo que le da seguimiento a diversas acciones enfocadas a un fin común y de beneficio social los resultados son impactantes.

Este es el caso del Comité de Cuenca del Río Valles, donde ante el reclamo de la sociedad y la participación de las dependencias se han alcanzado logros importantes en beneficio de varios sectores.

Los usuarios agrícolas están realizando inversiones importantes para la tecnificación del uso del agua para riego con incrementos en la producción y en la calidad de sus productos. Los Industriales del Azúcar están modernizando sus empresas, disminuyendo costos de operación y evitando contaminación. Los organismos operadores están implementado acciones para disminuir la contaminación de aguas residuales y tener un beneficio en la calidad del agua.

La participación de los tres niveles de gobierno se ha enfocado a atender los reclamos de una sociedad organizada, donde los resultados obtenidos han beneficiado no solo a los actores principales sino también al sector turismo.

Repetir este esquema en cada una de las subcuencas del río Pánuco y de todos los ríos del país, sería importante, así podríamos tener agua en cantidad y calidad, como lo exige la ciudadanía.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0455		
Nombre	Allan	Apellido	Fajardo
Organización	Cesade		
País	Nicaragua		
Sexo	Masculino		
Correo electrónico	afajardo@cable.net.com.ni		
Alcance de la acción:	País		
Region:	Américas		
Nombre de la acción local:	The impressive results through the large-scale application of the rope pump at family and community level, Cesade, Nicaragua		
Ejes temáticos:	Water Supply and Sanitation for All		
Perspectivas transversales:	Application of Science, Technology and Knowledge		

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Cesade: Civil society Organización; Practica Foundation: Professional associations and public and private knowledge and education centres

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

The problem: Poverty in Nicaragua amounts to 65% and occurs most frequently on farms up to 7 ha. The presence of a well on properties in this range raises income by as much as 33%, whilst the use of a hand rope pump raises this once again by an average of 18%, thus increasing income with more than 50%.

Activity: Increase access to water at family level by means of wide scale dissemination of Smart-Tech (proven low cost water technologies such as manually drilled wells, rope pumps and micro irrigation).

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Given the right conditions, including access to a market, a well with a hand pump and a micro irrigation system with emphasis on patio development (home plot development) can be a lasting solution to poverty. Investments in well and hand pump can be paid back within a year provided that the technology is appropriate and for the prevailing conditions.

Tipos de coparticipes involucrados:

Rural families, Small holders, women, single mothers in Nicaragua; Knowledge organisations such as the Dutch Practica foundation; Organisations specialized in marketing aspects such as IDE; NGOs in Nicaragua such as Cesade, knowledge institutions such as INTA , Faitan a.o.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

Role of Stakeholder/ user involvement: Awareness raising, demonstrations and micro-credits. Training and assistance in making wells, installation of pumps and irrigation system.

Resources used: Initial payment of 10 to 50% of cost by the users. Micro credit of traditional locally used loan system "ir a medias". The investor get 50% of the benefit. The investor takes the risk if there is no or little benefit.

Compromisos y objetivos a largo plazo:

At family level, it has been demonstrated that water systems will be taken care of since it is a source of income. At business level there is a "profit based sustainability". Enterprises in drilling, producing and selling pumps make a profit. This is a drive to continue after project funding stops (providing there has been a market created).

Originalidad e Ideas Innovadoras

- 1) Innovation in technology makes it affordable for low income, repairable and easy to produce locally.
- 2) The approach to first aim at the (lower) middle class with sufficient purchasing power, then try for the poor. An initial "donor-driven" approach proved to be essential; 20 years ago the rope pump was unknown; Local demand only started after there was a critical mass for acceptance; only after adoption by the medium and large farmers, i.e. with 2,000 rope pumps operating in the field for watering cattle, NGOs got interest for community water supply. Because of its low cost Also smallholders and rural families got interested in the rope pump.
- 3) The focus on family level is innovative too: more than communal supply, water at family level will generate income which will lead to the economic development at short term and thus to earlier investment in piped water supply at long term.(of course possibilities to provide water at family level are restricted to certain areas but with the new and cheaper options for wells and rainwater storage many families will have opportunities to install their own system)

Costos involucrados:

Users are trained to maintain their own pump. Low interest credits. Some projects also subsidize system.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Of the millions of people that live in poverty or without safe water, around 70% live in rural areas. To improve their situation modern Appropriate Technologies are essential.

"Hi-Tech" such as central water supply and irrigation schemes often failed in developing countries because they were too expensive and / or too complicated for the local situation. "Lo-Tech" or so called Appropriate Technologies (AT) also often failed because they were not efficient, not adapted to the user needs, or had a "stone age" image. Another reason was the lack of the involvement of the local private enterprises in production, sales and maintenance. When the projects finished, the activities often stopped because skills in quality control, marketing, bookkeeping and management were not developed.

Safe drinking water is essential for health, but access to "plenty" of water increases income, especially for rural families. A communal pump "just" provides drinking water but a family pump can generate money through animal husbandry or small-scale irrigation. Surveys in Nicaragua indicate that poor families in possession of a well generate twice as much income than families without a well and a US\$ 60 hand pump for domestic purposes, generates US\$ 220 extra income per year. Widespread application of low cost irrigation systems for small farmers can double food production and reduce poverty. To be sustainable, the introduction of new options has to go hand in hand with education on water conservation, marketing and agricultural aspects.

- Without appropriate technology no economic development in rural areas.
- Technologies that failed in developing countries were generally "inappropriate".

- Development programmes should not try to adapt people to the technology but to adapt technology to the people.
- Repairability and low cost are essential for success. Also with AT, success depends on training and user involvement and participation.
- Technologies should be introduced with the "ladder approach" (step by step). Small scale options face fewer problems than large scale options since users can manage the systems themselves.
- Small-scale options are essential to reach the water related MDGs since over 75% of the target group lives in rural areas where piped systems are not (yet) an option. To reach the Poverty MDG in rural areas, investing in family water systems may be more efficient than communal systems(when technically possible).
- Involvement of local private sector is essential for long term sustainability.
- The development and dissemination of AT is not simple. Modern AT has a huge potential to improve access to safe water and reduce poverty.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0776
Nombre	Otoniel Alfonso
Apellido	Sanabria Artunduaga
Organización	Universidad Nacional de Colombia
País	Colombia
Sexo	Masculino
Correo electrónico	oasanabria@unal.edu.co
Alcance de la acción:	País
Region:	Americas
Nombre de la acción local:	HUMEDAR - I, tecnología innovadora de bajo costo para depurar aguas residuales en países en vías de desarrollo
Ejes temáticos:	Water Supply and Sanitation for All
Perspectivas transversales:	Application of Science, Technology and Knowledge

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

National and local governments, authorities and associated; Professional associations and public and private knowledge and education centers; Civil society Organizaci6ns

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

La nula depuración de las aguas residuales municipales ha sido una limitante para el control de la contaminación hídrica y la salud pública en América Latina y el Caribe donde solo el 14% del agua residual producida se trata. Colombia presenta niveles aun peores de cobertura en el tratamiento de estos efluentes debido a las limitaciones tecnológicas y de recursos para financiar este tipo de proyectos, con el consecuente aumento en el deterioro de los cuerpos de agua nacionales.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Se esperaba cumplir básicamente con la normativa de vertidos contaminantes a cuerpos de agua que exige la legislación colombiana (Decreto 1594/84) es decir una remoción del 80% en carga orgánica y de sólidos en suspensión, sin embargo tres meses después de iniciar el funcionamiento de las Plantas a escala real, se han obtenido resultados que muestran eficiencias de eliminación por encima del 94% en DBO5 y SS, además del 74% en nitrógeno y hasta cuatro unidades logarítmicas en descenso de coliformes fecales. Como impacto indirecto puede mencionarse la recuperación paulatina pero continua de los cuerpos de agua y su estética ambiental, la cual se ha venido perdiendo casi en todo el territorio nacional por la continua descarga de efluentes sin tratar.

Tipos de coparticipes involucrados

Para la puesta en marcha de la alternativa de tratamiento, se han involucrado diversos Centros de investigación y extensión universitaria. La Universidad Nacional de Colombia ha aportado el tiempo y algunos recursos limitados para que la investigación haya sido exitosa, tanto con la convocatoria de proyectos innovadores cuyo premio fue invertido en la construcción de modelos a escala para realizar experimentación real, como en el apoyo en la asistencia a diferentes eventos nacionales e internacionales para su difusión y exposición. La Universidad Antonio Nariño igualmente ha financiado un proyecto de investigación a escala real para la construcción de una Planta para

sus sede de Usme en la ciudad de Bogotá, con la cual se han podido estudiar diversos fenómenos y ha sido muy útil para el afinamiento de los procesos y establecer las especies y características de los humedales que hacen eficiente la depuración de contaminantes con el proceso estudiado. Posteriormente con la difusión de los premios obtenidos en la prensa nacional, se ha logrado captar el interés de diversos conglomerados municipales, privados, industrias y demás núcleos poblacionales que actualmente demandan explicaciones, presupuestos y programas sus inversiones porque ven en esta alternativa una extensión realista de las investigaciones universitarias al servicio de la calidad de vida y la protección de la naturaleza en el país. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial ha avalado el proyecto para ser impulsado como alternativa sostenible en la depuración y control de la contaminación proveniente de los vertimientos de aguas residuales urbanas, para ser construida en todo el territorio nacional.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

La Universidad Nacional de Colombia participó en las investigaciones iniciales del proceso, aportando recursos limitados para los ensayos de laboratorio, adquisición y fabricación de los elementos plásticos, adicionalmente con los recursos del premio de innovación tecnológica se han podido seguir con las investigaciones a escala de laboratorio para medir otras variables del proceso. La Universidad Antonio Nariño, ha invertido en la puesta en marcha de un proyecto a escala real utilizando esta tecnología, lo que ha permitido investigar y confirmar a escala mayor las expectativas que se habían generado con el proyecto innovador. La Cooperativa de profesores del INEM de Villavicencio en el Meta y la asociación de Vivienda Merecure de los mismos socios, ha invertido en la construcción de dos Plantas a escala real para sus instalaciones y el posterior seguimiento a los procesos de depuración. Los resultados a esta escala han superado las expectativas tanto de ellos como las nuestras en cuanto a la calidad del efluente descontaminado, el cual actualmente se utiliza sin restricción alguna para el cultivo de frutales.

Se han construido instalaciones tanto para algunas empresas de floricultores, como petroleras en una mezcla relativamente pequeña, pero cuyos resultados han generado la confirmación de la excelencia del proceso y el cumplimiento de los parámetros de vertido de tales empresas ante la autoridad ambiental respectiva. Finalmente se ha construido una Planta de gran impacto regional para el matadero de ganado y cerdos de la Municipalidad de Caqueza en el Departamento de Cundinamarca, de forma que se ha creado gran expectativa de sus resultados para ser implementada en muchas otras partes donde los mataderos constituyen la principal causa de contaminación de las aguas circundantes a los poblados.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Los sistemas de la tecnología HUMEDAR - I, tiene una vida útil superior a los 25 años, su mantenimiento se restringe al corte y poda de las plantas o macrofitas y a la purga de fangos cada 5 años mediante un sistema de válvulas conectadas a la estructura.

Las corporaciones ambientales están atentas a patrocinar la implementación de estos sistemas dentro de los programas de control y mejoramiento de la calidad de vida de cada una de las cuencas en el país. La potencialidad de este sistema no puede restringirse solamente a Colombia, por eso los derechos han sido cedidos a la Universidad Nacional de Colombia que como institución pública colombiana puede apoyar sin costo alguno a su difusión y puesta en marcha internacional. Si fuese el caso a través del Ministerio de Ambiente se podrían realizar convenios internacionales para que tales ideas puedan ser utilizadas en los países en vías de desarrollo sin restricción alguna, bajo la supervisión técnica nuestra.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Se han aplicado fundamentos de biotecnología en el manejo de biopelículas para la depuración del agua residual con sistemas de película fija en sistemas de lata tasa de carga orgánica, de diseño industrial en el diseño y construcción de los moldes y elementos de soporte plástico para el lecho del humedal, además de toda la experiencia internacional en el campo del tratamiento del agua residual. La transferencia de tecnología obedece a la difusión de un sistema viable para pequeñas y medianas comunidades de países en vías de desarrollo que solo tendrían acceso al tratamiento de sus efluentes mediante grandes inversiones de recursos, de forma que actualmente tienen como alternativa un sistema simple, de bajo costo, amigable con el entorno y muy sencillo de operar, con la consecuente mejora en las condiciones ambientales de su territorio sin requerir grandes extensiones de terreno como hasta ahora es necesario tener para

alcanzar los estándares de calidad de los efluentes tratados. Internacionalmente se ha presentado en Panamá, y en Perú dentro de foros y simposios de tecnología innovadora a través de la FUNIBER, una Fundación de carácter universitario de Barcelona, España quien ha patrocinado tales conferencias por ser una tecnología limpia de gran perspectiva en la región.

Costos involucrados

Los costos actuales de la tecnología de Humedales artificiales de lata tasa HUMEDAR - I, son variables dependiendo de la población atendida. Como se establece una economía de escala, a menor población (50 o 100 habitantes) mayores costos per cápita y a mayor población (5000 habitantes equivalentes) menores costos per cápita, oscilando para la inversión en la construcción alrededor de US\$150/25 años - habitante lo que traduce un costo real de US\$6/hab-año en comunidades muy pequeñas, hasta US\$90/25 años-habitante lo que traduce un costo real de US\$4/hab-año en los conglomerados mas densos. Por ahora los costos de inversión los ha cubierto cada comunidad, no ha existido un programa nacional de apoyo para financiar proyectos de depuración en masa. Aunque esta la política no hay recursos específicos destinados a programas masivos de implementación de estas tecnologías porque hasta ahora han sido o muy costosas o los municipios no son capaces de prepararlas apropiadamente, o los diseños no son exitosos o las tecnologías no han sido sostenibles para nuestro contexto.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Porque la problemática del tratamiento y cobertura de sistemas de saneamiento en Asia, África, y América latina y el Caribe es muy pobre, con excepción de algunos países. Por lo tanto las referencias internacionales muestran que es una asignatura pendiente en la mayor parte del orbe, se requiere tener además de buena tecnología una sostenibilidad financiera y económica a largo plazo, además de cualidades que permitan a poblaciones muy pobres y con limitada preparación de sus técnicos, poder alcanzar los estándares de vertido. La forma de difundir estas tecnologías de bajo costo, viables, sostenibles y con mínimos requerimientos tecnológicos o de personal, sería a través de convenios internacionales o multilaterales a nivel de gobiernos y cooperación internacional, además de su presentación y difusión para que pueda ser conocida, discutida y mejorada en posteriores investigaciones nacionales e internacionales. Hemos recibido solicitudes de Suecia, Alemania, EE.UU., para adoptar estudios con esta tecnología en sus propios países porque ven grandes expectativas en sus propios países. NO se esta utilizando nada que ya no se haya estudiado, solo es una buena integración de elementos diferentes que hacen mejor y mas útil el conocimiento y la practica de la ingeniería del tratamiento de las aguas residuales, tal vez la mayor debilidad de los países en desarrollo para alcanzar y mejorar sus estadísticas de morbilidad y calidad de vida en este nuevo siglo.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0778
Nombre	Juan Manuel Apellido Viguera Cortés
Organización	Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional del Instituto Politécnico Nacional (CIIDIR IPN UNIDAD DURANGO)
País	México
Sexo	Masculino
Correo electrónico	jmviguera@hotmail.com
Alcance de la acción:	Distrital
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	Innovación tecnológica en el tratamiento de aguas residuales domésticas en viviendas rurales que no cuentan con drenaje.
Ejes temáticos:	Water Supply and Sanitation for All
Perspectivas transversales:	Application of Science, Technology and Knowledge

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Professional associations and public and private knowledge and education centers; International and intergovernmental institutions.

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

En las comunidades rurales de nuestro país, y gran parte del mundo, existe deficiencia en el rubro de saneamiento ambiental, como drenaje, agua en cantidad y calidad, disposición adecuada de excretas y manejo integral de la basura que son esenciales para su desarrollo. Aunque se ha avanzado en términos de cobertura, todavía hay grandes áreas de desigualdad.

Para resolver esta problemática de las aguas residuales se diseñó, construyó y evaluó una innovación tecnológica para tratamiento, depuración y reuso con producción de biomasa. El sistema consiste en tratar las aguas negras en un reactor anaerobio (tiempo de residencia de 30 días); las aguas grises se vierten a un sedimentador. Después de este tiempo, los efluentes se mezclan a la salida de ambos tanques y se descargan a un filtro impermeabilizado, donde se lleva a cabo la depuración del exceso de nutrientes, removidos por fitoremediación a través de un cultivo hidropónico para producir biomasa como flores u hortalizas. El excedente de agua se recupera al final del filtro y se reusa para riego de forraje.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

El impacto social logrado en los usuarios fueron varios, entre los que destacan el mejoramiento de la calidad de vida, ya que inicialmente utilizaban letrinas rústicas para hacer sus necesidades fisiológicas, no contaban con regadera y el agua de baño, lavado de ropa y trastos eran tirados en traspatio.

En cuanto al impacto económico redundó en la capacitación sobre la construcción del prototipo en dos personas, quienes han sido contratadas por la Subdirección de la Reserva de la Biosfera de La Michilia para la construcción del prototipo en otras comunidades.

En cuanto al impacto ambiental representa una opción amigable, ya que elimina totalmente los charcos de aguas grises que ocasionan olores desagradables, focos de infección, sitios de proliferación de fauna nociva y la contaminación visual. El hecho de que estos sitios se eliminen completamente la vivienda adquiere otra imagen más digna y pulcra lo cual es motivo de orgullo personal en los usuarios.

Tipos de copartícipes involucrados

1. El Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, CIIDIR IPN UNIDAD DURANGO, donde laboramos los investigadores responsables del proyecto.
2. La Subdirección Técnica de la Reserva de la Biosfera de La Michilia de la CONANP-SEMARNAT, como institución participante, promotora y usuaria de la tecnología desarrollada.
3. Los usuarios de la comunidad de San Juan de Michis, Municipio de Suchil, Dgo., Sr. Luis Carrillo y Sra. Soledad Hernández.
4. El grupo de trabajo estuvo integrado por:
M. en I. Juan Manuel Viguera Cortés, director y coordinador del proyecto.
Participantes: Dr. Ignacio Villanueva Fierro, M. en C. Guadalupe Vicencio de la Rosa. y M. en C. Gildardo Orea Lara

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

1. El Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, CIIDIR IPN UNIDAD DURANGO, participó con su infraestructura de laboratorios, parque vehicular y sueldo de los investigadores.
2. La Subdirección Técnica de la Reserva de la Biosfera de La Michilia de la CONANP-SEMARNAT como institución participante y promotora proporcionó apoyo con el albergue que esta localizado en la Comunidad de El Nuevo Alemán, Municipio de Suchil, Dgo.; material de oficina y accesorios para la impresora, así como apoyo económico parcial para la impresión del manual de construcción sobre el prototipo. Ocasionalmente hubo apoyo con vehículo, gasolina y chofer para el traslado al sitio de estudio.
3. Los usuarios colaboraron con su vehículo y gasolina así como la mano de obra para el acarreo de arena y grava para la construcción del filtro, además de: excavación del terreno, relleno y afinado del filtro de los dos módulos; la mano de obra para la construcción del prototipo, colocación del cercado para proteger el filtro y las prácticas agrícolas de los cultivos durante toda la fase de experimentación.

El grupo de trabajo estuvo integrado por:

Compromisos y objetivos a largo plazo

El compromiso contraído con los usuarios fue que al final del proyecto las instalaciones quedarían bajo su resguardo y continuarían con el cultivo de flores y hortalizas, así como hacer la difusión entre miembros de las comunidades sobre esta innovación tecnológica, a través de invitación o visitas al sitio, haciendo los comentarios de las ventajas o desventajas que ésta investigación les proporcionó. Actualmente las dos personas capacitadas están contratadas por miembros de la comunidad para construir el módulo, como es el caso de la comunidad de Luis Echeverría, localizada en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera de La Michilia. En cuanto a su difusión, se está elaborando un manual de construcción del prototipo y elaboración de trípticos. Otros medios de comunicación de los resultados es la publicación de artículos científicos en revistas nacionales e internacionales, impartición de pláticas, conferencias y asesorías técnicas. Dentro de los planes para continuar la aplicación del sistema de tratamiento es probar otras condiciones ambientales tal que permitan hacerlo más eficiente.

Originalidad e Ideas Innovadoras

La innovación tecnológica se basa en los conceptos teóricos de bioingeniería de procesos de tratamiento anaerobio de aguas residuales, aplicando conceptos de tiempo de residencia hidráulica y conocimientos de procesos biológicos y operaciones unitarias, dando como resultado un prototipo de planta de tratamiento, depuración y reuso de aguas residuales a nivel doméstico, denominado PROTRADER, que puede generar una patente. También se aplicaron conceptos de biotecnología ambiental respecto a los procesos de depuración del exceso de nutrientes en un filtro impermeable, ya que durante la evaluación fue necesario cuantificar los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos y determinar la eficiencia de remoción de estos contaminantes. En esta etapa se aplican los conceptos de fitoremediación. Los conocimientos de biotecnología agrícola se pusieron de manifiesto cuando se evaluó la respuesta de los cultivos de flores y hortalizas, que se sembraron sobre la capa superficial del filtro a través de la técnica de hidroponía.

Costos involucrados

Los costos de investigación fueron financiados por el Sistema Regional de Investigación Francisco Villa, SIVILLA-CONACYT, con un monto de \$118 050.00. La Subdirección Técnica de la Reserva de la Biosfera de La Michilia de la CONANP-SEMARNAT, participó con \$7575.00 y los usuarios participaron en especie con un monto aproximado de \$20 000.00. Por parte del CIIDIRIPN UNIDAD DURANGO no cuantifica los costos por ser su función sustantiva la investigación aplicada en los sectores que así lo demanden.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

- Es una opción ambientalmente amigable, ya que evita la contaminación del aire, suelo y agua así como la contaminación visual.
- Es una tecnología socialmente aceptada ya que mejora la calidad de vida de los usuarios y sus vecinos.
- Sustituye el uso de letrinas rústicas, siempre y cuando las condiciones del terreno lo permitan.
- Aprovechando las características nutricionales del agua tratada se obtiene biomasa (plantas ornamentales, forrajes y/o hortalizas) como parte secundaria, lo que comprueba que la mineralización de la materia orgánica se lleve adecuadamente dentro del sistema.
- Los efluentes de descarga cumplen con las NOM-001-SEMARNAT-1996 y NOM-003-SEMARNAT-1997, por lo que el reuso para cultivos esta asegurado, máxime que el sistema de cultivo es hidropónico.
- Cumple con la filosofía universal del uso eficiente del agua y se encamina a la reducción de los riesgos ambientales asociados a enfermedades diarreicas y a la eliminación de los impactos de la contaminación ambiental, preceptos fundamentales que persigue la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0925
Nombre	Apellido Dow Baker
Organización	Centre for Affordable Water and Sanitation Technology (CAWST)
País	Canada
Sexo	Femenino
Correo electrónico	cdowbaker@cawst.org
Alcance de la acción:	País
Region:	Americas
Nombre de la acción local:	Household Water Treatment Technology Transfer in Haiti – a Case Study of a Replicable Program
Ejes temáticos:	Water Supply and Sanitation for All
Perspectivas transversales:	Capacity-building and Social Learning; Application of Science, Technology and Knowledge

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Civil society Organizaci3n; Enterprises and facilities that are either private managed as public-private partnerships; Professional associations and public and private knowledge and education centers.

Descripci3n y ubicaci3n de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

Over 2 million Haitian people lack access to clean water and over 5 million to adequate sanitation. CAWST developed a unique Technology Transfer Model in Haiti that builds the Capacity of Organizaci3n at a grassroots level to meet their own needs for water and sanitation. This model has been successfully replicated in other parts of the world, enabling CAWST to make a significant contribution towards the Millennium Development Goals (MDGs). The Model has brought household water treatment (HWT) technologies to the poor on a large scale, by focusing on education, training, technical consulting and network-building among communities around the world. CAWST's global impact started in 2001 with the local application of the Model in Gonaives, Haiti.

Impacto de actividades instrumentadas (social, econ3mica, ambientales, etc.)

- impacted 500,000 people in 36 countries with improved water
 - trained 700 people and 50 Organizaci3n that are now implementing independent community-based programs; and
 - equipped 175 in-País community-based Organizaci3n to work with these implementing Organizaci3n.
 - 20 Haitian Organizaci3n have acquired practical, hands-on knowledge of HWT and sanitation implementation.
 - CAWST's training, has developed a local micro-business for filter production, trained 75 filter technicians across the País and empowered them with skills to start-up their own business. The program also involved local welders who produced the mold for the filters.
 - Haiti is 95% deforested. CAWST has encouraged the use of alternatives to boiling the water through HWT technologies like the BSF
- Tipos de copartícipes involucrados
- local non-governmental Organizaci3n (NGOs), including Clean Water for Haiti, Committee Protos en Haiti and the Haitian Water Alliance;
 - the local Hospital Albert Schweitzer (HAS)
 - governmental agencies including System National d'Eau Potable (SNEP), Centrale Autonome Metropolitaine d'Eau Potable (CAMEP), Poste Communautaire d'Hygi3ne et d'Eau Potable (POCHEP), Division d'Hygi3ne Publique (DHP), and Ministries of Planning, Environment, Agriculture and Health;
 - funders, including Funds for Economic and Social Assistance and Wild Rose Foundation of Alberta, Canada;
 - universities and research centers including the University of Victoria (involved in research project – BRAVO) and Mount Royal College (involved in curriculum development) in Canada
 - international Organizaci3n including the Pan American Health Organizaci3n (PAHO)/ World Health Organizaci3n (WHO)
 - private sector, mainly Petro-Canada multinational corporation who has funded the development of training materials

Medios de participaci3n de los involucrados y el papel que juegan

CAWST's Technology Transfer Model promotes a shared responsibility, engaging various local resources in the development, delivery and implementation of technology transfer programs:

- Wildrose Foundation of Alberta – a government agency, sponsored HWT seminars
- researchers provide the scientific base for the effectiveness and efficiency of HWT technologies, contributing to the acceptance of these technologies among various stakeholders (University of Victoria worked in partnership with CAWST to test the field performance of the BSFs through Project BRAVO)
- corporations assure financial and/or professional support to HWT technology transfer
- local micro-businesses produce hardware and contribute to the sustainability of programs by ensuring there is a steady supply of the BioSand Filters.

Compromisos y objetivos a largo plazo

From the outset, CAWST's Technology Transfer Model has built on long-term sustainability practices, encouraging and motivating all involved stakeholders to act accordingly.

SOCIAL SUSTAINABILITY, CAWST:

- enables continuous provision of professional services through building grassroots Capacity. Haitian Organizaci3n – Clean Water for Haiti, Hospital Albert Schweitzer – implement independently to bring clean water to their communities in need. CWH, as a local trainer, works to transfer the knowledge to all the problematic areas of Haiti; PAIDEH is also preparing to become a local trainer. Eleven other engaged Organizaci3n are planning to implement HWT programs. CAWST is analyzing data from Project BRAVO to improve the technology transfer and the follow-up process.
- openly shares knowledge and training materials.
- recognizes differences in cultural processes by facilitating community collaboration in evaluating the appropriate technologies, and developing culturally-aware training materials (available already in 5 languages, including Haitian Creole) and techniques used during the workshops.
- promotes techniques to build technologies of consistent quality and facilitates continuous improvement to suit the in-País environment as appropriate. Haiti is a very mountainous land with terrible or non-existent roads, therefore a lighter filter was designed with CWH that is already produced and used in other countries such as Honduras and Brazil. Originalidad e Ideas Innovadoras
- CAWST's unique business model and innovative Technology Transfer Model – developed in Haiti and replicated around the world – fill a critical gap in the water and sanitation service-delivery to the poor, so far impacting 500,000 people with clean water worldwide.

Costos involucrados

CAWST's Costos involucrados in this local action were:

- US\$ 24,312 (2 HWT Seminars 2003)
- US\$ 88,000 (Project BRAVO research study – 2005 Jan-July, including 4 workshops: Community Steward, Program Organizer, Trainer and Product Manufacturer)

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

CAWST's approach to training and education empowers grassroots Organizaci3n to independently develop community water and sanitation programs. This non-prescriptive approach is adaptable to meet the needs of diverse communities and the pace at which implementation occurs is driven entirely by the community. Some Organizaci3n become local trainers, building the Capacity of others and generating a multiplier effect. This train-the-trainer approach has the potential to reach millions of the world's poor. So far, it has resulted in 500,000 people in 36 countries with improved water.

CAWST's Technology Transfer Model has enabled a multiplCiudad of projects to be implemented simultaneously around the world. Several Organizaci3n have replicated the Model and scaled it up to national and regional levels, demonstrating that the approach is applicable and effective across a variety of countries and cultures.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0149
Nombre	Laura Patricia Apellido Pérez-Arce Burke
Organización	Grupo Ecológico Sierra Gorda, IAP
País	México
Sexo	Femenino
Correo electrónico	lpa_sgorda@prodigy.net.mx
Alcance de la acción:	País
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	Conservación de la Biodiversidad en la reserva de la Biosfera Sierra Gorda
Ejes temáticos:	Water Supply and Sanitation for All
Perspectivas transversales:	New Models for Financing Local Water Initiatives; Capacity-building and Social Learning: Targeting, Monitoring and Implementation Knowledge.

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Civil society Organizaci3n; National and local governments, authorities and associated.

Descripci3n y ubicaci3n de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

La Reserva de la Biosfera Sierra Gorda se ubica al norte del estado de Quer3taro, ocupando casi el 33% de su superficie y formando parte de la Sierra Madre Oriental. Hidrol3gicamente forma parte de la cuenca del r3o P3nuco. D3cadas de desarrollo econ3mico equivocado a trav3s de actividades agropecuarias y mineras en sus monta5as de neta vocaci3n forestal y crecimiento poblacional, han dejado un impacto ambiental severo en algunas de sus cuencas principales, lo que se traduce en amplias 3reas deforestadas particularmente en las cuencas de los r3os Escanela y Ayutla, inicio de procesos erosivos, contaminaci3n, proliferaci3n de basureros y p3rdida de especies, lo que se traduce en una menor recarga de acuíferos y aforo de manantiales y corrientes, lo que se est3 convirtiendo en un problema emergente durante la temporada de estiaje para un buen n3mero de comunidades y principales poblaciones de la sierra. Buscando remediar dicha problem3tica, desde 1989 el Grupo Ecol3gico Sierra Gorda inici3 labores de reforestaci3n, establecimiento de plantaciones forestales con fines comerciales, protecci3n y retenci3n de suelos a trav3s de obras, como presas de gaviones, filtrantes, zanjas, pretilles, barreras vivas, etc..., as3 como un completo programa de educaci3n ambiental extensiva.

Impacto de actividades instrumentadas (social, econ3mica, ambientales, etc.)

- Se han creado empleos a trav3s de la ejecuci3n de las obras de reforestaci3n, manejo de las mismas y obras de contenci3n de suelos, pues en buena parte se han ejecutado con recursos del PET (Programa de Empleo Temporal).
- Las plantaciones forestales constituyen una opci3n productiva real para los productores locales.
- El Programa de Educaci3n Ambiental ha llegado a una media de 15,000 ni5os desde hace 17 a5os, as3 como padres de familia y magisterio, lo que se traduce ya en un cambio de percepci3n y manejo hacia los recursos en un importante n3mero de personas.
- Actualmente se opera un red de 71 centros comunitarios de acopio de materiales reciclables y uno regional.
- Ante la presi3n de la opini3n p3blica y autoridades ambientales, los ayuntamientos locales han construido 3 plantas tratadoras de aguas residuales que estar3n operando antes de fin de a5o y reubicando 2 basureros en ca5adas a sitios aptos y con un manejo adecuado.
- En 3reas cr3ticas por su erosi3n y recarga de acuíferos se han emprendido obras extensas de retenci3n y protecci3n de suelos, con el consentimiento de los propietarios y emple3ndose ellos mismos en su construcci3n. Tipos de coparticipes involucrados
- Organizaciones de la sociedad civil: Bosque Sustentable A.C.; Grupo Ecol3gico Sierra Gorda I.A.P.; Hoya del Hielo A.C.
- Fundaciones y organizaciones internacionales: Fundaci3n Gonzalo R3o Arronte; Fundaci3n Roberto Ruiz Obreg3n; Forest Trends; Katoomba Group; Fundaci3n Ashoka; Schwab Foundation.
- Dependencias federales: SEMARNAT INI INE; CONANP USEBEQ; CONAFOR CECADESU; CONABIO INMUJERES; SEDESOL CONACULTA; FONAES UAQ.
- Organismos internacionales: Agencia de Cooperaci3n Internacional del

Gobierno del Jap3n; Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF); Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Medios de participaci3n de los involucrados y el papel que juegan

En la administraci3n directa del participa la representaci3n local del PNUD, la Comisi3n Nacional de 3reas Naturales Protegidas de la SEMARNAT y su Direcci3n de la Reserva, el Grupo Ecol3gico Sierra Gorda y su ONG asociada Bosque Sustentable A.C. Asimismo intervienen dependencias del gobierno federal como SEDESOL, FONAES, INI, INMUJERES, CONAFOR, CONACULTA, e INDESOL, como instancias gubernamentales que proporcionan recursos que permiten el apoyo con infraestructura, equipamiento, mejoramiento de condiciones de vida a las comunidades as3 como apoyos directos a los productores. Entre las agencias e instancias internacionales destacan la Agencia de Cooperaci3n Internacional del Gobierno del Jap3n (JICA) por su actual apoyo a un proyecto en curso en el semidesierto de la reserva, mas en el pasado hemos interactuado con agencias como el US Fish and Wildlife Service, US Forest Service, USAID y las embajadas de varios pa3ses (Jap3n, Pa3ses Bajos, Canad3, Consejo Brit3nico, Australia). Asimismo hemos estamos recibiendo apoyo de fundaciones nacionales y del extranjero para el desarrollo de una variedad de proyectos como la Fundaci3n Gonzalo R3o Arronte, (restauraci3n de integral de cuencas), Fundaci3n Roberto Ruiz Obreg3n (compra de terreno para pr3xima construcci3n de oficinas), Fondo Mexicano para la Conservaci3n de la Naturaleza A.C., (educaci3n ambiental y prevenci3n de incendios forestales), Nacional Monte de Piedad, Fondo de Am3rica del Norte para la Cooperaci3n Ambiental (FANCA), Forest Trends, American Forests, entre muchas otras, as3 como de corporativos como CANON de M3xico, Cervecer3a Cuauht3moc-Moctezuma, Cummins S. De R.L. de C.V., DeAcero, S.A. De C.V., Hewlett Packard Latinoamericana, Shell M3xico S.A. de C.V., y BASF de M3xico, S.A. de C.V. Estos apoyos se han traducido en alambre de p3a para la protecci3n de reforestaciones, apoyo a proyectos, equipo de oficina y el equipamiento de carpinter3as para productores forestales.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Al t3rmino del proyecto (2007), se habr3 conseguido una amplia cimentaci3n de procesos de protecci3n, saneamiento y conservaci3n de los recursos naturales, a trav3s de estrategias, nuevos proyectos y l3neas de acci3n que consigan la conservaci3n sea un aliciente para los propietarios locales, a trav3s de mecanismos como el pago de servicios ambientales, la operaci3n del ecoturismo, proyectos productivos, etc..., en vez de una carga econ3mica para los mismos.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Esquemas como el pago de servicios ambientales hidrol3gicos o la renta para la conservaci3n son novedosos, mas han tenido una entusiasta aceptaci3n entre los propietarios locales y sus beneficios y derrama son amplios; al tiempo que se conserva e incrementa la capacidad de recarga hidrol3gica, se conserva el h3bitat de especies prioritarias como el jaguar o el chivizcoyo, que al ser especies bandera, se consigue proteger una variedad de otras especies. Asimismo son originales el desarrollo, dise5o e implementaci3n de los programas de educaci3n ambiental, manejo de residuos s3lidos, los esquemas de diversificaci3n productiva, la operaci3n de un centro de capacitaci3n a la sustentabilidad o la red de reservas privadas, que vuelven una experiencia 3nica la nuestra.

Costos involucrados

En el a5o 2000 fue aprobado debido a la gesti3n del GESG y la Direcci3n de la Reserva el proyecto GEF full size "Protecci3n de la Biodiversidad en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda", con fondos por 6.5 millones de d3lares por siete a5os y administrados por la representaci3n local del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo en una experiencia de co-manejo de un ANP entre el Gobierno Federal y la iniciativa local, a trav3s del Grupo Ecol3gico Sierra Gorda y ONGs aliadas como Hoya del Hielo A.C., y Bosque Sustentable A.C.

A esto se sumar3 los recursos que se vayan concertando para la abultada contrapartida para este proyecto (del orden del 3 por 1), que permitir3 impulsar nuevos procesos. Esto obviamente refleja los altos costos (alrededor de 28 millones de d3lares) que la conservaci3n y protecci3n requiere en un 3rea natural protegida donde se encuentran 638 localidades.

Lecciones aprendidas que podr3a proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

- Sin el concurso y participaci3n de las comunidades y habitantes del 3rea

en actividades de conservación, protección y saneamiento de los recursos naturales con un enfoque de cuencas, no es posible realizar acciones de fondo que permitan hacer una diferencia real en el manejo de los mismos. - La coordinación interinstitucional entre los tres niveles de gobierno e iniciativas de la sociedad civil es necesaria, posible y productiva, ya que permite potencializar el alcance e impacto de las acciones.

- Esquemas nuevos de conservación como el pago de servicios ambientales hidrológicos o la renta de predios para la conservación de bosques y selvas, ha demostrado ser una estrategia eficiente para la conservación y que involucra a un gran número de propietarios y amplias superficies productoras de agua.
- La compra de tierras para la conservación, es una efectiva medida para la preservación a perpetuidad de sitios con un especial valor biológico y que se encuentran amenazados por actividades productivas.
- La participación de organizaciones de la sociedad civil en proyectos de conservación resulta esencial e indispensable.
- La educación ambiental resulta insustituible como herramienta para cambiar hábitos, prioridades y actitudes entre las comunidades locales.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0425
Nombre	Juan I. Apellido González Jáuregui Altamira.
Organización	Municipio de Colón, Querétaro.
País	México
Sexo	Masculino
Correo electrónico	Jair_g@hotmail.com
Alcance de la acción:	Ciudad
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	Saneamiento Integral del Río Colón.
Ejes temáticos:	Water Supply and Sanitation for All
Perspectivas transversales:	Capacity-building and Social Learning

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

National and local governments, authorities and associated

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

El Río Colón atraviesa la cabecera municipal en poco más de 3 Km., es actualmente el resumidero de la ciudad, en donde el fecalismo al aire libre, las miles de toneladas de basura y escombros y las descargas de drenajes libres y clandestinos que se mezclan con las escasas aguas de los manantiales, hacen pensar que su recuperación es imposible. Las aguas servidas de la ciudad, que corren actualmente por los colectores construidos hace poco más de 15 años en el lecho del río, se encuentran taponados y reventados por la obstrucción de raíces y basura, lo cual genera un foco de infección a los largo de toda la ciudad. Estas aguas suelen utilizarse con frecuencia para el riego de leguminosas y hortalizas.

- Las principales dificultades para la ejecución de este proyecto, es la escasa conciencia social de esta problemática, fundamentalmente de los ribereños, aunado al deficiente catastro urbano y la nula delimitación física de la zona federal, que han propiciado su invasión, ante lo cual la realización del proyecto ha requerido de un trabajo político y social metódico. Dentro de los reclamos sociales, subyace el abandono de las autoridades hacia la zona, sin identificar niveles de gobierno, y el señalamiento de la proliferación de conductas delictivas que se realizan en la zona. Dentro del proyecto que tiene un desarrollo de 2.3 Km. se ejecutan a la fecha trabajos de saneamiento e integración urbana con una longitud de 600 metros a partir de su origen. Se ha construido el sistema de drenaje domiciliario y colectores en la zona que soporta el crecimiento de la ciudad, así como el emisor que los conduce hasta el sitio donde se ubicará la P.T.A.R. fuera del área urbana para lo cual el municipio ya donó el terreno, en donde las autoridades Estatales y Federales procederán a su construcción.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Con las acciones emprendidas, la población en su conjunto ha iniciado el proceso de comprensión de lo que significa esta inversión social urbana, que les permitirá recuperar la dignidad que por años tuvo la ciudad y que lamentablemente se fue degradando por el desconocimiento y descuido. A

lo largo de las riberas del río, se empezaron a plantear ya por los pobladores diversas actividades de carácter agrícola, comercial y de servicios que darán oportunidades a los lugareños avecindados de iniciar nuevas formas de empleo que dignificarán su existencia. El proyecto que se desarrolla ha tenido especial cuidado en conservar las riberas con su flora tradicional, amén de la siembra de árboles como sabinos que encuentran a la orilla del cauce un medio idóneo para su existencia, así como también el desarrollo de la fauna terrestre y acuática que en otros tiempos existió. El alcance geográfico de este proyecto es de nivel local, pero dada la similitud con otras muchas poblaciones de la región en donde las características de la población y de recursos materiales son similares, no es ilógico pensar que esta acción de saneamiento pueda ser repetida.

Tipos de coparticipes involucrados

Dada la vinculación que existe entre los tres niveles de gobierno, para la realización de este proyecto, se han tenido que llevar a cabo trámites concernientes a la desincorporación del área del río mediante la firma de un convenio de comodato de administración del área, autorización para la ejecución de obras hidráulicas, reencuzamiento, impactos ambientales, etc. que han encontrado el apoyo de diversas autoridades, ya que en este tipo de proyectos concurren para su ejecución y operación diversos sectores de la economía y de vida pública y privada en la entidad y que se verán directa o indirectamente beneficiados. De manera enunciativa los principales actores de este proyecto son los siguientes:

- Gobierno Municipal: Presidencia Municipal, Cabildo.
- Gobierno Estatal: S.E.D.E.S.U, S.E.D.U.O.P. Y S.E.D.E.A.
- Gobierno Federal: a través de S.E.M.A.R.N.A.T., C.N.A.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

La principal aportación para la realización de este proyecto, ha sido la conciencia de las autoridades municipales, trienios 2000 – 2003 y 2003 – 2006 al concebir al Río Colón como una problemática urbana en función de las condiciones en las que se encontraba, y también como una de las principales opciones de desarrollo integración Municipal. Ya que al iniciarse los estudios, se profundizó en el universo de problemas que tendrían que resolverse en forma gradual, pero que irremediablemente desembocarán en soluciones que permitan mediante la participación social, ir creando la nueva conciencia de higiene, salud y cuidado de los recursos naturales, que a través de la educación de las nuevas generaciones se deriven en comportamientos de dignificación del hábitat y se alejen en definitiva los conceptos de descuido, abandono, y destrucción tan presentes en nuestra época.

Es notable el cuidado y respeto que han mostrado la mayoría de los pobladores ribereños, ante la realización de las obras; el apoyo mostrado hacia las autoridades municipales se evidencia en las reuniones que se realizan entre las autoridades y los horticultores donde se plantean los beneficios que se derivarán del proyecto, así como las demandas por imprimir mayor velocidad a los trabajos, lo cual da idea franca de participación social. Así mismo la obra es visitada por distintas asociaciones civiles y los consejos de participación ciudadana quienes con sus comentarios impulsan la voluntad de no cejar en este empeño constructivo.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Dado que la problemática del río se acarrea de varios años y se agravaba con el tiempo, la conciencia y la urgencia de iniciar su rescate urbano y el saneamiento del mismo, la autoridad determinó, al estudiarse las posibles soluciones, realizar el proyecto que abarcara integralmente la solución, pero conciente de las limitaciones económicas, llevarlo a cabo en forma gradual, lo anterior ha permitido concatenar ya varias etapas de su ejecución y dada la aceptación social, se espera que sea la misma población quien demande su continuación a lo largo de otros periodos de gobierno municipal.

Cuando un acto de gobierno resuelve en forma armónica con su sociedad la ejecución de acciones que beneficien a un determinado conjunto de población, es previsible la continuidad de obras y acciones, el ejemplo más claro en los desarrollos urbanos es en la nomenclatura vial, al observarse como el nombre de una avenida hace sustantivo el concepto de prolongación.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Pudiera pensarse que la innovación en la realización de este proyecto, radica en el carácter municipal que tiene, ya que la solución que ofrece resuelve la problemática que aqueja al propio municipio, al brindar por una parte mejores condiciones de vida a sus pobladores, y por la otra facilitar oportunidades

de un desarrollo ordenado y sustentable que no desvíe el carácter de las actividades tradicionales de la población, sino por el contrario las estimula y las moderniza. La vinculación entre las diversas disciplinas de la ingeniería y los criterios conservacionistas, con frecuencia resulta imposible, dado el aparente carácter contradictorio de sus contenidos. Sin embargo en este proyecto se ha buscado con tesón que se apliquen ambos en el propósito de lograr la necesaria armonía entre el respeto a la naturaleza y el desarrollo económico y social. Es común escuchar, como proyectos que pretenden resolver alguna problemática de abastecimiento de agua son desechados por criterios ambientalistas, y sin embargo infinidad de proyectos de carácter de mejoramiento ambiental no se realizan porque no ofrecen aparentemente la posibilidad del ejercicio de la ingeniería.

Costos involucrados

Se estima en \$36'000,000 de pesos, a precios actuales, el costo de este proyecto. La reducción de costos se ha logrado a través de la racionalización en la ejecución del proyecto. Recursos presupuestales de los gobiernos Municipal, Estatal y Federal.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Esta acción que se lleva a cabo en el municipio de Colón, podría significar una solución en otras ciudades del país porque resuelve de forma integral aspectos de salud, de educación y bienestar social, al permitir que la propia población y sus autoridades locales atiendan esta problemática que se repite a lo largo y ancho de nuestro territorio, ofreciendo un desarrollo sustentable al encontrarse vinculados a este tipo de proyectos, el sector agrícola, el sector industrial y el sector de servicios en actividades artesanales, comercio, turismo, etc., y actividades deportivas y recreativas, que en su conjunto dignifican y enriquecen la vida económica y social local.

En lo relativo a la posibilidad de llevar a cabo este tipo de proyecto en otros sitios o a una mayor escala, se considera que el ingrediente principal para poder realizarlos es la conjugación de la necesidad manifiesta y el conocimiento y la voluntad de las autoridades locales para ejecutarlos.

WATER MANAGEMENT FOR FOOD AND THE ENVIRONMENT

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0509
Nombre	Jorge Apellido Sosa
Organización	Junta Central de Agua y Saneamiento del Estado de Chihuahua
País	Mexico
Sexo	Masculino
Correo electrónico	sonejor@yahoo.com.mx
Alcance de la acción:	Ciudad
Region:	Americas
Nombre de la acción local:	Sistema de Tratamiento Mediante Desmineralización para Agua Potable en algunas localidades del Estado de Chihuahua.
Ejes temáticos:	Administración de Agua para la Alimentación y el Medio Ambiente
Perspectivas transversales:	Application of Science, Technology and Knowledge

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Junta Central de Agua y Saneamiento de Estado de Chihuahua: National and local governments, authorities and associated

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron: : En el estado de Chihuahua, los cambios observados en las características cualitativas del agua son una consecuencia de la salinización motivada por el desequilibrio existente entre la recarga natural de los acuíferos y la extracción de agua subterránea. Esta situación ha sido influenciada por la ausencia de lluvias característica de las regiones desérticas, y en particular por la prolongada sequía que se dio en la región durante los últimos años.

Recientemente se han detectado un alto número de comunidades cuyas actuales fuentes de abastecimiento muestran un deterioro en la concentración de arsénico, fluor, sales disueltas y otros constituyentes indeseables, por arriba de las normas.

La búsqueda de nuevas fuentes con calidad adecuada resultó infructuosa, por lo que se decidió aplicar tratamiento in situ del agua que se suministra a la población para su consumo. Entonces se tomó la decisión de instalar pequeñas plantas de Osmosis Inversa para tratar la fracción del agua que será destinada exclusivamente para la ingestión por parte de los usuarios.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

A la fecha se han instalado 87 plantas de Osmosis Inversa en el Estado, 57 de las cuales son de 5,000 litros diarios de capacidad, 2 de ellas de 10,000 litros diarios, 15 de 2000 litros diarios, y el resto de capacidades desde 1,000 hasta 400 litros diarios.

Con la acción realizada se ha visto beneficiada una población aproximada de 53,042 habitantes de poblados del altiplano, de la sierra y en las zonas áridas, estos poblados están ubicados en 23 de los 67 municipios del estado.

La contribución a la economía de dichas poblaciones ha sido importante porque se le ha proporcionado a la población agua potable para su consumo, a precios muy por debajo de los que tiene el agua embotellada de las empresas comerciales.

Tipos de coparticipes involucrados

Las acciones emprendidas fueron enteramente una inteligente decisión de la Junta Central de Agua y Saneamiento, para dar una solución racional al problema derivado del deterioro de la calidad del agua en dichas localidades. Son los Comités de Agua de las localidades pequeñas y las Juntas Rurales y Municipales las encargadas de vigilar la correcta operación. Los técnicos de la Junta Central asisten en forma regular a revisar dichas plantas, a asegurar su funcionamiento y a darles el mantenimiento requerido.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan:

Correspondió al Departamento de Calidad del Agua, encontrar una solución de bajo costo que permitiera darle agua potable, dentro de normas, a aquellos poblados donde se detectó, mediante caracterizaciones, como se acentuaba mas rápidamente el deterioro de la fuente, en términos de cómo tendían a la alta las concentraciones de los contaminantes observados.

Con la ayuda de los proveedores de equipos de esta naturaleza se diseñaron las primeras plantas las cuales se pusieron en funcionamiento en hace no más de dos años. La experiencia de la operación de las primeras plantas permitió hacer adecuaciones que se incluyeron en la segunda y tercera generación de dichas plantitas.

Incluso, el uso de paneles solares permitió la instalación de plantas de Osmosis Inversa en lugares donde no existe suministro de energía eléctrica.

Compromisos y objetivos a largo plazo:

Hoy día se tiene programada la instalación de 106 plantas más que pretendemos construir y poner en operación en el año 2006.

Estimamos que el estado de Chihuahua por su naturaleza geohidrológica, continuará demandando soluciones de este tipo por lo que en el mediano plazo, vemos un horizonte con mayor número de unidades de osmosis Inversa y quizá también de otro tipo de plantas específicas para remoción de otros contaminantes por otros procesos. Los esfuerzos de Investigación y Desarrollo están encaminados a este propósito.

Originalidad e Ideas Innovadoras: Las investigaciones realizadas y la observación detallada de las plantas en operación nos están conduciendo a introducir mejoras, que significarán cambios de procedimientos y/o procesos para alargar las campañas de operación antes del siguiente mantenimiento y asegurar una vida mas prolongada de las membranas.

Costos involucrados

El costo aproximado de estas plantas ronda en los \$ 200,000
Los recursos utilizados fueron los de Inversión Normal del Estado (INE)

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Las experiencias derivadas de este programa de instalación de plantas de Osmosis Inversa que aseguran la potabilidad del agua de consumo de una determinada comunidad, nos permiten asegurar que se trata de soluciones

de baja inversión, que en un mundo que está presentando cambios climáticos derivados del efecto invernadero, donde también la tala inmoderada de bosques y las concentraciones humanas contribuyen a que el agua escasee y que las concentraciones de contaminantes se manifiesten más acentuadamente, que pueden ser utilizadas en cualquier parte del orbe.

Nuestra conclusión profesional es en el sentido de recomendar operaciones sencillas con plantas chicas, no se trata de procesar grandes volúmenes de agua, sino de establecer una mayor número de unidades, para facilitar su utilización por parte de las comunidades.

Hoy tenemos varias plantas en una misma comunidad, nos orienta a esta estrategia, el dotar de unidades de servicio a la gente para que no recorra grandes distancias para hacerse del agua que requiere y evitar también aglomeraciones y filas en una unidad mayor.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0563
Nombre	Armando Apellido Varela Palacios
Organización	Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Hidalgo
País	México
Sexo	Masculino
Correo electrónico	forestales@hidalgo.semarnat.gob.mx
Alcance de la acción:	Cuenca
Región:	Américas
Nombre de la acción local:	Recuperación Ecológica y Participación Social en la micro cuenca El Porvenir, Santiago de Anaya, Hidalgo, México
Ejes temáticos:	Administración de Agua para la Alimentación y el Medio Ambiente
Perspectivas transversales:	New Models for Financing Local Water Initiatives

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Comunidad El Porvenir, municipio de Santiago de Anaya, Hidalgo, México: Civil society Organización

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

La micro cuenca "El Porvenir" se ubica en la zona árida de Hidalgo, en el municipio de Santiago de Anaya, donde a un clima desfavorable se suman deterioro ambiental, pobreza, migración, escasez de agua y baja producción agropecuaria y forestal. Los objetivos y acciones se encaminaban a detener y revertir los procesos de deterioro de los recursos naturales, fortaleciendo la organización social y participación de los tres niveles de gobierno para generar un modelo de protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente, que pudiera ser transferido.

En este contexto se inscribió el presente trabajo, cuyo diseño e instrumentación estuvo articulado al Programa de Desarrollo Regional Sustentable (PRODERS) del Valle del Mezquital; se fortaleció con la mezcla de recursos de diversos programas federales, estatales y municipales, y se definió a través de una estrategia de integración de aspectos ambientales, productivos y sociales.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.):

Como resultado de los trabajos en la microcuenca, se observa una mejora en el entorno, es decir de tener áreas desprovistas de vegetación y con graves procesos de desertificación, ahora se cuenta con regeneración natural de flora y fauna silvestre, reforestación de diversas especies (forestales, maguey pulquero, y tequilero, nopal tunero y xoconoxtle, etc.), captación de agua a través de 250,000 micro cuencas para favorecer la recarga del acuífero, control de escorrentías y captación de azolves, reintroducción de venado, diversas especies de aves, conejos, palomas, liebres, diversidad de cactáceas, entre otros.

Se ha disminuido el número cabras. La micro cuenca es ahora una zona eco turística con pequeños ingresos que son reinvertidos en diversos trabajos. Así mismo se ha recuperado el hábitat para la reproducción de 3 venados y se ha registrado como Unidad de Manejo y Aprovechamiento de la Vida Silvestre (UMA).

Se obtiene ya producción de xoconoxtle, nopal tunero, gusanos de maguey y chinicuales, productos que se comercializa en pequeña escala, y las ganancias son reinvertidas en el cuidado de las plantaciones; si no se

venden los productos éstos son consumidos por la gente de la comunidad, diversificando así su alimentación.

Con la construcción de presas filtrantes para el control de azolves se retiene humedad y se conserva suelo, mismo que es utilizado para la siembra de maíz, frijol y haba.

Tipos de coparticipes involucrados

Con recursos del PRODERS, como "capital semilla" se inició la protección de áreas deterioradas por sobre pastoreo, a través de cercados de protección; introducción de plantas nativas (maguey y nopal), así como reforestación y otros proyectos. A este programas se le sumaron recursos de Programa Nacional de Reforestación (PRONARE) y Programa de Empleo Temporal (PET), posteriormente se obtuvo el apoyo de CONAFOR, SEDESOL, CONAZA, SEDESOL y Presidencia Municipal.

En materia de investigación participa el Colegio de Postgraduados de Chapingo, la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, INIFAP y Universidad Autónoma de Chapingo, sobre todo con trabajos relativos a desarrollo de vegetación en áreas de extrema sequía.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

Haciendo énfasis en la participación de los miembros de la comunidad, es necesario señalar que la participación fue definida y sigue siendo en asambleas comunitarias, con el delegado municipal como autoridad, donde los habitantes de la comunidad toman las decisiones para el desarrollo de las actividades en la micro cuenca, teniendo como base el documento elaborado por ellos mismos (Programa de Desarrollo Comunitario).

Compromisos y objetivos a largo plazo

El proceso de gestión comunitaria, después de 6 años de trabajo, se ha venido fortaleciendo y actualmente esta debidamente consolidado. Esto es, los resultados obtenidos han permitido que los miembros de la comunidad se vean motivados a seguir trabajando y buscando fuentes de financiamiento para proyectos alternos. Por ejemplo, ahora buscan desarrollar infraestructura acuícola y de balnearios.

Originalidad e Ideas Innovadoras:

Para los habitantes de la comunidad, vivir en una zona donde las condiciones climáticas son adversas, con escasez de agua y vegetación, y paisaje agreste, constituía un reto para lograr bienestar. Así, obtener los resultados antes señalados, consideramos que el modelo se puede considerar como único e innovador. Sin embargo lo más destacable de todo es la organización y excelente trabajo de los miembros de la comunidad. A través del tiempo, han sido testigos y autores de esfuerzos considerables de sobre vivencia en un medio difícil, del que han sabido extraer sustento, vivienda y medios para su desarrollo.

Costos involucrados

La gestión ha permitido captar apoyos institucionales del orden de \$1'150,000.00, durante el periodo de trabajo 1998-2004. De la misma manera, se estima que los habitantes de la comunidad han aportan mano de obra y materia prima, cuyo valor asciende a \$750,000.00, lo que significa que la inversión total es de \$1'900,000.00, de los cuales cerca del 40% es aportación comunitaria. Las fuentes de financiamiento gubernamentales han sido diversas: SEMARNAT, CONAFOR, SEDESOL, SEDESOL, CONAZA, Presidencia Municipal, FIRCO, entre otras.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

En la microcuenca "El Porvenir" se observa un modelo de manejo integral de recursos naturales, de participación social y gubernamental, el cual ya se transfiere a condiciones similares de la región y del estado; así mismo es posible multiplicarlo en otras zonas del país e incluso de otros países.

El modelo ha permitido fortalecer el quehacer interinstitucional, la captación y mezcla de recursos y asistencia técnica de manera constante

La organización y participación social ha sido determinante para tener más de 300 ha trabajadas con diversas obras para la protección, conservación, aprovechamiento sustentable de recursos naturales y ecoturismo.

Se respetó y fortaleció los procesos de organización social y de participación comunitaria, traducándose en apropiación del proyecto.

El modelo ejemplifica que es posible recuperar áreas fuertemente degradadas. El modelo permite identificar que en áreas de extrema sequía es posible captar agua de lluvia y utilizarla con fines productivos.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0041
Nombre	Valeria Apellido Fuentealba Matamala
Organización	Ministerio de Educación
País	Chile
Sexo	Femenino
Correo electrónico	valeria.fuentealba@mineduc.cl
Alcance de la acción:	País
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos
Ejes temáticos:	Administración de Agua para la Alimentación y el Medio Ambiente
Perspectivas transversales:	New Models for Financing Local Water Initiatives; Institutional Development and Political Processes; Capacity-building and Social Learning; Application of Science, Technology and Knowledge; Targeting, Monitoring and Implementation Knowledge.

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Ministerio de Educación: National and local governments, authorities and associated; Comisión Nacional de Medio Ambiente: National and local governments, authorities and associated; Consejo de Desarrollo Sustentable: Civil society Organización.

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

Dentro del desafío de promover un cambio cultural para la sustentabilidad, resulta fundamental formar ciudadanos y ciudadanas ambientalmente responsables con nuevos valores, conductas y actitudes en sus relaciones con el entorno.

El Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE), desarrolla líneas de acción complementarias para fortalecer la educación ambiental, el cuidado y protección del medio ambiente y los recursos hídricos, y la generación de redes asociativas para la gestión ambiental local.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Generar establecimientos educativos integrados al quehacer local, responsables de los impactos ambientales que sus acciones generan en sus entornos (obras en cauces naturales, explotación de acuíferos, intervención de humedales, y otros). Contribuyendo a mejorar la gestión ambiental local.

Types of stakeholders involved:

Escuelas y Colegios de Chile; Ministerio de Educación; Comisión Nacional de Medio Ambiente; UNESCO; Consejo de Desarrollo Sustentable; Corporación Nacional Forestal.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

Hasta la fecha ya hay más de 100 escuelas certificadas y otras 90 en proceso de certificación.

Compromisos y objetivos a largo plazo

El Sistema de Certificación Ambiental establece estándares ambientales que miden la presencia del componente ambiental en tres ámbitos del quehacer educativo: Pedagógico, Gestión Escolar y Relaciones con el Entorno. El SNCAE busca que las temáticas locales relevantes ocupen su espacio en el currículum y, a su vez, impregnen el quehacer de la comunidad educativa para que los niños y niñas aprendan y valoren desde lo cercano, luego lo lejano.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Dado que el Sistema de Certificación Ambiental establece estándares ambientales que miden la presencia del componente ambiental en los tres ámbitos del quehacer educativo antes detallados, en particular con relación a la gestión de los recursos hídricos representa una poderosa herramienta para la Gestión de los Recursos Hídricos, por cuanto el establecimiento educativo debe asumir la responsabilidad de usar y racionalizar eficientemente sus recursos, manteniendo políticas y prácticas que lo permitan.

Costos involucrados

Año 2002: USD 100.000 del presupuesto de la Nación.

Año 2003: USD 135.000 del presupuesto de la Nación.

Año 2004: USD 95.000 del presupuesto de la Nación.

Año 2005: USD 97.000 del presupuesto de la Nación.

Estas inversiones son sin contar los gastos en profesionales que son 14 por el Mineduc y 14 por Conama.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Esta iniciativa es interesante y puede ser replicada a nivel Latinoamericano, en parte o en su totalidad, y representa una buena oportunidad para intervenir en la formación de las futuras generaciones y tomadores de decisiones acerca de la gestión del agua.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA1176
Nombre	Karla Marlene Apellido Castro Molina
Organización	Proyecto Manejo integrado de Cuencas Asociadas al Complejo Hidrográficos Barra de Santiago – El Imposible (BASIM) Unión Mundial Para la Naturaleza (UICN)
País	El Salvador
Sexo	Femenino
Correo electrónico	karla.castro@iucn.org
Alcance de la acción:	Cuenca
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	Uso eficiente del agua en sistema productivo bajo invernadero por mujeres y hombres, Comunidad Tamasha, San Francisco Menéndez, Ahuachapán
Ejes temáticos:	Administración de Agua para la Alimentación y el Medio Ambiente
Perspectivas transversales:	New Models for Financing Local Water Initiatives; Capacity-building and Social Learning; Application of Science, Technology and Knowledge

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Comunidad de Tamasha: Civil society Organización; Proyecto BASIM UICN: International and intergovernmental institution

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

En la región hidrográfica Cara Sucia – San Pedro Belén, se realizó un estudio sobre las relaciones de género en el uso y manejo del agua en la población rural de Ahuachapán Sur. Los resultados nos muestran la situación de los usuarios y usuarias de los sistemas de distribución de agua que existen en el territorio y también la participación activa de los en sus respectivas administradoras comunitarias de agua. Permite establecer la equidad en el uso del agua, la calidad del producto servido en la comunidad y el acceso al agua ha disminuido la jornada de trabajo de la mujer en la búsqueda de la misma; también nos permite establecer el rol de hombres y mujeres en relación al uso del agua para sus respectivas funciones

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

La mayoría de la población está conformada en su totalidad por pequeños agricultores y agricultoras, el número de familias y habitantes según género es de 106 familias, 567 habitantes (mujeres 274 y hombres 287); en la comunidad no existe un sistema de agua potable, actualmente se abastecen de nacimientos y pozos artesanales, las aguas presentan turbidez.

El grupo de trabajo está conformado por 12 familias en las cuales son seis mujeres y seis hombres jefes de hogar, están produciendo bajo un sistema de invernadero, en la primera siembra se cultivo tomate, utilizando un sistema de riego por goteo y bajo gravedad.

Para la implementación del sistema de riego por goteo se está fomentando un uso eficiente del agua, un uso racional de químicos y fertilizantes, con esto se está llevando un proceso de aprendizaje de tecnología y administración de la producción.

Tipos de coparticipes involucrados:

Winrock Internacional en El Salvador, Comunidad de Tamasha, San Francisco Menéndez, Proyecto BASIM UICN, Technoserve de El Salvador

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

Winrock con la asistencia técnica del diseño del invernadero y los materiales a utilizar

Proyecto BASIM UICN apoya en materiales de construcción y sistema de riego Technoserve en asistencia técnica en ciclo del cultivo

Comunidad su mano de obra en la construcción y el mantenimiento del invernadero

Compromisos y objetivos a largo plazo

Un primer fin es promover la participación de otras instituciones como ONG y ONGS, en fortalecimiento de las capacidades locales para la gestión de desarrollo de la comunidad de Tamasha con enfoque de equidad de género

Como segundo fin es que ellos puedan administrar el invernadero y luego proyectarse generar capacidades de comercialización al mercado local como nacional e internacional

Originalidad e Ideas Innovadoras

Es primera vez que ellas(os), están trabajando que en una actividad productiva y que las decisiones las están tomando equitativamente

Que se esta demostrando un uso eficiente del agua que es una nueva tecnología en la comunidad y aplicando la equidad de género en su comunidad

Costos involucrados

US \$ 8,500.00 monto del invernadero que incluye fondos de WINROCK, Technoserve, Proyecto BASIM UICN, aportes de la comunidad y CENTA

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

La propuesta del invernadero era solamente para mujeres de la comunidad de Tamasha, pero por iniciativa de ellas quisieron incluir a hombres, adolescentes y niñas(os), en este proceso de aprendizaje. El cual es muy satisfactorio porque es por primera vez que en la comunidad se trabaja así y que ellos tienen la libertad de tomar decisiones sin ningún prejuicio

Una de las dificultades es que como el agua tiene demasiada turbidez el sistema de riego de tipo manguera se asolvo de tierra aunque se colocó un filtro en el tanque, para la siguiente producción se colocaron 2 filtros y se hizo una protección, para lograr disminuir el asolvamiento, se modificó el sistema de riego

Una de las lecciones es la incorporación de hombres, mujeres y jóvenes en el desarrollo de una actividad productiva con un uso eficiente de agua, luego y compartirlo con su misma comunidad y otras. Que se esta fomentando las capacidades locales

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0465
Nombre	José de Jesús
Apellido	Moreno Ruiz
Organización	Comisión Federal de Electricidad, División Centro Occidente
País	México
Sexo	Masculino
Correo electrónico	jose.moreno@cfe.gob.mx
Alcance de la acción:	Ciudad
Región:	Americas
Nombre de la acción local:	Tarifa de energía 9N
Ejes temáticos:	Administración de Agua para la Alimentación y el Medio Ambiente
Perspectivas transversales:	New Models for Financing Local Water Initiatives

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

National and local governments, authorities and associated

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

Regar durante la noche es una de las recomendaciones que se les proporciona a los productores agrícolas para que disminuyan sus recibos de la energía eléctrica utilizada en la extracción del agua del subsuelo, ya que con esta medida requieren una menor cantidad para regar la misma superficie, que la que sería necesaria si la actividad se realiza durante el día. El ahorro de agua trae como consecuencia el ahorro de energía eléctrica. El 8 de agosto de 2003 entra en vigor la tarifa "9N Tarifa nocturna para servicio para bombeo de agua para riego agrícola en baja o media tensión" y el 3 de agosto de 2005 se publica en el Diario Oficial de la Federación el acuerdo que autoriza la modificación a las tarifas para suministro y venta de energía eléctrica, quedando la 9N como sigue:

TARIFA 9-N (TARIFA DE ESTIMULO NOCTURNA PARA BOMBEO DE AGUA PARA RIEGO AGRICOLA)

Esta tarifa de estímulo nocturna se aplicará para la energía eléctrica utilizada en la operación de los equipos de bombeo y rebombeo de agua para riego agrícola por los sujetos productivos inscritos en el padrón de beneficiarios de energéticos agropecuarios, hasta por la Cuota Energética determinada por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. El estímulo para regar durante la noche está reflejado en el cargo por Kwh. de energía consumida por periodos:

- Año 2005, diurno \$0.34, nocturno \$0.17
- Año 2005, diurno \$0.36, nocturno \$0.18
- La energía excedente a la cuota energética se factura a los precios de la tarifa sin estímulo.

Las costumbres de regar durante el día y la falta de los títulos de concesión expedidos por la Comisión Nacional del Agua, son los principales obstáculos a los que se enfrenta la Comisión Federal de Electricidad para que los usuarios soliciten su ingreso a la tarifa 9N. La aplicación de esta tarifa es en todo el territorio nacional, en México. Y se presentan los datos de la División Centro Occidente de la Comisión Federal de Electricidad, quien atiende los Estados de Michoacán y Colima y pequeñas partes de Guerrero y Jalisco. La utilización nocturna de la energía tiene beneficios para la gestión del Sistema Eléctrico Nacional debido al desplazamiento de la demanda a horarios donde la generación es más económica.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Una de las expectativas al aplicar esta tarifa, fue el desplazar la demanda de energía a horarios nocturnos y reducir el consumo de Kwh. al utilizar una menor cantidad de agua para regar por las noches la misma superficie de tierra, superficie que antes se regaba durante el día, por lo que se tenía una merma por agua evaporada proporcional a la temperatura de la región. A mayo de 2005, la División Centro Occidente, cuenta con 7,337 usuarios contratados en la tarifa de Riego Agrícola y 1814 (24.7%) han optado por la modalidad de la tarifa nocturna.

La reducción en el consumo por usuario se atribuye en gran medida a la tarifa nocturna, se observa como, en los años 2003 y 2005, se incrementa los Kwh. en la tarifa 9N debido al riego por las noches. Se estima que el consumo de energía de enero a mayo, en caso de no existir tarifa 9N, sería para 2004 de 207,352,946 Kwh. y para 2005 de 211,827,982 Kwh., lo que representa un ahorro en 2005 de 10,537,987 Kwh. De acuerdo a muestreo estadístico de 58 equipos de bombeo de la región, se determinó un valor promedio de 3.8 m3/Kwh., para la extracción del agua. El ahorro en el periodo enero-mayo de 2005, de 10,537,987 Kwh., representa 40,037,301 m3 de agua y si lo extrapolamos a los ocho meses que regularmente se riega durante el año, obtenemos 64,059,681 m3. Si consideramos que una casa habitación consume 25 m3 por mes, el ahorro representa el consumo anual de 213,532 hogares. La expectativa de Comisión Federal de Electricidad División Centro Occidente para la tarifa 9N, es que por lo menos el 90% de los usuarios de riego agrícola accedan a los beneficios de esta tarifa, lo que ocasionaría que los ahorros estimados se dupliquen, esto representa el consumo anual de agua en los hogares de la ciudad de Morelia, Michoacán.

Tipos de coparticipes involucrados

Dependencias de gobierno: Comisión Nacional del Agua (CNA); Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA); Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

- Comisión Nacional del Agua, a través de la regularización de los beneficiarios y de la expedición de los Título de Concesión de aguas nacionales.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, a través de la determinación de la cuota energética para los beneficiarios.
- Comisión Federal de Electricidad, a través de la aplicación de la tarifa y de difusión con los usuarios para que soliciten su inscripción y puedan acceder a los beneficios de ésta.

Compromisos y objetivos a largo plazo

La autorización para modificación de la tarifa, del 3 de agosto de 2005, establece una metodología de cálculo de la cuota energética que beneficia al productor, esto los incentivará económicamente para que utilicen la energía durante más horas por la noche. La tarifa se ha dado a conocer a todos los agricultores con servicio de riego agrícola, y se continúa invitándoles para que aprovechen las bondades de la tarifa, ya que es una medida de beneficio mutuo. Se tienen reuniones periódicas CNA-CFE y SAGARPA-CEF para resolver cualquier problemática con los productores agrícolas para ingresar a la tarifa 9N.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Costos involucrados

El costo anual para la Comisión Federal de Electricidad, División Centro Occidente, es de 45,858,372 Kwh. * \$0.17/Kwh. = \$7 '795,923.00. Este costo es el que el usuario de riego agrícola deja de pagar al hacer uso de la energía durante la noche, \$0.17/Kwh. para mayo de 2005. Y es absorbido por el Gobierno Federal a través del subsidio de las tarifas de energía eléctrica aplicadas por CFE.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

La tarifa 9N es un mecanismo que beneficia al productor agrícola y a la empresa suministradora en los siguientes aspectos:

- Productor agrícola
- Ahorro de agua
- Ahorro de energía (Kwh.)
- Ahorro económico (\$)
- reducción de los costos de producción
- Incremento de competitividad
- Incremento de la economía familiar y de la región
- Empresa suministradora
- Ahorro de energía (Kwh.)
- Disponibilidad de infraestructura
- Reducción de los costos de producción de la energía eléctrica
- Reducción de pérdidas de energía al administrar la demanda
- Reducción de la contaminación, evitada al ahorrar Kwh.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0636
Nombre Sara	Apellido Avila
Organización	Instituto Nacional de Ecología
País	México
Sexo	Femenino
Correo electrónico	savila@ine.gob.mx
Alcance de la acción:	País
Region:	Americas
Nombre de la acción local:	Uso de tarifas eléctricas como un precio implícito para el agua
Ejes temáticos:	Administración de Agua para la Alimentación y el Medio Ambiente
Perspectivas transversales:	Desarrollo Institucional y Procesos Políticos

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Gobiernos nacionales y locales, autoridades y autoridades asociadas.

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

Uno de los problemas ambientales en México más perturbadores es la administración no sostenible y uso de superficies y aguas subterráneas. Como resultado de diversas intervenciones políticas que llevaron a una mala administración de los recursos, reservas y las fuentes de agua en la superficie están siendo contaminadas y reducidas. Una de estas políticas es subsidiar el sector agrícola que cobra un precio de ser por el agua, pero que también proporciona un subsidio considerable a la electricidad que se utiliza para extraer agua subterránea. El costo de producir electricidad en México es en promedio de 1.44 pesos por kilovatios- horas (kw/h). Las cuotas para un granjero que tiene el beneficio de una concesión es de 22 centavos por kw/h (Tarifa 09-CU), que corresponde a un subsidio del 85%. La cuota nocturna, la tarifa 09N (entre 10 pm y 8 am) fue de 14 centavos por kilowatt hora en 2002 y actualmente es de 17 centavos por kilowatt por hora. Con este último, solamente el 9.7% de los costos de generación y transmisión se recuperaron realmente. De acuerdo con los datos registrados por la Comisión Federal de Electricidad para 2002 y 2003, el número de usuarios que se benefician de la "tarifa 09" es de 96,164 personas. Solamente 55 mil usuarios tienen una concesión para extraer agua mientras 41 no la tienen. Todos juntos reciben un subsidio total de aproximadamente 684 millones de Dólares o unos 7,327 millones de pesos a través de la Tarifa 09. La actividad que se propone en este documento es el desacoplamiento de subsidio. En otras palabras, es la misma cantidad que Comisión Federal de Electricidad está gastando para proporcionar el servicio sin cobrarlo, se le debe proporcionar a los granjeros, pero el recibo debe incluir todos los costos de los kilowatts. De acuerdo al estudio del Instituto Nacional de Ecología el resultado es que los granjeros que enfrentan el precio real hacen un mejor uso de la electricidad así como también disminuyen el bombeo de agua y también tienen incentivos para adquirir una tecnología de irrigación más eficiente. Los obstáculos a los que se enfrentan con esta medida son: miedo de cambiar el estado de los grupos que actualmente cuentan con ese subsidio como la Confederación Nacional de Granjeros (Confederación Nacional Campesina). Y a este y otros grupos de interés podrían estar cabildeando durante la aprobación del presupuesto para mantener qué subsidio, se encuentra actualmente. Los resultados de este ejercicio es que los acuíferos tendrán aproximadamente 15% menos por cierre de extracción de la que tienen actualmente, pero aún más el sector tendrá subsidios que no permitirán que los granjeros inviertan los recursos en actividades más productivas como comprar granos, tener mejor tecnología, etc.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

El resultado esperado de acuerdo a los estudios económicos es que por lo menos la extracción del agua disminuirá en un 15% en un corto plazo. A largo plazo, conforme se instrumente una mejor tecnología y forme a otros granjeros también que tengan otra rotación hacia otras cosechas, el bombeo de agua se verá reducido aún más. El impacto de dicha medida se observará principalmente en aquellos acuíferos que están sobre explotados a casas más mayores. Sin embargo, si se desacopla realmente el subsidio, entonces los granjeros tendrán la misma cantidad de ayuda que puede utilizarse para pagar el recibo de electricidad o invertirlo en factores más productivos de producción; entonces la medida de verdad será beneficiosa para el medio ambiente y para el sector agrícola.

Tipos de copartícipes involucrados

1. Comisión Federal de Electricidad. (Comisión Federal de Electricidad). La institución encargada de proporcionar y cobrar la electricidad por la agricultura.
2. Secretaría de Energía (Secretaría de Energía). Secretaría encargada de coordinar el sector energético.
3. Secretaría de Hacienda y Crédito Público (Secretaría de Hacienda y Crédito Público). La secretaria encargada de presentar el presupuesto al Congreso cada años, también participan en la comisión de tarifas que determinan las tarifas eléctricas.
4. Congreso de la Unión (Congreso de la Unión). Los Diputados y Senadores que aprueban el presupuesto cada año y pueden modificar y crear nuevas leyes.
5. Comité de Revisión de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Energía y Comisión Federal de Electricidad (Comisión Federal de Electricidad) y Luz y Fuerza del Centro (Luz y Fuerza del Centro).
6. Irrigación para granjeros.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

- PASO 1) Los científicos evalúan el impacto en la economía y el medio ambiente. NGOs o el sector Ambiental hace una nueva propuesta de honorarios al comité ejecutivo de comisión federal de electricidad CFE
- PASO 2) Comité ejecutivo de CFE, Aprueba la propuesta y la presenta a la Secretaría de Energía
- PASO 3) Secretaría de Energía, Aprueba la propuesta y la presenta a la Secretaría de Finanzas
- PASO 4) La Secretaría de Finanzas, Aprueba la propuesta y la publica en el Diario Oficial de la Federación y 2 la distribuye en periódicos en toda la nación.
- PASO 5) La publicación se puede analizar en el Congreso cuando se presenta el presupuesto

Compromisos y objetivos a largo plazo

La gran ventaja de los instrumentos económicos es que los incentivos que se crean ajustando los precios son inversiones a largo plazo. El hecho de que el usuario de aguas no se le cobre por utilizarla, genera una distorsión en el sentido que el agua es más necesaria que utilizada. Lo mismo sucede con la electricidad, ya que los kilowatts son más baratos de lo que cuestan, entonces la electricidad se utiliza en forma ineficiente. Ya que muchos granjeros enfrentan señales de un precio correcto entonces si se promueven los cambios en la tecnología y estas cosechas que aparentemente están financiadas con éxito cambiarán por cosechas menos intensivas en el agua. Esto proporciona más adelante una reducción de un 15%.

Originalidad e Ideas Innovadoras

El desacoplar los subsidios no es de ninguna manera una idea nueva. Es una sugerencia de organismos internacionales que están preocupados con las prácticas de Libre comercio. Sin embargo, actualmente, estos subsidios que son dañinos en el medio ambiente deben modificarse no solamente con la distorsión que generan en la economía sino por el daño que ocasionan a los ecosistemas.

Costos involucrados

Se debe informar claramente el total de todos los costos involucrados. Los costos involucrados en desacoplar un subsidio lo determina la política de quitarlos. Básicamente hay cuatro alternativas: alternativa #1, el subsidio promedio se reembolsa a cada granjero, alternativa #2: se reembolsa el subsidio de acuerdo a la consumida históricamente, alternativa #3: se reembolsa el subsidio a los tenedores de la concesión y alternativa #4: se reembolsa el subsidio como pago por hectárea. La cuarta alternativa puede ser la más costosa pero depende si el pago lo realizó la Secretaría de Agricultura o la Comisión Federal de Electricidad. Aún así los costos son mínimos comparados con los montos de las operaciones que son de 685 millones de dólares.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Esta acción trata con el uso no sostenible del agua en general en la agricultura, un sector que consume casi el 80% del agua potable disponible de México. El uso no sostenible de agua en irrigación es comentado por el subsidio directo para este recurso y del subsidio indirecto para poder en energía eléctrica utilizada para bombear agua subterránea. El documento analiza el impacto probable de un posible aumento en el precio de energía eléctrica utilizada para bombear agua agrícola (de 0.31 a 0.61 pesos). El eje econométrico implica un modelo lineal que produce la necesidad en el precio de demanda de agua de -0.15 (i.e., la demanda del agua cae un 15% cuando el precio se eleva a un 100%). Una implicación de este modelo es que el subsidio de electricidad para bombear agua se sustituye por una transferencia de ingresos equivalentes para los granjeros, se reducirá la extracción de agua subterránea en 3,234 millones de metros cúbicos mientras que podría aumentar el área de la granja que se riega. En otros países están tratando con la misma sobre-extracción de acuíferos parcialmente debido a un procedimiento inadecuado de subsidios en el sector de agricultura. Esta iniciativa ciertamente probará ser una medida exitosa para la desconexión o subsidios peligrosos. Sin embargo es un trabajo de arte de manera que las ONG's, las Autoridades Ambientales y los Científicos se enfrentan con el rechazo de cambiar el estatus quo que determinará el éxito de la medida. El contexto en cada país ciertamente será diferente pero depende de la fuerza y conciencia de la sociedad como todo para impulsar esas medidas y que se conviertan en una realidad.

Detalles de las acciones locales:

ID	LA1145
Nombre	David
Apellido	Barkin
Organización	Universidad Autónoma Metropolitana
País	Mexico
Sexo	Masculino
Correo electrónico	barkin@correo.xoc.uam.mx
Alcance de la acción:	Cuenca
Region:	Americas
Nombre de la acción local:	Innovando para Fortalecer la Tradición
Ejes temáticos:	Administración de Agua para la Alimentación y el Medio Ambiente
Perspectivas transversales:	Desarrollo de capacidades y Aprendizaje Social; Aplicación de Ciencias, de Tecnología y Conocimientos.

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Organizaciones de la sociedad civil; Asociaciones profesionales y centros de educación y conocimientos públicos y privados y descripción y ubicación de problemas y actividades conforme se instrumentaron.

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

Aguacates de grado no comercial que están siendo arrojados en barrancos locales evitando que el agua impregnada a la roca pública lista para recargar el acuífero en la región montañosa del oeste-centro de México (centro comercial: Uruapan); como resultado casi un tercio de la sierra irrigada en el distrito de irrigación cercana (Tierra Caliente en Michoacán) tuvo que ser retirado de la producción. La investigación cultural transversal y médica demostró que: 1) los aguacates no eliminarán el "colesterol" del cuerpo (LDL) a la vez que concentrarán la sustancia 'buena' (HDL); y 2) que se observan los mismos efectos en cerdos. Implementando un programa para revigorar la tradición de agricultura animal en el patio trasero o en comunidades indígenas, que son partes de la región donde crece el aguacate, las mujeres indígenas deberían ser capaces de producir un producto (de puerco con poca grasa) que podría venderse como una prima sustancial del (30%) sobre los precios en el mercado a la vez que elimina los problemas ocasionados por el tiradero sin control de estos productos de desperdicio. La oposición de graduados indígenas (hombres) programas veterinarios se enfrentó de frente con las mujeres que argumentaban que esto podría ayudarles a volver a introducir y reforzar su economía. Reconocieron que los riesgos eran pequeños debido a que la carne siempre podría venderse a precios del mercado y los costos de producción serían más bajos. La oposición también viene de líderes políticos locales y sus esposas que entienden correctamente que este programa debería autorizar a los participantes y reducir del alcance de las prácticas abusivas, sociales y políticas.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Este proyecto fue diseñado para introducir una innovación relativamente pequeña – en la dieta de los cerdos– en condiciones que deberían terminar con el tiradero de desperdicios de aguacate en las laderas. El concepto involucra un compromiso para enfocarse en un sector declinante de la economía de los campesinos que siempre ha sido esencial para asegurar la viabilidad de la economía de la comunidad. Al hacer que el año anterior la engorda de puercos sea redituable, también debería de haber incentivos para terminar activamente la práctica de tirar fruta de grado no comercial. En las etapas iniciales, el problema más difícil fue en la comercialización de carne ya que los comerciantes de carnes no deseaban asumir ningún riesgo ni acceder a otros canales comerciales era virtualmente no existente. Después de varios años de producción se expandió la expresión y la demanda regional del producto que ahora probablemente excede la capacidad de producción ya que el volumen está limitado por las disponibilidad de desperdicios de aguacate. Las mujeres – cerca de 125 se involucraron inicialmente, y ya se unieron los papeles económicos y sociales importantes en sus comunidades y demostraron la posibilidad de vender productos de alta calidad en mercados regionales. También pudieron asumir los papeles de liderazgo en sus comunidades. Una amplia conscientización de los daños al medio ambiente de tirar desperdicios agrícolas llevó a una demanda pública y al término de la práctica, un efecto que tiene impactos importantes en la región. También hubo una recuperación gradual de áreas regadas en regiones cercanas tal vez 5,000 hectáreas cinco años después del inicio del proyecto.

Tipos de coparticipes involucrados

La investigación original sobre los efectos del aguacate, se basan en testimonios de granjeros locales, en regiones indígenas y fue realizado en el "Hospital Civil" (público) por doctores médicos que deseaban poner atención a las quejas de los granjeros locales. Desarrollaron una clínica para tratar arterosclerosis. Un investigador de la universidad nacional (Universidad Autónoma Metropolitana-UAM) que haya realizado un trabajo sobre la declinación de las granjas traseras y había estudiado la dinámica de la recarga de acuíferos para proporcionar la irrigación desarrollado con acciones prácticas con la práctica de tirar los aguacates de desperdicio y muchos de estos estudiantes desarrollan las conexiones con la población indígena a tratar. Se realizaron esfuerzos para lograr la aceptación del proyecto las mujeres líderes de las comunidades locales que estaban investigando las maneras de desarrollar mecanismos para reforzar sus propias comunidades y su economía de sus familias. Este proceso emergió de los talleres llevados a cabo por estudiantes graduados de la UAM y universidades regionales. De particular importancia es el papel que tomaron las esposas con los líderes del grupo étnico rechazando explícitamente el rechazo total del proyecto por "expertos" y argumentando la necesidad de enfatizar la innovación con procesos regionales de producción antes que introducir nuevos sistemas.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

El proyecto es especialmente notable por la colaboración explícita entre estudiantes universitarios e investigadores y mujeres indígenas. El equipo universitario obtuvo un apoyo financiero de la fundación nacional de ciencias (CONACYT) y la participación de universidades e instituciones de educación media superior locales. Los análisis internos de validez del proyecto fueron realizados casi en su totalidad con los mismos productores y sus partidarios dentro de la comunidad. El financiamiento para la engorda de puercos y la planificación de aguacates la dispusieron los mismos productores.

Compromisos y objetivos a largo plazo

La innovación tomó vida propia. Aún durante el período cuando la carne de puerco "baja en grasa" no está siendo comercializada, las mujeres involucradas se identifican con los esfuerzos sociales y políticos. Ahora están buscando ayuda externa para desarrollar una estrategia sistemática de mercadotecnia aunque también es claro que la producción está muy restringida por la falta de más suministros de frutas de grado no comercial como conforme la demanda internacional continúa expandiéndose y se producen nuevos subproductos (por ejemplo guacamole). También tan importante, sin embargo son los beneficios colaterales de ampliar el grupo de mujeres conscientes de su contribución a la economía local y protección ambiental.

Originalidad e Ideas Innovadoras

El enfoque de buscar productos innovadores que puedan tener ventaja sobre un nicho de mercado para crear nuevas oportunidades y mejorar las condiciones ambientales y materiales en un marco de creación de nuevas oportunidades y mejoras ambientales y a las condiciones importantes se ha comentado ampliamente entre los grupos que eliminaron los aguacates que crecían en la región. Como resultado de este proyecto el grupo de investigación ahora está embarcado en un esfuerzo más similar pero más ambicioso de producir huevos "Omega 3 enriquecidos" alimentando a las gallinas ponedoras con una dieta modificada incluyendo una dieta rica en hierbas en subbloque de desarrollo nutricional valioso. El proyecto al cual tiene una mayor ventaja de poder alentar la instalación de plantas de tratamiento, aguas de pequeña escala (anaeróbicas) en las comunidades periurbanas para proporcionar agua adecuada (tanto en cantidad y calidad) para producir el alimento necesario para las gallinas. Esta combinación de ingredientes tiene una mayor ventaja porque puede ampliarse más allá del alcance del proyecto original ya que el diseño incluye mecanismos para generar el agua necesaria para asegurar la producción en todo el año de los alimentos que se requieren en el proceso. Este diseño de proyecto también hace mucho más evidente que un diseño adecuado puede motivar nuevos enfoques para la conservación y protección de la calidad del agua como parte de un programa más amplio para una administración sostenible de los recursos regionales.

Costos involucrados

La investigación original sobre los efectos de los aguacates en humanos y después en cerdos fue financiada por el Hospital Civil, la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Michoacán y el CONACYT. El primer programa de producción piloto también fue financiado de esa manera. Las mujeres en las comunidades pagaron la producción subsiguiente y la mercadotecnia.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

La lección general más importante que puede sacar de esta experiencia y el diseño subsiguiente del proyecto para huevos es el valor de intentar diseñar innovaciones productivas que se pueden integrar en la comunicad ya existen en la estructura de las comunidades existentes (sociales y productivas). La experiencia que se obtuvo de utilizar aguas residuales tratadas como una entrada productiva para crear empleos y productos de alta calidad es particularmente notable; los beneficios son evidentes cuando evaluamos el proceso de combinar este proceso con los beneficios ambientales y sociales de reducir los efluentes no tratados con sus costos sociales económicos y el aumento consciente colectivo involucrado.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA1100
Nombre	Alberto
Organización	Apellido Jiménez Merino Secretaría de Desarrollo rural del Gobierno del Estado de Puebla
País	México
Sexo	Masculino
Correo electrónico	f_alberto05@yahoo.com.mx
Alcance de la acción:	Cuenca
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	Manejo de cuencas y soberanía alimentaria
Ejes temáticos:	Administración de Agua para la Alimentación y el Medio Ambiente
Perspectivas transversales:	New Models for Financing Local Water Initiatives

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:
National and local governments, authorities and associated

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

El Estado de Puebla, abarca una superficie aproximada de 33,902 km². La totalidad del territorio, se encuentra comprendido dentro de cuatro grandes regiones hidrológicas, estas regiones son, en orden de extensión dentro de la entidad: RH18 Río Balsas; RH27 Ríos Tuxpan-Nautla; RH28 Río Papaloapan y la RH26 Río Pánuco. En el estado de Puebla existen un sin número de micro cuencas que requieren un manejo integral con obras de captación de agua de lluvia para y propiciar la recarga del acuífero subterráneo y obras para la conservación del agua y suelo. La erosión eólica, hídrica y la inducida traen como consecuencia la pérdida de suelo en una cantidad mayor a la que se forma es decir una área erosionada sin vegetación pierde 76.0 toneladas por hectárea al año mientras que los bosque y pastizales forman 2.19 toneladas por hectárea al año por lo que el déficit es de 73.81 ton/ha/año. En regiones como la Mixteca cada año llueven un promedio de 6,000 M³/Ha. un 70 % se evapora, un 17% se infiltra y la diferencia escurre al mar. Cada vez el agua disponible es menor para las necesidades domésticas y productivas. La falta de capa vegetal impide la infiltración del agua de lluvia que es menor al 22% lo que provoca el abatimiento de los mantos acuíferos hasta de un metro por año. Altos costos de construcción en obras tradicionales para retener agua. En el estado de Puebla existen un sin número de micro cuencas que requieren un manejo integral con obras de conservación de suelo y agua que permitan incrementar el índice de abrevadero por cabeza de ganado y propiciar la recarga de los mantos acuíferos subterráneos. Desde el año 2001, en Puebla se han construido 1,064 obras o acciones de conservación de suelo y agua en 671 localidades con fondos Estatales y Federales. En 2004 la Comisión Nacional de Zonas Áridas y el Gobierno del Estado realizaron una inversión de 29 millones 973 mil pesos para la realización de 481 obras de captación de agua e infiltración al acuífero y se realizaron acciones de conservación de suelo y agua en 182 hectáreas de micro cuencas de 15 municipios de la Mixteca Poblana.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

El programa tubo como objetivo realizar obras y acciones de conservación de suelo y agua para reducir la erosión, aumentar la disponibilidad de agua y mejorar las condiciones de vida de las familias que viven en zonas rurales de una manera sustentable y sostenible a fin de resolver el problema donde

se origina. Obtener de una mayor productividad de los recursos naturales y su mantenimiento, de acuerdo a las exigencias del estado, restaurando las áreas degradadas con el propósito de regular el régimen hidrológico. Ya que en el estado de Puebla existen un sin número de micro cuencas cada una con características diferentes, por lo que su manejo debe ser distinto que requieren un manejo integral con obras de Captación de agua de lluvia para y propiciar la recarga del acuífero subterráneo, obras para la conservación del agua y suelo, establecer praderas con alto potencial productivo para el pastoreo. En el 2004, se realizaron, 43 bordos, con un volumen de obra de 51 mil m³, para captación de 348 mil m³ de agua por año, 45 presas de mampostería, 131 presas de gaviones, 262 presas de piedra acomodada, 183 has. de plantación de Xoconoxtle, Maguey, nopal forrajero, pitahaya, sábila y fresno, 343 km. de terrazas de zanja y bordo, 8 mil 700 m³ de bordos parcelarios, 1 mil 609 m³ de muros de contención y 47.6 km. de cercados. Los impactos obtenidos por este tipo de acciones y obras , Beneficiarios directos 6,312 habitantes, Beneficiarios indirectos 36,254 habitantes, Aumentar la disponibilidad de agua en 54 comunidades de 15 municipios de la Región Mixteca, en beneficio de 8,420 familias, Infiltración del agua y captación aguas abajo mediante norias y represas, Retención de tierra fértil, Espejos de agua temporal para abrevadero del ganado. Obras con 90% de participación de mano de obra comunitaria no especializada. Las acciones de recarga de acuíferos unifican los esfuerzos de los habitantes de las comunidades, aumentando la disponibilidad de agua y abre grandes posibilidades de desarrollo productivo.

Tipos de coparticipes involucrados

Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado, Secretaría de Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y Comisión Nacional de Zonas Áridas.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

La Secretaría de Agricultura, Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación con inversión del 70 % como agente técnico la Comisión Nacional de Zonas Áridas y el Gobierno del Estado con inversión del 30% y como ejecutor realizaron una inversión de 29 millones 973 mil pesos para la realización de 481 obras de captación de agua e infiltración al acuífero y se realizaron acciones de conservación de suelo en 182 hectáreas de micro cuencas de 15 municipios de la Mixteca. Y se tuvo un impacto en Retener 8 mil millones de m³ de agua, Retener 227 mil toneladas de azolve de tierra fértil, Asegurar la autosuficiencia alimentaria de 192 mil familias de 7,690 comunidades de cuatro Estados de la Región Mixteca., Aumentar la disponibilidad de agua en 7,690 comunidades de cuatro Estados de la Región Mixteca, y Beneficiar a 649 mil familias mixtecas., Aumentar la infiltración de agua para recargar manantiales y pozos. Disminución del torrente y riesgos a la población, reduciendo la velocidad del agua.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Con la experiencia adquirida se tiene la propuesta ante el Banco Interamericano de Desarrollo de un crédito por 500 millones de dólares para el PROGRAMA REGIONAL AGUA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA PARA LAS MIXTECAS (PUEBLA, OAXACA, GUERRERO Y MORELOS) donde se pretende apoyar a 7,690 comunidades mixtecas con obras de infraestructura para retener suelo y agua, así como el establecimiento de módulos de producción de alimentos en patios y pequeñas áreas. Utilizando el concepto de Microcuenca, apoyar la construcción de obras de conservación de suelo y agua, estableciendo presas filtrantes de gaviones, jagüeyes, zanjeado y subsuelo. Construir un promedio de 14 obras por comunidad. principalmente en aquellas cuyo problema de escasez de agua es limitante, reflejada en sus pozos y manantiales. A mediano plazo complementar el programa, con proyectos de reforestación, siembra de praderas, y proyectos productivos, que requieren cantidades mínimas de agua, invernaderos y producción de maíz QPM, con riego por goteo, cría y engorda de peces. Cada año se pretende Apoyar a 200 comunidades de Guerrero, 50 de Morelos, 200 de Oaxaca y 260 de Puebla, para la construcción de estas obras de conservación de suelo y agua y Capacitar a 50 productores por comunidad para un total de 35,500 productores, sobre las alternativas para el manejo de cuencas. Por lo que en 10 años se tendrá una Inversión por 5,705.9 millones de pesos en 7,690 localidades.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Los trabajos se realizaron a partir de Identificar las comunidades y sus microcuencas con problemas; con alta erosión y donde existan aprovechamientos hidráulicos, que ha disminuido el nivel de los pozos o se

ha perdido el caudal de los manantiales. Así como Identificar comunidades con disponibilidad de participar en el programa. Se realizó el estudio de microcuencas, eligiendo las áreas compactas y planear las acciones en orden descendente para lograr impacto. Se formaron comités de obra para la ejecución y, definir compromisos y aportaciones. Y con esta información se elaboro un programa de construcción de obras y ejecución de acciones. En este proceso de ejecución también se capacito para la realización de las obras y acciones a los productores par que ellos pudieran continuar en otra microcuenca la mismas acciones que se llevaron a cabo.

Costos involucrados

La Secretaría de Agricultura, Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación con inversión del 70 % y el Gobierno del Estado con inversión del 30% y como ejecutor realizaron una inversión de 29 millones 973 mil pesos.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

- Por que permite estabilizar en forma casi total el fondo de las torreteras, reduciendo la velocidad del agua.
- Por que aumenta la disponibilidad de agua para la población, actividades agrícolas y ganaderas.
- Por que ofrece posibilidades productivas como producción agrícola con riego por goteo, producción de hortalizas en invernadero y acuicultura.
- Y sirve para Mejorar posibilidades de empleo e ingreso para las familias.
- Y apoya al incrementar la productividad agropecuaria y reducir los efectos de la sequía y reducir la expulsión de mano de obra.
- Por lo mencionado y dado que la mayor parte de México presente condiciones y problemática similares es factible que estas acciones se repitan en cualquier parte del país y del mundo.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA1617
Nombre	Daniel Apellido Estrada
Organización	Gaia
País	México
Sexo	Masculino
Correo electrónico	daniel@gaia.org.mx
Alcance de la acción:	Cuenca
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	Limpiando las arterias de la Tierra
Ejes temáticos:	Administración de Agua para la Alimentación y el Medio Ambiente
Perspectivas transversales:	Institutional Development and Political Processes; Capacity-building and Social Learning.

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Civil society Organizaciones; National and local governments, authorities and associated; Professional associations and public and private knowledge and education centers.

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

El proyecto surgió como un programa para limpiar una pequeña sección de un río: la cercana a la población. Más tarde se convirtió en una tarea de concientización de la ciudadanía para preservar limpios los cauces de río de la región. Inicialmente el trabajo se enfocó a recoger la basura del río y más tarde fue clara la necesidad de involucrar a la población para conservar los ríos limpios. El lugar de trabajo fue en un principio el río de Santa Ana Jilotzingo en el Estado de México. El mismo trabajo se ha realizado en otras comunidades de la región y el proyecto busca trabajar con todas las comunidades por las que atraviesan ríos que alimenten al Lago de Guadalupe. Las acciones han sido campañas de limpieza, trabajo con alumnos, señalización e información a la población.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Las acciones se enfocaron en educar a la población joven sobre la importancia de mantener los ríos limpios. Se realizaron clases sobre educación ambiental y se organizaron jornadas de limpieza en donde se involucró a los estudiantes

de las escuelas. También se realizaron campamentos internacionales donde voluntarios de todo el mundo ayudaron con las tareas de saneamiento. A corto plazo se logró remover 20 toneladas de basura. A mediano plazo se alcanzó a involucrar al gobierno para continuar con labores de concientización y educación. A largo plazo se cambia la relación de la gente con el río. Las acciones fueron a nivel local pero la intención es reproducir la acción a nivel cuenca para posteriormente trabajar a nivel estatal.

Tipos de coparticipes involucrados

En las acciones se han involucrado: Gobierno de Jilotzingo, ITESM-CEM, UVM Lomas Verdes, CETIS 41, Instituto Thomas Jefferson (con alumnos de servicio social), voluntarios extranjeros (a través de redes con la UNESCO), voluntarios nacionales, Gaia.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

- Estudiantes y maestros de escuelas locales (Emilio Chuayffet Chemor y la Universidad Albert Einstein): Colaboraron en campañas de limpieza y pláticas con los estudiantes.
- Gobierno de Jilotzingo: Aportó recursos materiales (transporte, personal, seguridad, guantes y costales), además de facilitar la comunicación con escuelas y otros servicios públicos.
- Habitantes de Jilotzingo y de municipios/delegaciones cercanos(as): Con trabajo voluntario colaboraron en las campañas de limpieza. Más de 500 personas han colaborado de esta forma.
- Voluntarios internacionales: Ciudadanos internacionales han participado en 2 campamentos de tipo workcamp para contribuir con las labores de limpieza y concientización. Jóvenes de Francia, España, Reino Unido y Estados Unidos han colaborado voluntariamente para realizar las tareas de este proyecto.
- Gaia: Coordinó a los participantes y realizó la logística de proyecto.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Desde el 2000 hasta la fecha se han venido realizando acciones para eliminar residuos provenientes de actividades humanas en los ríos de Jilotzingo. Por un lado se ha eliminado una parte considerable de los residuos y por otra se ha logrado que la población se haga conciente de la importancia de no tirar basura para preservar limpio el río. No existen compromisos establecidos con los actores participantes pero se busca establecer:

- Relación con más universidades para que sus estudiantes realicen su servicio social en el proyecto.
- Colaboración con universidades para realizar monitoreo de las condiciones del río en proyectos de investigación.
- Realización de nuevos campamentos internacionales.
- Curso de capacitación a maestros para concientizar a los alumnos y realizar campañas de limpieza con los estudiantes.
- Convenio con el ejército para llevar a cabo campañas de limpieza.

Originalidad e Ideas Innovadoras

La innovación del proyecto no radica en las acciones, ya que la limpieza del río no es algo nuevo. Lo innovador es la perspectiva de limpiar las arterias de la Tierra y no sólo sacar basura del río. Así mismo no es una práctica usual la de involucrar a alumnos de secundaria en campañas de limpieza de cuerpos de agua y esto es un factor fundamental en el proyecto. Las acciones de limpieza no requieren mayor capacidad física que la de poder moverse con la facilidad dentro o en las orillas del río. Así mismo, no se requiere de recursos materiales más allá de guantes, costales para basura y de ser posibles, trajes de plástico. Existen indicaciones para realizar la limpieza de ríos. Se ha publicado un "Manual para la limpieza de ríos" en un compendio de artículos biorregionalistas impreso por el Senado de la república. La capacitación para limpiar ríos puede ser dada en una breve charla de 20 minutos.

Costos involucrados

The total of all Costos involucrados should be clearly reported.

La financiación del proyecto fue cubierta de la siguiente forma:

- Recursos materiales (guantes, costales, transporte de desechos recolectados): Gobierno municipal.
- Logística, capacitación a alumnos, material informativo, planeación y administración de proyecto: Gaia (a través de contribuciones altruistas y cuotas a voluntarios extranjeros)
- Mano de obra (gratuita): Servicios sociales, voluntarios nacionales e internacionales.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

- Involucrar a los niños: A través de los niños se puede cambiar hábitos no sólo de ellos mismos, sino de sus padres y antecesores. De esta forma se trabaja con las generaciones presentes y las futuras.
- Llevar a cabo campañas de limpieza: La mejor forma de lograr un impacto vivencial en los habitantes es haciéndolos participar en la limpieza del río. El trabajo de la población no sólo elimina basura del agua, sino que concientiza sobre las formas en que la basura llega al río y se cambian hábitos para evitar que siga sucediendo.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0547
Nombre	Jerry Lopez
Organización	Chalchiutlicue Environmental Project
País	United States
Sexo	Masculino
Correo electrónico	jerrylopez1988@yahoo.com
Alcance de la acción:	Distrital
Region:	Americas
Nombre de la acción local:	Proyecto Ambiental y Celebración Chalchiutlicue
Ejes temáticos:	Administración de Agua para la Alimentación y el Medio Ambiente

Perspectivas transversales:

Nuevos Modelos para Iniciativas de Agua de Financiamiento Local; Desarrollo Institucional y Procesos Políticos; Capacidad de desarrollo y Aprendizaje Social; Aplicación de la Ciencia, Tecnología y Conocimientos; Establecimiento de Objetivos, Monitoreo e Implementación del Conocimiento.

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Organizaciones de la sociedad civil; Asociaciones profesionales públicas y privadas para centros de educación de conocimiento.

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

El sistema en el cual el Proyecto Chalchiutlicue busca hacer cambios en el sistema de múltiples facetas de defensa ambiental que está actualmente comprometido en la adquisición de información ambiental, recopilación, difusión y presentación en el estado de Minnesota, enfocado particularmente en la Región Metro de Ciudades Gemelas. Que tiene acceso a la capacidad de analizar la información ambiental es que tiene el poder de protegerse a sí mismo y a sus comunidades de los peligros que tiene la contaminación ambiental y su potencial para causar estragos en los ecosistemas humanos. La investigación mostró que en Minnesota, la contaminación ambiental es probablemente de un impacto negativo en las comunidades de color y a la inversa, estas comunidades de color, probablemente reciban poca o ninguna información acerca de la presencia de peligros de o los efectos de los contaminantes ambientales que están impactando sus comunidades. Estamos buscando cambiar el sistema actual de la difusión de información ambiental organizando la comunidad Indígena y Latina para convertirse en defensores ambientales de educadores y ejercer presión en las oficinas locales, municipales y estatales del medio ambiente durante un largo plazo, inclusión sistemática del organismo de respuesta cultural multilingüe, para difundir información ambiental de agencias ambientales a grupos de comunidades locales, agencias e individuos.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Este proyecto tiene impactos sociales, económicos y ambientales que todavía tienen que medirse. Vimos el comercio de una celebración cultural de 3 días internacional e interestatal en honor del agua para Minneapolis Sur, una zona urbana empobrecida y fondos con bases elevadas para contratar una persona para coordinar la multitud de horas de los voluntarios que entran al proyecto anualmente. Los efectos a corto plazo están relacionados con la autorización de la comunidad y la creación de conciencia de los problemas ambientales que afectan el agua en esa área incluyendo el plomo, mercurio, arsénico y contaminantes no regulados. El reto principal de alzar el velo de una parte que domina a las personas Latinas en nuestra área cuando se trata de ambientalismo,

(frecuentemente se ve como algo "blanco"). El impacto está establecido en metas en la región local de Minnesota pero ya es internacional ya que nuestra celebración y sitio web han recibido visitantes/participantes de Canadá y México. Todavía se miden muchos de los impactos indirectos incluyendo el número de proyectos circulares que se están llevando a cabo sobre los problemas de agua y del ambiente por estudiantes Latinos e indígenas.

Tipos de coparticipes involucrados

Colaboradores Principales:

- Comité, Organización, Planeación, y Comités Consultivos bajados de la comunidad del Proyecto Ambiental del Chalchiutlicue, 100% compuesto por Indígenas.
- Socio en Colaboración Clase Ocelotl. Organización Educacional Basada en la Comunidad, compuesta 100% por Indígenas y Latinos
- Danza Mexica Cuauhtemoc. Comunidad Basada en la Educación y Organización Cultural.
- 27 Organizaciones Participantes (ayuda a nivelar los recursos, el personal, los vehículos, el agua, los espacios, la impresión, la publicidad, distribución de materiales y luego recopilación de materiales, alimentos, suministros y otros tipos de apoyo)

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

Colaboradores Principales:

- Comité del Proyecto Ambiental Chalchiutlicue se colectan materiales que son específicamente culturales y eliminan la barrera del lenguaje y mejoran la accesibilidad de la información disponible, también estableceremos cumplir nuestras metas principales y aumentar la mayor participación directa de Latinos en las prácticas de reducción de desperdicios y practicidad realizando organizaciones base de uno por uno en la comunidad Latina, utilizando muchas horas de voluntarios y expertos en la comunidad.
- Clase Ocelotl. Coordinar, organizar e implementar, currícula escolar, enseñanza y celebraciones comunitarias. Desarrollar la conciencia y participación en las comunidades Latinas e Indígenas. Proporcionar experiencias culturales.- en colaboración con la participación de jóvenes en los componentes de currículum de justicia social, medio ambiente y agua.
- Danza Mexica Cuauhtemoc. Coordinar, organizar e implementar currícula escolar, enseñanzas y celebraciones comunitarias. Desarrollar conciencia y participación en las comunidades de Inmigrantes Latinos. Llevar a cabo la Celebración cultural de la cultura Azteca.
- 27 Organizaciones Participantes (Cada uno participó para moldear el diseño de proyecto y su instrumentación así como ayudar en cada etapa del proyecto con la nivelación de recursos, personal, vehículos, agua, espacio, impresión, publicidad, distribución de materiales, recopilación de materiales, alimentos, suministros, y otros tipos de apoyo.).

Compromisos y objetivos a largo plazo

Danza Mexica Cuauhtémoc ha estado operando con una base voluntaria completamente, autosuficiente, organizaciones con bases sin fundamentos durante los últimos diez años y actualmente se encuentra en el proceso de incorporarse legalmente como una organización no lucrativa 501(c)3 llamadas Ce Tempchcalli, y también presentará el estado de extensión de impuestos con el Estado de Minnesota. Durante esta etapa de desarrollo de infraestructura, Danza Mexica Cuauhtémoc tiene un agente fiscal Philips Powderhorn que será responsable de la administración financiera diaria de las donaciones. Danza Mexica tendrá toda la responsabilidad de la administración total de todas las áreas de las relaciones incluyendo la implementación, reportes y aspectos financieros. Recientemente recibimos una donación de Community Power de \$10,000 dólares que pagaremos como una porción del puesto que estamos creando para realizar el trabajo EJ en la comunidad de Inmigración Latina y de Chicanos. Con la donación de la Cabecera podremos contratar esta persona 1/2 tiempo (20 horas a la semana) para trabajar específicamente en los problemas ambientales como se indica en esta donación. Hemos aplicado la donación del General Mills para apoyar la segunda presentación ambiental anual de Chalchiutlicue y la Celebración Comunitaria en Honor del Agua. Continuaremos buscando fondos para apoyar el proyecto ambiental para Chalchiutlicue así como desarrollar la capacidad de la infraestructura administrativa de nuestra organización base y ampliar la base de voluntarios.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Esta es una de las primeras veces que la celebración cultural Latina/ Indígena ha sido utilizada conjuntamente con el enfoque político ambiental para elevar

la conciencia y nivelar las capacidades humanas de desarrollo y los activos de defensa para resolver el problema de participación de flujos de personas Latinas e Indígenas en las actividades de protección del agua de voluntarios como desperdicios de casas y de reducción de toxicidad/monitoreo de la calidad del agua y defensa del medio ambiente político. Danza Mexica Cuauhtemoc ha venido haciendo cambios en nuestras unidades latinas, en locales, regionales y nacionales durante más de 12 años movilizandando adultos Latinos, la juventud, niños y ancianos para que estén automotivados y políticamente conscientes, organizadores, educados y activos, entre amigos, familiares y redes comunitarias.

Costos involucrados

- Los voluntarios principales que trabajan en ese proyecto a partir del día de hoy: 67

Lista de Fundadores del Proyecto:

1. (Ultimo año): Poder de la Comunidad de Guardias de Invernaderos; La Fundación Minneapolis; Fundación de Cabecera para la Justicia.
2. (Este año): Fundación de Cabecera para la Justicia (pendiente); Comunidad General Mills Celebrating de Color (pendiente); Poder Comunitario (pendiente).

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el

4o Foro Mundial del Agua

- Comunidad basada en presentaciones culturales, políticas, ambientales, presentaciones que se llevan a cabo en eventos o escenarios culturales, pero que también alientan la acción comunitaria, el activismo y la defensa así como el compromiso con las habilidades y desarrollo de conocimientos sobre de una base continua.
- Este es un modelo muy simple que podría adaptarse en cualquier comunidad indígena, urbana o rural.
- Aunque nuestro enfoque es ambientalista y también se enfoca en el agua, se puede ampliar para incluir un contexto local diferente o relacionado con problemas a nivel mundial como advertencias globales, temperaturas del mar, niveles del mar, contaminación del aire, fenómenos atmosféricos como capas de ozono, los efectos de mayores rayos ultravioletas en los ecosistemas, las posibilidades son infinitas, pero el modelo puede ser el mismo o confeccionado para adaptarse a las circunstancias locales.
- Aunque estamos comenzando todavía esta iniciativa es extremadamente efectiva excitando e inspirando a todos los que han trabajado en ella, participando u observando en cada nivel de implementación.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA1445
Nombre	Isabel Apellido Bustillos
Organización	Presencia Ciudadana Mexicana
País	México
Sexo	Femenino
Correo electrónico	ciudadana@prodigy.net.mx
Alcance de la acción:	País
Region:	Americas
Nombre de la acción local:	El uso de la Ley Federal de Acceso a la Información Pública gubernamental para fortalecer la participación ciudadana en el sector del agua: Caso Chiapas.
Ejes temáticos:	Administración de Agua para la Alimentación y el Medio Ambiente
Perspectivas transversales:	Institutional Development and Political Processes; Capacity-building and Social Learning

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Civil society organizations Description and location of the problem and activity as implemented

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

1. Durante 2004 se construyó una Planta de Tratamiento y Descarga de Aguas Residuales que beneficiaría 1,182 habitantes del Ejido de Citalapa, municipio de Ocosingo, aproximadamente a 6 kilómetros de Lacanja Tzeltal. Los afectados eran la población del Ejido Lacanja que se encuentra

aguas abajo del río Lacanjá por la contaminación de las aguas del río Lacanjá con aguas residuales, dañando peces y animales acuáticos además de la calidad del agua que es utilizada para consumo humano no solo de la comunidad del Ejido de Lacanjá Tzeltal sino de las comunidades llamadas Nueva Palestina (20 km aguas debajo de la ubicación del proyecto) y de la comunidad indígena lacandona Lacanjá Chansayab (14 km aguas abajo del proyecto), todas del Municipio de Ocosingo. Por ello se solicitaba la reubicación de la Planta a una distancia de 1,000 metros del cauce del río Lacanjá y no a una distancia de unos 200 metros como estaba previsto. La falta de información oportuna, y falta de consenso causó descontento y disputas entre las dos comunidades. Las autoridades no otorgaban ningún tipo de información solicitada, que pudiera cambiar la decisión de construir el drenaje de esa manera y en esa ubicación, además de no dar argumentos sólidos sobre el cumplimiento de las leyes, normas y reglamentos correspondientes para construir infraestructura de este tipo con las precauciones adecuadas.

No hay un procedimiento para tratar convencionalmente los contaminantes básicos ni los contaminantes patógenos y parasitarios que contienen las aguas residuales que se pretenden descargar en el cuerpo receptor, sea este el río Lacanjá o el suelo.

- La contaminación que causaría la operación de esta Planta de "Tratamiento" de aguas residuales, como se ha venido relatando, causaría una afectación considerable a la calidad del agua del río Lacanjá, fuente de abastecimiento de las comunidades arriba citadas, por lo que la SEMARNAT, por conducto de la PROFEPA, debe comunicarlo a la Secretaría de Salud, así como negar el permiso o autorización correspondiente, situación que no contemplo la CNA, dejando de observar el artículo 124 de la LGEEPA.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Con el acceso a la información que obtuvimos mediante la Ley Federal de Acceso a la Información Pública Gubernamental logramos que el proyecto se detuviera y que el 15 de diciembre de 2004 se llevara a cabo una reunión entre el Presidente del Comisariado Ejidal de Cintalapa, el Presidente del Consejo de Vigilancia, el Agente municipal, el Presidente del Patronato de Saneamiento en representación de la CNA y personal de la CEAS, a efecto de llegar a acuerdos sobre la problemática que implica la construcción y funcionamiento de la supuesta planta de tratamiento. En la reunión se acordó, entre otras cosas, que el 21 de diciembre de 2004 se cerraran de manera temporal las compuertas de entrada a la planta de tratamiento por tres meses en tanto se definía y construía la mejor alternativa técnica. Así mismo la CEAS y la CNA hacían el compromiso de cumplir con la normatividad que la PROFEPA y la SEMARNAT establezcan y para ello se pondría a disposición de estas autoridades el proyecto de obras para que den su visto bueno.

Tipos de coparticipes involucrados

- Presidente del Comisariado Ejidal de Cintalapa.
- Presidente del Consejo de Vigilancia.
- La municipalidad.
- Patronato de Saneamiento.
- Comisión Nacional del Agua CNA.
- CEAS.
- Comunidades locales de Ejido de Cintalapa, municipio de Ocosingo, comunidades del Ejido Lacanjá.
- Organizaciones no gubernamentales

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

Las ONG fungieron como facilitadores para acceder a la información necesaria y para darle técnicamente seguimiento a este caso, hacer una denuncia popular ante la PROFEPA, hacer las solicitudes de información, orientar a las comunidades, darles acompañamiento y asesoría jurídica. Las comunidades son las demandantes de la situación y son los afectados directos. Las autoridades son las responsables de una mala implementación de un proyecto. Este caso es significativo porque refleja la necesidad urgente de las autoridades por cumplir las leyes pertinentes y contar con una mejor planeación de sus al implementar los proyectos. Por el otro lado se deja de manifiesto la importancia de la participación ciudadana y de la denuncia de las comunidades sobre afectaciones graves que viven ellos y el medio ambiente. Y por último la pertinencia de la sociedad civil organizada para facilitar ciertos procesos.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Vigilancia ciudadana constante de este proyectos. Que el drenaje que realmente se necesita se pueda implementar pero con una planta tratadora de aguas, usando tecnología adecuada para esta zona. El gobierno se comprometió a volver abrir este drenaje hasta que se tenga clara una alternativa viable para implementarlo de acuerdo a las leyes correspondientes.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Este caso lo que pretende ejemplificar es la utilidad de la Ley Federal de transparencia y acceso a la información para el beneficio de las comunidades locales y para solucionar problemas ambientales que afectan a comunidades marginadas. El uso de este instrumento jurídico esta teniendo cada vez mas peso pero la sociedad en general todavía no se apropia totalmente del derecho de acceso a la información, por esto consideramos de gran relevancia mostrar que con instrumentos que tenemos disponibles podemos lograr contribuir a un cambio sustancial en las comunidades locales.

Costos involucrados

No tiene costo

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

- La importancia de la denuncia de la sociedad.
- La importancia de la participación ciudadana.
- La importancia de la movilización social para obtener resultados.
- La utilidad de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información en México.
- La pertinencia del monitoreo ciudadano a proyectos autorizados por el gobierno.
- La necesidad de tener acceso a la información.
- La necesidad de contar con legislación de acceso a la información a nivel nacional y estatal para así garantizar nuestro derecho de saber.

Esta experiencia de fiscalización ciudadana a proyectos que da permiso o consesiona el gobierno la estamos replicando en 10 países de Latinoamérica para incentivar a la ciudadanía que ejerzan su derecho a la información y la procuren a través de la legislación u otros medios si no existe una legislación que garantice este derecho.

Administración de riesgos

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0336
Nombre	Benito
Apellido	Canales López
Organización	PALAU BIOQUIM, S.A. DE C.V.
País	Mexico
Sexo	Masculino
Correo electrónico	Ventas@palaubioquim.com.mx
Alcance de la acción:	País
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	AGRICULTURA: - AHORRO DE AGUA EN RIEGO RODADO.
Ejes temáticos:	Administración de riesgos
Perspectivas transversales:	Application of Science, Technology and Knowledge

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

PALAU BIOQUIM, S.A. DE C.V.: Enterprises and facilities that are either private managed as public-private partnerships

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

- Exceso en el agua de riego (agua desperdiciada) en los Distritos de Riego.

- Contaminación y degradación de suelos en los Distritos de Riego. La actividad que en el presente estudio se trata, es mejorar esta práctica, mediante la implementación de la agricultura sustentable (sostenible), incluyendo, en refuerzo, la aplicación de derivados viables de algas marinas (ALGAENZIMS), a fin de:
 - Eliminar el arado (agricultura sin labranza).
 - No contaminar el ambiente.
 - Mejorar los suelos (recuperación de).
 - Mas efectividad del agua de riego.
 - Ahorro del agua en riego rodado.
 - Menos inversión.
 - Mas rendimiento.
 - Establecer la agricultura sustentable y sostenible.
- En México, la acción ha sido implementada en cierta escala, en los estados de Baja California Sur, Sinaloa, Jalisco, Michoacán, Chiapas, Morelos, Puebla, Edo. de México, Hidalgo, Tlaxcala, San Luis Potosí, Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila. Se hace labor en el resto.
- También en las repúblicas de: Guatemala, El Salvador y Belice. Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)
- La agricultura convencional: arado, arado de subsuelo, rastra; uso en exceso de: agua de riego, fertilizantes, agroquímicos, enmiendas, paso de maquinaria, ha degradado los suelos, llevándolos a que ya no respondan en rendimientos por mas prácticas de esta índole que se apliquen.
- La agricultura sustentable mas ALGAENZIMS, enriquecen al padre, al hijo, al nieto, etc.
- Mayores rendimientos con menor inversión, benefician al agricultor y, el efecto económico multiplicador en el comercio y en la industria, a mucha gente. Es tan grande el área donde se ha implementado (México y parte de Centro América), que el impacto social no nos ha sido posible medirlo.

Tipos de coparticipes involucrados

Centros de Investigación:

- Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), Saltillo, Coahuila, México.
- Universidad Autónoma de Coahuila (UAdeC), Saltillo, Coahuila, México.
- Centro de Investigación en Química Aplicada (CIQA), Saltillo, Coahuila, México.
- Universidad de Guadalajara (UadeG), Guadalajara, Jalisco, México.
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Monterrey, Nuevo León, México.

Agencias gubernamentales.

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México (CONACYT).
- Consejo Editorial del Gobierno del Estado de Coahuila, México.

Sector Privado.

- Palau Bioquim, S.A. de C.V.
- Usuarios. (agricultores).

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

Convencimiento ante instituciones de investigación Igualemente, ante los usuarios (agricultores): aportar ALGAENZIMS, tecnología, seguimiento, hasta resultados.

El agricultor: proporciona las parcelas, agua, fertilización y demás inversiones del cultivo.

Los recursos los administra la institución de investigación con seguimiento de Palau Bioquim y CONACYT (en su caso).

Son administrados por el agricultor y, suyo es el usufructo.

Compromisos y objetivos a largo plazo

- La agricultura por contrato es una arma muy eficaz para la continuidad de la agricultura sustentable, incluyendo ALGAENZIMS.

Los buenos resultados, después de 17 años, han dado continuidad a pesar de un inicio muy modesto. Últimamente el trato con organizaciones de agricultores ha funcionado, es una figura que consideramos continuar.

- No hay compromiso que valga si los resultados son malos. Si los resultados de cosecha son buenos, la agricultura por contrato funciona. La suscripción y registro de un compromiso, ayuda.

Palau Bioquim, a fuerza de persistencia ha logrado extender la acción por 17 años.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Se desarrolló el proceso en la elaboración de ALGAENZIMS, a fin de que los microorganismos que con las algas viven en el mar, permanezcan viables en el producto terminado, se propaguen, cuando el medio es propicio, donde se aplican, potenciando su acción.

- Ahorro del agua de riego rodado ahorro de 22% y de 34%.

Con ALGAENZIMS, se logró mullir mas el suelo que con el arado 41%.

Costos involucrados

Total aproximado, de 1990 á 2004: \$1'606,000.00

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

- Ahorro de agua en riego rodado.
- Mejoramiento de suelos - Recuperación de suelos degradados.
- Más productividad.
- Mejoramiento del ambiente.

Detalles de las acciones locales:

ID	LA1056
Nombre	JOSE LUIS
Organización	COMISION NACIONAL FORESTAL
País	Mexico
Sexo	Masculino
Correo electrónico	jzuniga@conafor.gob.mx
Alcance de la acción:	País
Region:	Americas
Nombre de la acción local:	Restauración de la Microcuenca río Blanco III
Ejes temáticos:	Administración de riesgos
Perspectivas transversales:	Capacity-building and Social Learning

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Comision Nacional Forestal (CONAFOR): National and local governments, authorities and associated; Petróleos mexicanos (PEMEX): Enterprises and facilities that are either private managed as public-private partnerships

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

El 5 de junio del 2003, se presentaron lluvias torrenciales en las estribaciones del pico de Orizaba. Ante la falta de cobertura vegetal por el uso inadecuado del suelo, se generaron escurrimientos en el río chiquito con un flujo de 300 m³/seg., la corriente provocó fuertes inundaciones en la zona urbana y, la ruptura y explosión de un propano de PEMEX. El resultado fue la pérdida de vidas humanas y cuantiosos daños materiales y ambientales.

El 10 de junio de 2003, 5 días después de la "Barranca Balastrea", la CONAFOR presenta a PEMEX, un proyecto para restaurar la microcuenca Río Blanco III mediante la construcción de obras de conservación de suelos, producción de planta y reforestación; dicho proyecto contempla la realización de obras de suelos y reforestación.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Las actividades planteadas contribuirán a la captación de 3,200 m³/ha/año de agua, lo que permitirá captar en toda el área aproximadamente 16.7 mill. de m³ de agua/año, se retendrán aproximadamente 30 ton/ha/año; es decir 157,230 ton/año de suelo en la microcuenca, se mejorará el drenaje del suelo y se garantizará el establecimiento de la cubierta vegetal, disminución de deslaves e inundaciones, prevención de desastres.

Tipos de coparticipes involucrados

Los actores involucrados en el proyecto de la microcuenca río blanco III fueron CONAFOR, PEMEX, GOBIERNO DEL ESTADO Y MUNICIPIOS.

La CONAFOR Y PEMEX dentro del marco del convenio de colaboración para la restauración de áreas degradadas en el país, proponen el proyecto para la restauración de la microcuenca río blanco III.

La CONAFOR, PEMEX Y GOBIERNO DEL ESTADO realizaron la ejecución del proyecto así como también se le dio seguimiento y evaluación.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

Con la finalidad de prevenir desastres naturales; como el registrado el 5 de junio del 2003; la coordinación general de Gerencias Regionales y la Gerencia Regional X Golfo Centro de la Comisión Nacional Forestal el 10 de julio del mismo año presentan al director General de PEMEX refinación y al director General de la CONAFOR, el proyecto para la restauración de la Microcuenca Río Blanco III; dentro del marco del convenio de colaboración para la restauración de áreas degradadas en el país.

Compromisos y objetivos a largo plazo

La meta es realizar en 5,241 hectárea obras de conservación de suelo y reforestación; así como producir 8.3 millones de plantas.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Se logro generar un modelo de manejo integral de cuenca, los trabajos han sido supervisados por los funcionarios de la CONAFOR, gobierno del estado, presidentes municipales y autoridades comunitarias. El modelo generado ha servido para capacitar a productores de otros municipios de Veracruz y Puebla involucrados en la restauración del parque nacional pico de Orizaba.

Costos involucrados

Adicionalmente, en los años 2003 y 2004, con recursos de la CONAFOR se realizaron obras de conservación de suelos en 506 ha., se reforestaron 490.5 ha., se establecieron 130 ha. Con siembra directa, con semilla de coníferas y se realizó la producción de 1,000,000 de arbolitos, todo ello con una inversión total de \$2.5 millones de pesos.

Para el año 2005 se tiene programada una inversión de 1,173,450; y la producción de 698,500 plantas forestales para reforestar.

PEMEX otorgo un recurso inicial de 10.5 MDP al Gobierno del Estado (SEDERE/ Unidad de Proyectos Especiales) para ejecutar obras de apoyo. La institución mencionada fue la encargada de coordinar acciones con este recurso.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Se aprendió a trabajar en coordinación interinstitucional; en los niveles de Gobierno Federal, Estatal y Municipal; con inversiones directas en la en Microcuenca Río Blanco III. Además de la obtención de resultados de Reconversión productiva de áreas agrícolas a forestales, donde los productores en un periodo de 4 años ya están cosechando madera en los aclareos de sus plantaciones.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA1361
Nombre Victor	Apellido Anzaldo Trujillo
Organización	Desarrollo del Foro de Finanzas
País	Mexico
Sexo	Masculino
Correo electrónico	raulhdez@laneta.apc.org
Alcance de la acción:	Cuencas
Region:	Americas

Nombre de la acción local:

Lecciones aprendidas sobre las mejoras de los medios de vida a través de intervenciones innovadoras para regenerar el capital base de los recursos naturales como una condición de la posibilidad de reducir las vulnerabilidades hídricas, alimenticias y económicas que conjuntamente reducirá los riesgos ecológicos.

Perspectivas transversales:

Modelos nuevos para Iniciativas de Financiamiento Local de Agua; Desarrollo de Capacidades y Aprendizaje Social; Aplicación de Ciencias, Tecnología y Conocimiento; Establecimiento de Metas, Monitoreo e Implementación del Conocimiento.

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Foro de Desarrollo Financiero: Instituciones internacionales e intergubernamentales

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

Desde el inicio quedó claro que los problemas principales que enfrentan los Residentes de la región es la falta de agua. Mientras que en la Región Sureste se ve particularmente afectada por este problema, la disponibilidad de agua en la mayor parte de México – y en lo relacionado a ese asunto a nivel mundial – se está convirtiendo en uno de los problemas ambientales principales que enfrenta la humanidad. El problema no es solamente obtener suficiente agua potable para cumplir con las necesidades de las personas, sino encontrar tecnologías sostenibles que conserven los acuíferos y también proporcionen acceso al agua sobre una base equitativa para los diferentes sectores de la población. La meta principal del programa de regeneraciones ecológicas ayuda a las personas con bajos ingresos que viven en las áreas rurales del sur de México: mejorando la disponibilidad de agua potable; Desarrollando instalaciones de irrigación a pequeña escala para la agricultura; Elevando el nivel de saneamiento en los pueblos de la región; y conservando tierras frágiles y mejorando la productividad agrícola (y por lo tanto elevando los ingresos de las casas rurales) a través del mejor uso, de las prácticas de producción agrícola más adecuadas.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Desde 1988, el proyecto ha dado servicio a un total de 164 pueblos ubicados en 33 cuencas tributarias que cubren 8,000 kilómetros cuadrados.

- El Programa de Regeneración Ecológica ha dado servicio a un total de 176 mil habitantes de la Región Sur hasta diciembre de 2004.
- Se han construido 1,423 plantas de tratamiento, instrumentando 34 tipos de tecnologías. Durante el curso del programa de regeneración ecológica hemos consolidado una colección auténtica de tecnologías disponibles que se pueden adaptar en forma flexible a las condiciones exactas de cada sitio, que tienden a ser altamente variables

Como producto estas cuencas tienen actividades de regeneración. El proyecto ha tenido un gran impacto transformando barrancos en cursos de agua que fluyen permanentemente durante todo el año, trayendo por lo tanto muchos beneficios a las familias que viven y producen a través de estos cursos.

Tipos de coparticipes involucrados

7 organizaciones civiles de desarrollo; 9 organizaciones de fondos; 5 organizaciones gubernamentales; Gobierno local y organizaciones; Autoridades municipales; Autoridades agrícolas; Comités locales; Organizaciones de campesinos y mujeres.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

Las autoridades municipales y locales son responsables de la base del programa en sus propios pueblos, promoviendo y organizando la participación de las personas en diversas tareas. Las familias beneficiadas proporcionan mano de obra voluntaria para contribuir a la construcción de plantas de tratamiento.

El proyecto ha podido establecer programas de colaboración permanente con diversas instituciones de alto nivel en los campos relacionados con el agua, que refuerzan la capacidad de los equipos internos con su colaboración. La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) se ha visto involucrada en actividades relacionadas con la conservación de recursos naturales. En el pasado ha proporcionado un apoyo importante al Programa de Regeneración Ecológica. Han invertido fondos públicos en los proyectos de conservación del agua y de la tierra y en actividades educacionales.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Durante la investigación para ese modelo, las prácticas han contribuido ha que se genere y valide su sostenibilidad generada: tecnologías aplicadas que contribuyen a la regeneración de la ecología, modalidades de interacción humana que propician una mayor igualdad social; grupos financieros que propicien viabilidad económica e instrumentos de comunicación que infrinjan el desarrollo cultural de participación de los pueblos y de las personas.

Originalidad e Ideas Innovadoras

La tarea de regenerar las cuentas sintetiza este modo total de operación: comenzando con la identificación de la escasez de agua como el problema "eje" y una investigación en curso realizada con la mitad de resolver todo. Los componentes principales del programa involucran: I) el estudio de las cuencas; II) la promoción de la participación de los pueblos; III) la identificación e implementación de tecnologías adecuadas para mejorar la disponibilidad de agua potable e irrigación pequeña y IV) la educación de las personas en el uso del agua seguro y sostenible.

Costos involucrados

Desde 1992 a la fecha, el proyecto ha podido atraer inversiones totales de US\$13'000,000, que representan un beneficio importante para el desarrollo regional en áreas indígenas olvidadas. Estos recursos son una combinación de la contribución pública privada y social.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

- Justicia social: Este valor implica adoptar las perspectivas de las personas más desfavorecidas, de los sectores y pueblos que enfrentan problemas que les afectan.
- Compromiso personal: El proyecto impulsa y expresa un compromiso importante con los pueblos y sus habitantes tanto a nivel de individuos que participan y a nivel de operaciones de nuestros programas institucionales.
- Trabajo integrado, interdisciplina: La causalidad compleja de los problemas encontrados demanda un enfoque interdisciplinario capaz de entender y tratar con el entorno principal involucrado.
- Administración eficiente de recursos: Para asegurar la sostenibilidad del proceso y de las personas e instituciones que lo marca, se debe dedicar especial atención a la administración eficiente y eficaz de los recursos disponibles en – humano, – material, financiero – a través de la implementación y diseño de controles adecuados administrativos y contables.
- Reforzamiento de capacidades locales y participantes entrenados: Las acciones iniciadas bajo el auspicio de estos programas están planeadas de tal manera que generan y refuerzan las instancias locales de operación.
- Incorporación de participantes locales como miembros del equipo de promoción de desarrollo: Nuestra visión a largo plazo reconoce la necesidad de aumentar rápidamente las capacidades de operación de los participantes en el proceso regional, en lugar de importar personal externo en el sitio para que lleve a cabo las tareas que se requieren.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0660
Nombre	Wascar
Organización	Apellido López Rojo Gerente del Módulo de Riego V-1 Chinitos Angostura, Sinaloa
País	México
Sexo	Masculino
Correo electrónico	aupazonasur@yahoo.com.mx
Alcance de la acción:	Distrital
Region:	América
Nombre de la acción local:	"PLAN DE ACCIONES PARA UN MANEJO EFICIENTE DEL AGUA DE RIEGO EN SITUACIÓN DE EMERGENCIA"
Ejes temáticos:	Administración de riesgos
Perspectivas transversales:	Capacity-building and Social Learning

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Asociaciones Civiles de Usuarios Productores Agrícolas del estado de Sinaloa, organizados en Módulos de riego (AUPA's): Civil society Organización

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

El estado de Sinaloa sustenta su economía en la actividad agrícola primordialmente, a tal grado que esta considerado como "el granero de México", y es uno de los más importantes proveedores de alimentos para consumo. Sin embargo, a consecuencia de la sequía que se presentó en nuestra región desde el año 1992 y hasta 2003, originó que los volúmenes disponibles en las presas de almacenamiento se vieron fuertemente disminuidos, hasta llegar aproximadamente al 20 % de su capacidad, con lo cual se agravó el problema para satisfacer las demandas de agua para riego de una superficie de 750,000 ha. que normalmente se siembran en la entidad. Los bajos volúmenes disponibles alcanzaban para sembrar únicamente el 50% de la superficie cultivable. Fue necesario implementar un plan de emergencia que permitiera garantizar el incremento en la superficie de siembra por arriba del 50%, para evitar o minimizar el conflicto social que se avecinaba entre los agricultores, involucrando a las diferentes dependencias del sector gubernamental.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Con la implantación del Plan de acciones para el manejo eficiente del agua de riego se logró la siembra de un poco más de 657 mil hectáreas de riego, reduciendo las pérdidas económicas que se estimaban del orden de los 4,055 millones de pesos. Asimismo, se evitaron los conflictos sociales que la fuerte demanda de agua para riego sugería, pues todos los usuarios tienen el mismo derecho al uso del agua que es propiedad de la nación, y estaban dispuestos a ejercer su derecho. Con la aplicación del Plan emergente para el manejo eficiente del agua de riego se alcanzó una producción similar a cualquier otro año con condiciones de disponibilidad suficiente de agua, pero lo más importante y que cabe resaltar es que, esta producción se alcanzó utilizando sólo el 64% del volumen total que históricamente se había utilizado para el riego de la misma superficie.

Tipos de coparticipes involucrados

El éxito del Plan de acciones para el manejo eficiente del agua de riego se logró gracias a la participación activa y convencida de las diferentes asociaciones de usuarios de riego del estado, apoyados por supuesto, por las autoridades federales, estatales y municipales del sector.

Las acciones estuvieron coordinadas por parte de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) a través del personal técnico de los diferentes Distritos de riego, así como por personal directivo y técnico de los diferentes módulos de riego (AUPA's) y Sociedades de Responsabilidad Limitada (S. R. L.). Asimismo, igualmente importante fue la participación del Gobierno del Estado de Sinaloa, la SAGARPA, Fundación Produce, Liga de Comunidades Agrarias y Asociaciones de Agricultores del estado, así como las diferentes Juntas de Agua Potable, y autoridades del Gobierno municipal.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

Se integró un Comité de Seguimiento y Evaluación, quien fue el responsable de la definición del Plan de acciones para el manejo eficiente del agua de riego, así como de evaluar la viabilidad técnica y económica del mismo. Dicho Comité estaba integrado por los actores anteriormente mencionados.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Al término del periodo de riegos, se siguieron realizando algunas reuniones generales de evaluación en la que participaron las representaciones de las Dependencias Gubernamentales tanto del nivel Federal, Estatal y Municipal además de las organizaciones agrícolas, Módulos de Riego y S. de R. L., acordándose que la infraestructura hidroagícola rehabilitada deberá seguir operándose en años futuros, que en la política de operación de presas de cada Distrito de Riego deberá considerarse un mayor aprovechamiento del acuífero sin afectar su sustentabilidad y, en general, repetir las acciones implementadas en los años agrícolas subsecuentes, sobre todo tratar de no incrementar las láminas de riego, y adecuar los planes de cultivo a efecto de evitar los incrementos en la superficie del cultivo de maíz.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Lo innovador de este caso, es que involucrando a diferentes instancias, por primera vez se hace una inversión integral de los recursos financieros y técnicos, donde el objetivo central era asegurar el riego de la superficie sembrada. Se logró la gestión política adecuada que conlleva a los acuerdos que coadyuvaron al éxito logrado.

Costos involucrados

Para el desarrollo de las acciones implementadas fue necesario conjuntar esfuerzos y recursos económicos, para ello las inversiones realizadas fueron de la siguiente manera: Comisión Nacional del Agua \$4'200,000.00; Gobierno del Estado de Sinaloa \$5'000,000.00; SAGARPA (ALIANZA PARA EL CAMPO) \$10'000,000.00; Productores usuarios de riego \$5'000,000.00; SUMA \$24'200,000.00.

Posteriormente la CNA adquirió 59 bombas con un importe de \$950,000.00, así como apoyo a los Distritos de riego con recursos fiscales para el pago de tiempo, alquiler de vehículos y combustibles por un importe de \$3'128,000.00.

Por su parte los Usuarios del Riego realizaron inversiones adicionales por \$37'500,000.00.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Se logró reducir el volumen de agua aplicado en un 36%, esto es comparándolo con el volumen aplicado históricamente en años con suficiente disponibilidad de agua en las presas de almacenamiento. Es sabido que en la mayoría de los Distritos de riego del país, la eficiencia en el manejo general del agua es inferior al 50%, oscilando entre el 60 y 70% únicamente para la conducción y distribución. La agricultura es el sector que más agua consume (a nivel nacional del total de agua que se utiliza para las diferentes actividades alrededor del 77% corresponde a la agricultura), mejorando la eficiencia en el manejo del agua existirá una mayor disponibilidad para otros usos o bien para producir más alimentos en el campo

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0371
Nombre	JUAN Apellido OLIVARES
Organización	ASOCIACIÓN DE USUARIOS DE RIEGO LA PIEDAD AC
País	Mexico
Sexo	Masculino
Correo electrónico	jolivaresz@yahoo.com.mx
Alcance de la acción:	Distrital
Region:	Americas
Nombre de la acción local:	ADOPCIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO A BAJA PRESION EN EL MODULO "LA PIEDAD"
Ejes temáticos:	Administración de riesgos
Perspectivas transversales:	Application of Science, Technology and Knowledge

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

ASOCIACION DE USUARIOS DE RIEGO LA PIEDAD AC: Civil society Organization; COMISION NACIONAL DEL AGUA: National and local governments, authorities and associated; SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO: Professional associations and public and private knowledge and education centres

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

El módulo se localiza en la zona centro del D.R. 087 "Rosario – Mezquite", su área de influencia comprende el municipio de Pénjamo en el estado de Guanajuato y los municipios de La Piedad, Numarán y Penjamillo en el estado de Michoacán. El modulo fue transferido con 69.267 km de drenes, una red de caminos compuesta por 180.630 km de longitud y sin un solo canal de riego. La distribución del agua a través de canales de tierra propiedad de los usuarios, con 419 plantas de bombeo y en algunos casos con rebombes para regar las partes altas que se operan con equipos eléctricos, diesel y barqueñas a toma de fuerza de tractores, instalados en las márgenes del Río Lerma y drenes que descargan al Río y conducen el agua a través de largas distancias de canales de tierra (hasta 15 km) con elevadas pérdidas (una eficiencia de conducción de 75 %), con un costo de operación muy alto y con perjuicios en las parcelas colindantes de los canales a causa de las "minaciones" limitando una eficiente siembra, labores de cultivo y la cosecha del ciclo Otoño Invierno al traslaparse con el primavera Verano, con sus respectivas pérdidas en la producción por excesos de humedad y la queja constante y permanente entre los usuarios.

Ante esta situación de alto costo en rehabilitar canales, dar mantenimiento, en algunos casos rebombear, constante inconformidades por parte de los usuarios a causa de las minaciones y la baja eficiencia en la conducción, los usuarios por iniciativa propia, información proporcionada por la CNA y el IMTA a través del modulo de riego, optaron por sustituir los canales de riego bombeando y conduciendo el agua desde el Río a través de tubería de PVC hasta pie de parcela.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Con la tecnificación del riego lo que el usuario mas esperaba era minimizar los problemas: el desacuerdo por el orden del riego propiciando al minarse las parcelas perjuicios que eran reflejados en los rendimientos, atraso en siembras o dificultad para sacar las cosechas, y la eliminación de la conservación y mantenimiento en buen estado de los canales de riego. Los resultados

solventaron los problemas mencionados y sobre todo uno que el usuario no consideró: el ahorrar agua, pues la eficiencia de conducción la elevó de un 75 a 95 %. Lo que implica un ahorro de 9.91 millones de m³ en la superficie actualmente tecnificada, con un potencial de ahorro de total de 15.76 millones de m³, y las laminas de riego se ven ajustadas y reflejadas en mayor superficie a beneficiar como se indica en el siguiente cuadro de acuerdo a los cultivos emprendidos. Estas acciones y resultados fueron un ejemplo a seguir para los demás usuarios al grado que actualmente se tiene aproximadamente 9000-00 ha tecnificadas y la tendencia es lograr el 100% de la superficie agregada al modulo de riego.

Tipos de coparticipes involucrados

En las acciones estuvo involucrado en todo momento la CNA a través de Distrito de Riego y el gobierno del estado (principalmente el de Guanajuato), en coordinación para la revisión y supervisión del proyecto y ejecución del mismo, una empresa quien fue la responsable de la elaboración del proyecto y por ultimo y actor mas importante, los usuarios, quienes en su propia iniciativa se organizaron para constituir un grupo de trabajo, nombraron representantes para hacer los tramites y tomar decisiones al respecto, estuvieron al supervisando la obra en todo momento y quienes operan el equipo.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

En la tecnificación del área de riego estuvieron involucrados los siguientes actores: los usuarios, la CNA, gobierno del estado, y empresa particular.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Ante los resultados obtenidos, los usuarios del modulo tienen a bien continuar con la tecnificación con sistemas de baja presión hasta alcanzar el 100 % de la superficie. Para tal efecto, el consejo de administración se a dado a la tarea de solicitar apoyos técnicos y económicos a la CNA y gobierno de los estados Guanajuato y Michoacán para lograr este fin, como lo ha venido haciendo con apoyo técnico y económico que entre los dos suman de 60 a 75% del costo de la obra.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Para la tecnificación de esta zona de riego, fue necesario la integración de técnicos especializados en hidráulica y en específico del uso eficiente en riegos a baja presión, los técnicos correspondientes a cada institución participante y de parte de los propios usuarios.

Costos involucrados

Los costos aproximados de la tecnificación del riego son de forma muy general en un costo de 16 500.00 por ha, lo cual incluye tubería, carcamo, bomba y motor, de los cuales los programas de apoyo federales y estatales contemplan un apoyo del 60 al 75% del costo dependiendo el tipo de programa por el que se combinen los apoyos.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

- el punto de partida para hacer los cambios es la integración de los usuarios, ante la diversidad de opiniones, criterios y experiencias, es el punto mas difícil de conciliar.
- Una vez integrado el grupo para la tecnificación del riego, es conveniente capacitar a todo el grupo y no solo a representantes.
- Estas acciones se pueden emprender en otros módulos considerando que la manera mas eficiente de ahorrar agua y disminuir costos es utilizando sistemas de riego en baja presión y aun mas en alta presión.
- Es conveniente el integrar la tecnificación del riego con otras practicas agronómicas como la nivelación de tierras, y con otras tecnologías como la siembra directa, para tener una producción mas rentable, orgánica y ecológica.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0658
Nombre	Bárbara
Apellido	Velasco Ulloa
Organización	Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Sonora
País	México
Sexo	Femenino
Correo electrónico	bvelasco@hmo.megared.net.mx
Alcance de la acción:	Distrital
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	Instalación de Centro de Acopio para envases vacíos que contuvieron plaguicidas
Ejes temáticos:	Administración de riesgos
Perspectivas transversales:	Targeting, Monitoring and Implementation Knowledge.

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Enterprises and facilities that are either private managed as public-private partnerships

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

El constante uso de plaguicidas en el sector agrícola trae como consecuencia la generación de grandes cantidades de envases vacíos, los cuales representan un peligro de contaminación tanto visual como ambiental, ya que el destino final de los envases de plaguicidas que usa este sector es incierto pues se carece de un sistema formal de eliminación. La función del Centro de Acopio es recolectar los envases vacíos previamente sometidos a triple lavado, para compactarlos y turnarlos al AMIFAC, el cual se hará cargo de su destino final. A la fecha se tiene laborando el centro de acopio en la Costa de Hermosillo y se está trabajando en la instalación de los demás centros, que comenzarán a operar el mes de Noviembre. Dentro de los problemas que se han encontrado está el hecho de que los materiales estén dispersos en todas las unidades de producción de las diferentes zonas agrícolas y la falta de personal capacitado para la separación de los diferentes materiales y su tratamiento apropiado. Sin embargo se está avanzando en las metas establecidas y en el centro de acopio que se encuentra operando se han recolectado alrededor de 9 toneladas, de las cuales ya se envió la primer carga que el AMIFAC destinará a las cementeras que utilizan el plástico como combustible alterno dentro de su proceso de producción.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

En el estado se generan anualmente cerca de 500,000 envases de plaguicidas, lo que se convierte en un foco de riesgo para la contaminación del medio ambiente y la salud de la población. Con la instalación de un Centro de Acopio en la Costa de Hermosillo se tienen beneficios como el cumplimiento de la normatividad oficial, el mantenimiento del equilibrio ecológico y la salud y el desarrollo y cumplimiento de sistemas integrales de calidad e inocuidad. A partir de la inauguración de este centro se han acopiado alrededor de 9 toneladas de envases vacíos, lo que equivale a haber atendido a 20 empresas y aún falta mucho por hacer. Parte del impacto también es que al contarse con lugares para enviar los envases vacíos de plaguicidas y cumplir con los programas de Inocuidad alimentaria se obtendrá el reconocimiento de las autoridades nacionales y del extranjero relacionado a la aplicación de buenas prácticas agrícolas y de manejo. Con estas acciones se pretende iniciar un proceso de inducción para proteger las exportaciones de 281,600 toneladas de productos hortofrutícolas en todo el estado, con valor de 546.8 millones de dólares. A nivel estado también al cumplir con el plan de instalar y operar seis centros de acopio, se recibirán el primer año 70 toneladas anuales de envases que contuvieron agroquímicos para enviarse a confinamiento final. Ello beneficiará a 230 productores e incrementará las condiciones de seguridad e higiene para más de 20,000 jornaleros agrícolas.

Tipos de coparticipes involucrados

- Productores Agrícolas (Sector privado)
- Asociación Mexicana de la Industria Fitosanitaria A.C. (Sector privado)
- Distribuidores de plaguicidas (Sector Privado)
- Secretaría de Salud (Dependencias de Gobierno)
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (Dependencias de Gobierno)

- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura (Dependencias de Gobierno)
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Dependencias de Gobierno)
- Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Dependencias de Gobierno)
- Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Sonora (Organismos no gubernamentales)
- Comité de Sanidad Fitopecuaria del Estado de Sonora (Organismos no gubernamentales)

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

Los primeros actores son los productores que están solicitando la certificación de sus sistemas para realizar la exportación de sus productos y requieren que los envases vacíos de plaguicidas sean retirados de sus campos y enviados a confinamiento autorizado y acreditado. Además que se cuenta con las áreas necesarias gracias a la disposición de algunos de ellos para ceder terrenos en comodato para la instalación de los centros. Asimismo otras instancias como la Secretaría de Recursos Naturales y Medio Ambiente, otorga la autorización para el almacenamiento temporal (acopio) de residuos peligrosos para empresas de servicio y el gobierno municipal quien otorga el permiso de suelo. La Secretaría de Salud participa con la divulgación del programa y vigilancia para que se cumpla con los lineamientos de preservación a la salud. Los distribuidores de plaguicidas deben promover el triple lavado y colaborar en la transportación de los envases vacíos que reciben para enviarlos al centro de acopio. La Procuraduría Federal de protección al Medio Ambiente apoya para dar facilidades a los distribuidores en el proceso de acopio temporal. También interviene la AMIFAC (Asociación Mexicana de la Industria Fitosanitaria, A.C.) en el establecimiento de un convenio para la recepción de los envases vacíos de plaguicidas y su reciclado. Así también los gobiernos federal y estatal se involucran para apoyar económicamente el desarrollo del proyecto, para promover el programa entre productores agrícolas y aportar información sobre las zonas con mayor índice agrícola. Y por supuesto el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Sonora y el Comité de Sanidad Fitopecuaria de Sonora quienes llevan a cabo el proyecto, la gestión, instalación y operación del Centro de Acopio. Por lo que existe compromiso entre productores, distribuidores de plaguicidas, Secretarías de Salud, Agricultura, Medio Ambiente, Gobiernos municipales y estatal, el Comité Estatal de Sanidad Vegetal y el Comité de Sanidad Fitopecuaria del Estado de Sonora, que en conjunto hacen posible este proyecto.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Para llevar a cabo la construcción y acondicionamiento de 6 centros de acopio (200 m²) con las especificaciones establecidas por la SEMARNAT, contar con área de recepción de materiales, clasificación de envases y separación de tapas, almacenamiento de envases, compactado o triturado, almacén de material procesado y área de carga de envase para reciclado, adquirir e instalar los materiales y equipos necesarios (prensa, vehículos), capacitar personal, obtener autorizaciones de las entidades regulatorias para la operación y asegurar el uso adecuado de plaguicidas en las seis principales zonas agrícolas del Estado. Se han realizado reuniones con técnicos, productores, empacadores, comercializadores de productos hortofrutícolas frescos y autoridades federales, estatales y municipales relacionadas a la disposición de los envases que contuvieron plaguicidas, se ha tenido que establecer convenios con la industria y autoridades para que se acopien y eliminen los envases que contuvieron plaguicidas, establecer convenio con AMIFAC (Asociación Mexicana de la Industria Fitosanitaria, A.C.) para que recoja todo el material procesado y lo disponga en los lugares de reciclamiento o confinamiento final, contratar los servicios de constructoras para la realización o acondicionamiento de los centros de acopio con las especificaciones requeridas, llevar a cabo también la impartición de cursos de capacitación sobre el manejo, tratamiento y clasificación de envases que contuvieron plaguicidas.

Originalidad e Ideas Innovadoras

Se considera innovador para el estado de Sonora el establecimiento de un Centro de Acopio de Envases Vacíos de Plaguicidas ya que aunque en otros estados de la república ya existe, en Sonora no se contaba con ningún centro para la disposición de estos envases, pese a la gran cantidad de agricultores que operan y generan este residuo. La tecnología empleada en el proyecto es muy simple ya que únicamente se requiere una compactadora para hacer más fácil el manejo y traslado de los envases vacíos.

Costos involucrados

Para la instalación del centro de acopio se requiere la cantidad aproximada de \$ 890,352.00, lo que incluye los gastos de acondicionamiento y/o construcción, energía eléctrica, compactadora, flejadora y personal de operación.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Establecer un centro para confinar temporalmente los envases vacíos de plaguicidas y posteriormente reciclarlos o utilizarlos como combustible alternativo; no solo disminuye los riesgos de contaminación ambiental y de los trabajadores en el estado, sino que además al ser reutilizado el plástico de manera segura, da la oportunidad de reducir la explotación de otras fuentes que podrían romper con el equilibrio ambiental y afectar otras partes de la república. Por otra parte, desde el punto de vista de los esquemas actuales de comercialización de productos alimenticios, se involucra el establecimiento de programas de aseguramiento de la calidad donde interviene el buen uso y manejo de plaguicidas; esto hace que se convierta en una exigencia por parte de los consumidores que requieren un producto inocuo con estándares altos de calidad, que se tenga implementado el sistema y cumpla con lo necesario para demostrar que se producen alimentos inocuos.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA1397
Nombre	Ana Cecilia
Apellido	Carranza Choto
Organización	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
País	El Salvador
Sexo	Femenino
Correo electrónico	ccarranza@marn.gob.sv
Alcance de la acción:	Cuenca
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	Impacto Económico de la Salinización de las aguas subterráneas en las actividades productivas y hogares, en la zona costera de la cuenca baja del Río Paz, El Salvador
Ejes temáticos:	Administración de riesgos
Perspectivas transversales:	Application of Science, Technology and Knowledge.

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

National and local governments, authorities and associated; International and intergovernmental institutions

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

La cuenca del Río Paz se ubica en el sur occidente del país, tiene una extensión aproximada de 261,799.2 hectáreas, cuya soberanía corresponde en un 65,4% del territorio a la República de Guatemala (171,054.7 ha) y en un 34,6% (90,744.5 ha) a la República de El Salvador. Esto hace de esta cuenca una de las cuencas binacionales más importantes de la región. En los últimos 50 años, la cuenca del Paz en el lado salvadoreño, ha estado sometida a diferente tipo de afectaciones, tanto eventos climáticos extremos (tormentas tropicales eliminaron el manglar en algunas zonas –Garita Palmera y El Botoncillo– alterando los niveles de salinidad existente) como tendencias en el mercado internacional de productos agropecuarios (pastos extensivos, algodón, caña de azúcar y plátano últimamente) han tenido un impacto significativo en la transformación territorial de la llanura costera. La utilización de los suelos muestra que el 10,2% de la cuenca se encontraría en bajo uso apropiado, un 51,9% de la superficie se encuentra con usos de la tierra apropiados a la categoría de uso, siempre y cuando se utilicen técnicas apropiadas de cultivo y un 37,9% de la superficie se encuentra en un uso inapropiado, dadas las limitaciones de la categoría de uso de la tierra o está sobre utilizada. Desde hace algunos años, los pobladores han empezado a manifestar las dificultades que encuentran al utilizar agua de los pozos para diferentes usos (doméstico, abrevar ganado y riego) en algunos meses del año, se quejan porque el agua está salada o salobre. En un rápido sondeo realizado en algunos pozos, se comprobó que presentaban estados de ligera, moderada y hasta severa salinidad (sólidos disueltos, en suspensión y conductividad eléctrica). El uso inapropiado de los suelos se sabe que ha afectado a los ecosistemas

y agroecosistemas de la parte costera, pero se cree no es probable que su dinámica sea la causa principal de las alteraciones en el acuífero costero en términos de sus efectos sobre el proceso de salinización. Se piensa que existen otras causas más directas sobre este proceso entre ellas sobresale el cambio de curso del río Paz, tal y como lo perciben los habitantes del área. Por otro lado es conocido que los acuíferos costeros, son muy vulnerables a la contaminación por lixiviación de productos agroquímicos u orgánicos vertidos en superficie, pero también frente a procesos de intrusión salina que resultan como consecuencia de un desbalance entre el componente salado y el de agua dulce, lo que permite que la zona de contacto se traslade hacia las áreas donde permanecía el agua dulce, contaminando el acuífero. Aparte de las consecuencias edafológicas y ecosistémicas (que pueden ser irreversibles) se tiene el efecto sobre las actividades productivas y economías hogareñas, quienes ya no pueden disponer de agua dulce para la agricultura y usos domésticos.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Las limitaciones en la disponibilidad y calidad de las aguas para consumo y la producción han llevado a presionar aún más el acuífero (uso de bombas de diesel y punteras para lograr extraer mayor cantidad de agua y a mayor profundidad y abriendo nuevos pozos). El efecto de la salinización es sentido especialmente por los habitantes de la zona costera del Municipio de San Francisco Menéndez, entre El Zapote y Bola de Monte. La disminución en términos de la producción bruta han sido sensibles, teniendo como efectos no solo la disminución en términos de cantidades producidas sino también los pobladores se han visto obligados de moverse de actividades menos rentables a nuevas actividades: de agricultura a pesca, de tal forma que ahora hay muchos más pescadores. Eso no fuera tan grave si no es porque la pesca ha disminuido con la eliminación de los sitios de reproducción (manglares de Garita Palmera y El Botoncillo). Algunos de los resultados mostraron que en términos de pérdida de actividades productivas, para algunos hogares, los ingresos de la pesca han disminuido hasta en un 50% según la percepción de los pobladores, además ha aumentado la dificultad (y el riesgo) de la captura de peces, al tener que ir más lejos incrementando con ello los costos de operación. También las actividades agropecuarias han sufrido aumento de los costos de producción ya que se han tenido que hacer inversiones en sistemas de riego, combustible y fertilizantes, comparado con las producciones de hace 20 años. La situación de los hogares no es menos difícil, ya que todos cuentan con al menos un pozo de agua en su propiedad y la gran mayoría (85,7%) depende del acuífero costero para abastecerse de agua mediante esos pozos. En total el conjunto de 28 familias cuenta con 52 pozos y un alto porcentaje de ellos (53,6%) utiliza puntera con bombas. Entre las opiniones de los grupos familiares se tienen que sufren de problemas de abastecimiento en la temporada seca (noviembre – mayo) y un 53,6% de ellos señaló tener problemas de calidad de agua por salinidad, y en algunos casos por malos olores y turbidez. Sin embargo solo un poco más de la tercera parte compra agua a los distribuidores privados y esta agua es utilizada exclusivamente para cocinar y beber y el precio del agua es en promedio de \$0,01 por litro. Esta agua es distribuida por comerciantes privados en barriles ubicados en la parte trasera de camiones de carga. Solo en un caso se observó un control de cloración del agua en la comunidad de Barra de Santiago y más bien indicó una concentración mucho mayor de la apropiada.

Tipos de copartícipes involucrados

- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, MERN.
- Proyecto Manejo integrado de Cuenas Asociadas al Complejo Hidrográficos Barra de Santiago – El Imposible (BASIM).
- Unión Mundial Para la Naturaleza (UICN)

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, contribuye con los lineamientos de gestión integrada de los ecosistemas, asimismo apoya las iniciativas que promuevan la valoración económica de los recursos naturales.
- Proyecto Manejo integrado de Cuenas Asociadas al Complejo Hidrográficos Barra de Santiago – El Imposible (BASIM) Unión Mundial Para la Naturaleza (UICN), facilita los medios para la realización de actividades para el conocimiento y sistematización de la información sobre el estado de los índices de salinización y otros parámetros como profundidad y caudal de los pozos, levantamiento de información sobre actividades productivas y hogares.

- Pobladores locales de los caseríos Colonia ISTA, Bola de Monte, El Tamarindo, Rancho San Marcos, Santa Teresa, El Porvenir, El Zapote, El Castaño, El Botoncillo, quienes aportaron sus experiencias.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Este estudio servirá para impulsar la profundización de las investigaciones que permitan conocer el tipo de salinización que está presente en la zona, visibilizando los costos económicos que implican el descenso en la producción, hogar y en general el deterioro de la calidad de los ecosistemas costeros. Se pretende generar propuestas de gestión y ordenamiento territorial que oriente el desarrollo productivo, que logren detener y si es posible revertir el proceso de salinización observado en la zona en estudio.

Originalidad e Ideas Innovadoras

El tema económico usualmente no es considerado relevante en los temas de manejo del agua y recursos naturales, el presente trabajo quiere poner en relevancia que para los hogares y productores locales existen costos económicos derivados del daño en los ecosistemas ya que sus servicios ambientales son eliminados o dañados. La desaparición o deterioro de los manglares pone en peligro el futuro de la actividad pesquera, lo mismo que altera los balances naturales de agua dulce y agua salada. La pérdida de los flujos de agua dulce presiona los acuíferos remanentes, llevándolos a la sobreexplotación y agotamiento favoreciendo condiciones para agravar los procesos de salinización.

Costos involucrados

US \$9,500 en aportes del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales -MARN- y Proyecto Manejo integrado de Cuencas Asociadas al Complejo Hidrográfico Barra de Santiago – El Imposible (BASIM) Unión Mundial Para la Naturaleza (UICN).

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

- La visualización de las causas socio – ambientales que conducen a la salinización es crucial para cambiar las conductas de los productores y hogares locales.
- Valorar económicamente los impactos derivados de procesos de salinización es fundamental para dimensionar la afectación que tiene sobre un territorio, pero más importante es trazar la senda de estos costos a través del tiempo.
- Los pobladores tienen nociones de las causas y efectos de las desviaciones de los cauces naturales, pero muchas veces no alcanzan a comprender que ciertas prácticas pueden conducir al deterioro irremediable no solo del agua sino también del suelo de sus parcelas.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA0060
Nombre	María-Angelica Apellido Alegria
Organización	Sexo and Water Alliance
País	Chile
Sexo	Femenino
Correo electrónico	maria.alegria@moptt.gov.cl
Alcance de la acción:	País
Region:	Americas
Nombre de la acción local:	Hurricane Mitch: Women's Needs and Contributions
Ejes temáticos:	Administración de riesgos

Perspectivas transversales:

New Models for Financing Local Water Initiatives; Institutional Development and Political Processes; Capacity-building and Social Learning; Application of Science, Technology and Knowledge; Targeting, Monitoring and Implementation Knowledge.

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

International and intergovernmental institutions; National and local governments, authorities and associated; Civil society Organizaci3n

Descripci3n y ubicaci3n de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

This example is based on a report prepared by the Women in Development Program Unit and the Sustainable Development Department of the Inter-American Development Bank. This paper, examines evidence from post-Mitch Central America and disasters in other parts of the world to identify the ways disasters affect women and to highlight women's participation in prevention, relief, rehabilitation, and reconstruction efforts. It attempts to fill a void in the knowledge regarding people's responses to disasters in the region, by exploring the Sexo dimension and providing general guidelines for integrating a Sexo perspective in effective disaster management. Hurricane Mitch hit Central America in October 1998. The effects of Mitch varied significantly across countries, and therefore there are regional trends, needs and responses. The bottom line of this action is that the active participation of women in reconstruction is necessary for the transformation of the region.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.) The Response to the Disaster:

In Central America, as in disasters elsewhere, peoples involvement was central in the first moments after the disaster and continues to be critical during reconstruction. Sexo differences molded the nature of peoples response to Mitch. Masculino tasks were more visible and heroic during the emergency. They went on search and rescue missions and transported the wounded. Women, instead, were involved in less visible tasks that were the extension of their domestic roles, such as food preparation and distribution, and care of the wounded. Although less visible and consequently, perhaps less valued, women undertook myriad tasks that were critical for the recovery of families and communities. They had an especially important role in the shelters, not only providing food, but also establishing and running them. In Honduras, a third of the shelters were run by women, and this figure rose to 42% in the capital. Women are also playing a leading role in housing construction and reconstruction. Women are being favored as beneficiaries of housing property titles in El Salvador and Nicaragua in recognition of their stake in home ownership. This is not the case in Guatemala and Honduras, where criteria benefit previous owners. The nature and range of women's contributions in the recovery phase suggest that more full and equal utilization of their experiences and resources by the institutions engaged in reconstruction could increase the speed and effectiveness of these efforts and set a solid basis for disaster prevention.

Tipos de coparticipes involucrados

(international Organizaci3n, private sector, governmental agencies, research centers, NGOs, etc.)

- Municipalities
- Inter American Development Bank
- Community based Organizaci3n
- Women Organizaci3n

Medios de participaci3n de los involucrados y el papel que juegan

La Masica: Good Practices in Emergency Preparedness. The municipality of La Masica in Honduras, with a mostly rural population of 24,336 people, stands out in the aftermath of Mitch because, unlike other municipalities in the northern Atlantida Department, it reported no deaths. This outcome can be directly attributed to a process of community emergency preparedness that began about six months prior to the disaster, as a pilot of the project FEMID, launched by CEPREDENAC, the Central America disaster prevention agency, with support of the German agency GTZ. The pilot project involved the establishment of networks of local Organizaci3n in charge of risk and disaster management, coordinated through the Municipality and the Municipal Emergency Commission (CO-DEM). Networks were trained in the geographical mapping of hazards and an early warning system, and undertook an assessment of vulnerabilities differentiated by Sexo.

Compromisos y objetivos a largo plazo

- First, disasters tend to duplicate existing vulnerabilities.
- Second, disasters tend to exacerbate Sexo differences.
- Third, the active participation of women increases the effectiveness of prevention, disaster relief, reconstruction and transformation.
- Fourth, events that occur before, during and after disasters offer fertile ground for change in Sexo relations.

These important opportunities are unlikely to present themselves in later phases.

Originalidad e Ideas Innovadoras

1. Strengthening the economic opportunities of women.
2. Building women's leadership.

Costos involucrados

Some projects approved by IADB with Sexo opportunities and focus:

- GUATEMALA. Municipal development municipal USD 80 million. Complementary Program for the reconstruction after disasters USD 50 millions
- HONDURAS. Investment in water supply and sanitation USD 30 millions. Housing Program Post Mitch Hurricane USD 2 millions. Support to productive sector and small entrepreneurs USD 13 millions.
- NICARAGUA. Housing Program USD 30 millions. Social Network Program USD 11 millions. Reform Program for secondary school USD 30 millions. Water supply and sanitation Project USD 100 millions. Road network reconstruction after Mitch USD 3 millions.
- REGIONAL PROJECTS. Mycoenterprises recovery Program for Central America USD 12 millions. Disasters mitigation in Central America USD 2,5 millions.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

1. Include basic disaster prevention and preparedness in Pais development plans, incorporating a Sexo perspective from the start.
2. Produce long-term gains by incorporating development and Sexo perspectives into emergency relief.
3. Aim for balance between rehabilitation and reconstruction of physical infrastructure, and the recovery and development of social and community infrastructure where women play critical roles.
4. Design and support specific initiatives that respond to women's needs and strengthen their contributions. Provide jobs and income-earning opportunities for women who lost their jobs because of the disaster.
5. Promote community participation and decentralization in disaster preparedness and recovery efforts. Decentralization in the allocation of budgets for disaster recovery programs and community participation improves crisis responses, promotes transparency and efficiency in the use of resources and accelerates reconstruction and a return to normalcy after a crisis. Local stakeholders, including community Organizaci3n, should feel a sense of ownership of the disaster reduction activities. As the La Masica experience shows, emergency preparedness starts with community activities. Community-rooted development is the basis of disaster preparedness and ensures continuity from short-term responses to long-term development goals.
6. Favor the reconstruction of rural areas. Because rural areas are proportionally poorer, the focus of sustainable growth should be diversified rural production. At the same time, efforts should be made to protect the rural ecology and take into account the central role women play in rural production and conservation.
7. Integrate a Sexo perspective in disaster preparedness and recovery plans and initiatives. The first step in integrating a Sexo perspective into disaster preparedness is to collect information disaggregated by sex. As the case of Mitch showed, the lack of sex disaggregated statistics in emergency relief hampered the response to women's needs and left a significant void in knowledge about the Sexo-differentiated impacts of the disaster. Define indicators to measure progress in achieving the integration of Sexo considerations; allocate budget resources if appropriate; and establish monitoring and evaluation mechanisms to measure success in mainstreaming Sexo concerns.

Detalles de las acciones locales:

Identificaci3n	LA0649	Apellido	Montemayor Trejo
Nombre	Dr. Jos3 Alfredo	Organizaci3n	Instituto Tecnol3gico Agropecuario N° 10
Organizaci3n		Pais	M3xico
Pais		Sexo	Masculino
Sexo		Correo electr3nico	montemayorja@hotmail.com
Correo electr3nico		Alcance de la acci3n:	Pais
Alcance de la acci3n:		Region:	Am3ricas
Region:		Nombre de la acci3n local:	Adopci3n del sistema de riego por goteo subsuperficial para cultivos forrajeros en la Comarca Lagunera.
Nombre de la acci3n local:		Ejes tem3ticos:	Administraci3n de riesgos
Ejes tem3ticos:		Perspectivas transversales:	Application of Science, Technology and Knowledge.
Perspectivas transversales:			

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentaci3n:

Professional associations and public and private knowledge and education centers; Enterprises and facilities that are either private managed as public-private partnerships.

Descripci3n y ubicaci3n de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

En la Comarca Lagunera de Coahuila y Durango, la sobreexplotaci3n de los mantos acuíferos y la reducci3n de superficies de siembra en los últimos años, son indicadores de la menor disponibilidad del agua superficial y subterránea para uso agrícola. Este problema es de primer orden y las instituciones de gobierno, empresas agroindustriales y sociedad deben de converger en la atenuaci3n del mismo. La explotaci3n de forrajes de aproximadamente 45,000 ha para el sostenimiento de aproximadamente 411,000 cabezas de ganado lechero, demanda anualmente un promedio de lamina de riego de 1.8 m por hect3rea para la alfalfa y 1.2 m para el maiz forrajero, esto significa que por cada hect3rea sembrada de estos cultivos se requieren 18,000 y 12,000 metros cúbicos por ciclo. Si se consideran dos ciclos agrícolas para maiz, entonces la demanda de este cultivo es de 24,000 m3 anuales. Lo anterior plantea la necesidad de establecer e investigar nuevos métodos de irrigaci3n que maximicen la producci3n y minimicen el volumen de agua aplicada. Basados en este contexto, se creo a partir del año 2002 un proyecto integral de investigaci3n y transferencia de tecnología del sistema de riego subsuperficial para cultivos forrajeros en la Comarca Lagunera. El proyecto dio inicio en la Empresa Beta Santa M3nica S.P.R. de R.L en el año 2002 con el establecimiento de una superficie de una hect3rea de riego por goteo subsuperficial. Este sistema consiste básicamente en una serie de tuberías y mangueras conocidas como cintillas enterradas en el suelo, que dosifican el agua en la zona radicular del cultivo, evitando el exceso de humedad y la precolaci3n del agua hacia niveles más profundos, esta característica hace al sistema ecológicamente sustentable por que se evita la contaminaci3n de los mantos freáticos. La superficie del suelo permanece prácticamente seca, evitando el desarrollo de malas hierbas y enfermedades al cultivo. Además el proceso de evaporaci3n directa del suelo se disminuye y la eficiencia del riego se incrementa hasta un 90%. Posteriormente en el año 2003 se estableci3n un modulo demostrativo de una superficie de dos hect3reas en la P.P El Cercado, localizada en la carretera Torre3n - San Pedro Km. 7.5 previo convenio con el agricultor cooperante, en el cual se obtuvieron resultados exitosos que se detallaran mas adelante.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Con el establecimiento de este método de irrigaci3n se esperaba al menos disminuir las láminas de riego en los cultivos en un 20% e incrementar los rendimientos de los cultivos en un 30%. Así como generar una difusi3n e interés en este sistema de riego.

Resultados a corto plazo:

- Técnicos. Para la producci3n de maiz forrajero se aplico una lamina de 45 cm con rendimientos de 70 toneladas de forraje por ha, que representan ahorros de agua desde un 30 a 50% y rendimientos mayores de 25 ton por ha con respecto a la media regional. En la producci3n de alfalfa en el ciclo 2004 se aplico una lamina de 1.2 m lo cual indica una reducci3n del orden del 35% y un rendimiento promedio por corte de 1700 kg de materia seca por corte. Se establecieron los espaciamientos, profundidades y gastos de cintilla en funci3n de tipo de suelo y cultivo. Se realizaron dos tesis de maestría en ciencias en irrigaci3n. Se han derivado dos artículos científicos que se encuentran en la etapa de arbitraje en

revistas indexadas al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Se han presentado los resultados en diferentes congresos nacionales e internacionales. Se derivaron tres notas periodísticas en uno de los principales periódicos de la región.

- De transferencia. En agosto del 2003, se realizó un evento demostrativo "Adopción del sistema de riego subsuperficial en maíz forrajero", donde asistieron técnicos, productores y estudiantes. El evento fue patrocinado por Fideicomisos Instituidos con Relación a la Agricultura (FIRA). Se generaron experiencias en cuanto a la operación y mantenimiento del sistema de riego. La empresa Beta Santa Mónica ha establecido 150 ha con este sistema de riego, y existen otras superficies establecidas no cuantificadas. Se ha generado interés por los productores en la adopción del sistema.
- Premiación. Obtención del tercer lugar al proyecto dentro de la temática "Uso eficiente del agua y la energía" Evento organizado por Fideicomisos Instituidos con Resultados a mediano plazo:
- Elaborar un paquete tecnológico por cultivo.
- Observar el comportamiento del sistema en cuanto a durabilidad y rentabilidad del sistema.

Tipos de coparticipes involucrados

- Instituto Tecnológico Agropecuario N° 10
- Fideicomisos Instituidos con Relación a la Agricultura (FIRA)
- Empresa Beta Santa Mónica S.P.R de R.L
- Pequeña Propiedad "El Cercado". Propietario Salvador Álvarez Díaz.

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

- Instituto Tecnológico Agropecuario N° 10. Dr. José Alfredo Montemayor Trejo. Elaboración, Establecimiento y seguimiento del proyecto. Materiales para el sistema de riego.
- Fideicomisos Instituidos con relación a la Agricultura (FIRA), Unión de Crédito Industrial y Agropecuario de la Laguna, S.A de C.V y la Sociedad Mexicana de Administración Agropecuaria, A.C. Financiamiento para el evento demostrativo del modulo de riego.
- Empresa Beta Santa Mónica S.P.R de R.L. Aportación de materiales para el equipo de riego, insumos agrícolas y trabajadores de campo.
- Pequeña Propiedad "El Cercado" Propietario Salvador Álvarez Díaz. Insumos Agrícolas, maquinaria y trabajador de campo.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Se pretende elaborar y actualizar más convenios de participación con productores con el propósito de intercambiar y generar experiencias para lograr las siguientes metas:

- Elaborar un paquete tecnológico por cultivo.
- Establecer un modulo de riego subsuperficial con propósitos de transferencia, capacitación e investigación.
- Análisis de la rentabilidad y sustentabilidad del sistema.

Originalidad e Ideas Innovadoras

En el desarrollo de este proyecto se utilizó equipo de alta tecnología que actualmente se encuentra en el mercado, el sistema fue totalmente automatizado para la programación de los riegos y el volumen de agua aplicado para obtener las láminas de riego, fue evaluado con medidor volumétrico, lo cual permite obtener precisión de un 95%. Los rendimientos de producción de forraje fueron obtenidos a una escala comercial, es decir, se cosecho en la forma tradicional del productor y los pesos (camiones de 12 ton aproximadamente) fueron realizados en la bascula del productor.

Costos involucrados

Costo del modulo de capacitación y transferencia del riego subsuperficial para cultivos forrajeros en la Comarca Lagunera. Total \$295,200
Fuentes de financiamiento.

- Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET). Apoyo financiero de 93,136.00
- Instituto Tecnológico Agropecuario N° 10. Apoyo al investigador y recursos materiales del sistema.
- Empresa Beta Santa Mónica S.R de R.L. Insumos agrícolas y trabajador de campo.
- Pequeña Propiedad " El Cercado" Propietario Salvador Álvarez Díaz. Insumos agrícolas y trabajador de campo

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Las experiencias y resultados de investigación adquiridos en el desarrollo de este proyecto, pueden ser de gran utilidad para llevar a cabo su transferencia a otras regiones, donde la escasez y deterioro de la calidad del agua, sean factores limitantes en el desarrollo agrícola de la región, estado ó país. Actualmente en el estado de California USA, se están realizando investigaciones utilizando aguas recicladas. Los resultados preliminares son satisfactorios, en relación a no contaminación de niveles freáticos poco profundos, razón por la cual algunos autores lo definen como un sistema de riego ecológicamente sustentable.

Detalles de las acciones locales:

Identificación	LA1116
Nombre	Pablo
Apellido	Reséndiz
Organización	Cooperativa La Cruz Azul, S.C.L.
País	México
Sexo	Masculino
Correo electrónico	tallerioxaca@prodigy.net.mx
Alcance de la acción:	País
Region:	Américas
Nombre de la acción local:	Acopio e incineración de residuos sólidos y aceites, incluyendo tóxicos, en hornos de cemento, para abatir la contaminación de escurrimientos y mantos freáticos
Ejes temáticos:	Administración de riesgos

Perspectivas transversales:

Capacity-building and Social Learning; Application of Science, Technology and Knowledge; Targeting, Monitoring and Implementation Knowledge.

Nombre y tipos de las organizaciones de instrumentación:

Enterprises and facilities that are either private managed as public-private partnerships

Descripción y ubicación de los problemas y actividades conforme se instrumentaron:

- Problemática :La población en general de zonas urbanas o rurales, no estaba identificada con la contaminación y no la relacionaban con la naturaleza, ya que no afectaba su vida cotidiana. Sin embargo la modernidad trajo nuevas tecnologías presentadas, en cartones, plásticos, llantas, vehículos, Etc. Que tomó desprevenidos a los habitantes, para saber que hacer con estos desechos después de su uso, optando por tirarlo a la tierra, al agua, a los drenajes, quemarlos al aire libre, etc. Con el tiempo esto se convirtió en un grave daño a su entorno, a la naturaleza, al agua. La Presencia Cooperativa en el Istmo : Uno de los principios que rigen a toda organización Cooperativa es el de cuidar y mejorar el entorno ambiental en donde están sus centros de trabajo. Por otro lado La Cruz Azul, como ESR (Empresa Socialmente Responsable), pone en marcha en 1994, un programa de recolección de aceites y llantas usadas para ser incinerados en sus hornos de cemento, dentro del área geográfica del Istmo de Tehuantepec.
- A la fecha, el radio de acción se ha incrementado a mas del 400%, recolectando llantas y aceites en la capital del Estado de Oaxaca y en el Estado de Chiapas con mas de 800,000 habitantes, Salina Cruz, Coatzacoalcos, etc. con mas de 400,000 habitantes, recolectando además envases de P.E.T. en los municipios como El Barrio, Oaxaca, Matías Romero, Juchitán, Espinal, Tehuantepec, con población de 300,000 habitantes, así mismo se queman residuos de las refinerías y plantas petroquímicas de PEMEX, de transportistas como ADO, CRISTOBAL COLON, agencias de automóviles, embotelladoras como Pepsi-Cola y Grupo Modelo entre otras.

Impacto de actividades instrumentadas (social, económica, ambientales, etc.)

Los resultados que inicialmente se esperaban de esta acción, han sido rebasados en su totalidad, es altamente satisfactorio el haberlo impulsado e implementado ya que se han obtenido los siguientes impactos:

Impacto Ambiental:

- Control de los residuos peligrosos que contaminan fuertemente a los acuíferos y mantos freáticos.
- Destrucción térmica de llantas, aceites, polietilenos a altas temperaturas que disminuyen el riesgo de una quema a bajas temperaturas que generan partículas nocivas para el ser humano, para la flora y para la fauna.
- Control de escurrimientos en los patios de acopio, con membranas que evitan las filtraciones al subsuelo de los lixiviados de estos desechos.
- Recolección, comprimido, triturado e incinerado de grandes volúmenes de envases de PET, que obstruyen drenajes, escurrimientos y sumideros naturales que son la fuente de recarga de los mantos acuíferos.
- Eliminación de basureros en las comunidades, que eran focos de infección, dan mal aspecto, dañan a la naturaleza y todo lo que un basurero clandestino conlleva.

Impacto Socioeconómico:

- Generación de empleos directos e indirectos en la recolección, transporte y disposición final de los residuos.
- Reuso y aprovechamiento de los residuos en la combustión, ahorrando la quema de combustibles fósiles como lo es el combustóleo (utilizado normalmente en estos hornos).

Impacto Social:

- Modificación gradual a los patrones de conducta, una nueva cultura del cuidado del medio ambiente.

Tipos de coparticipes involucrados

- Los habitantes, generadores de residuos y usuarios del proyecto.
- Los integrantes de la Cooperativa La Cruz Azul.
- Cooperativa La Istmeña.
- Los Servidores Públicos Municipales, Federales (PROFEPA, SEMARNAT, SCT) y Estatales.
- Las empresas privadas y públicas

Medios de participación de los involucrados y el papel que juegan

- Los habitantes, generadores de residuos y usuarios del proyecto que participan separando los desechos desde sus casas, centros de trabajo, industrias privadas y públicas, etc.
- Los integrantes de la Cooperativa La Cruz Azul, a través de su Gerencia General de Planta, Gerencia de Optimización y Residencia de Ecología, otorgando la asistencia técnica, la capacitación, el pago del flete, la incineración en sus hornos de los residuos, el financiamiento, los controles administrativos, la ingeniería financiera que asimiló las aportaciones locales en especie, registros y reportes y la logística general del proyecto.
- Cooperativa La Istmeña: Readaptando sus vehículos y operadores para cumplir con las normas para el transporte adecuado de los residuos.
- Los Servidores Públicos Municipales, Federales (PROFEPA, SEMARNAT, SCT) y Estatales participaron aprobando el proyecto, permitiendo su implementación, realizando campañas y marcando la normatividad.
- Las empresas privadas y públicas para llevar a cabo convenios de cooperación en la recolección de desechos.

Compromisos y objetivos a largo plazo

Para lograr una contribución real en la sostenibilidad de la operación, se están valorando anualmente los nuevos alcances de esta acción, para incluir nuevas áreas y nuevos residuos, en términos de reciprocidad por parte de los distintos niveles de generación de residuos, así como de responsabilidad legal.

Originalidad e Ideas Innovadoras

La acción ejecutada es innovadora en su esquema operativo, de implantación y de participación, las tecnologías aplicadas no representaron condiciones de originalidad ya que las cementeras sobre todo las europeas van a la delantera, así mismo, estas tecnologías no constituyeron dificultades ni especialidad en su aprendizaje, tal vez en su diseño y operación pudiera representar una modalidad a observar y en su caso mejorarla para buscar la replicabilidad y escalamiento. En el caso del manejo, almacenamiento, selección y preparación para su destrucción térmica, representa un flujo alto de mano de obra, si bien con tecnologías fáciles de aprender y de aplicar. En el asunto de la incineración en el horno se requiere llevar a cabo una metodología y normatividad para programar la incineración sin afectar el proceso y la calidad del producto. Implica; aplicar tecnologías, conocimientos y normas propias de la Gerencia de Optimización y de Producción de la planta cementera.

Costos involucrados

La inversión que se ha utilizado esta inmersa en este caso en los costos de producción y de los servicios sociales que ofrece la Cooperativa La Cruz Azul a la comunidad y al cuidado del medio ambiente. Los mecanismos de ingeniería financiera que cubren esta acción, son diseñados por La Cooperativa La Cruz Azul, S.C.L. quien ha cubierto los costos de esta acción. Como se mencionó anteriormente el costo con mayor impacto, es el fleteo por el transporte de estos desechos, se están buscando mecanismos financieros, de normatividad, fiscales, y de suma de recursos que permitan mejorar y disminuir significativamente los costos de este proceso.

Lecciones aprendidas que podría proponer para presentarlas en el 4o Foro Mundial del Agua

Puede replicarse siempre y cuando existan sumas de recursos humanos, económicos y tecnológicos, la escala puede ser mayor y de acuerdo a las escalas de recursos que se dispongan. El involucramiento de los generadores de residuos en este proceso, la participación de las autoridades locales, regionales y nacionales, empresas privadas y públicas, ha dado como resultado que a 12 años de implantación del proyecto tenga una buena opinión por parte de la población. Ellos han visto que se han generado ordenamientos Industriales, sociales, ambientales, educativos y culturales que los motiva a que gradualmente se tenga una mejor y mayor participación ciudadana, sumándose gradualmente al proyecto con el fin de mejorar integralmente el

EJEMPLOS DE ACCIONES LOCALES PRESENTADAS durante el proceso preparatorio en México

Como parte del proceso preliminar, se celebraron en México 32 eventos llamados "Hacia el Foro Mundial de Agua". Este proceso se llevó a cabo en septiembre en 30 estados de la Federación y en el Distrito Federal. El último de ellos se llevó a cabo en el mes de octubre del estado de Oaxaca.

Estuvieron presentes representantes de diversas instituciones y organizaciones tanto de los sectores públicos y privados asociados con el sector de agua de cada estado.

Uno de las principales características de estos eventos fue que se enfocaron en presentar y analizar diferentes experiencias locales que tuvieron éxito y acciones que tienen que ver con el agua.

Se presentó un total de 250 acciones locales

Los autores registraron estas experiencias y acciones en la página Web del IV Foro Mundial del Agua para que pudieran ser compartidas con diversos países del mundo. Más adelante, se seleccionaron 11 de éstas para incluirse en el Anexo 4.



Acción: Uso Ecoeficiente del Agua y Descarga Cero

Problema:

La proporción de consume de agua en el mercado internacional es de 7 m³ de agua por tonelada de carbón negro⁵². En 1992, la compañía NHUMO S.A. de C.V., ubicada en el estado de Tamaulipas, consumía casi el doble de agua por tonelada. Además, esta compañía utilizaba agua de mala calidad y las aguas vertidas se descargaban al mar.

Actividades que se llevaron a cabo:

El tratamiento de agua utilizada en el proceso cambió de intercambio iónico a tratamientos de ósmosis inversa, siguiendo con la selección de llaves de flujo bajo, enfriamiento de aire, la selección adecuada de materiales para tuberías y equipo, mantenimiento preventivo y eliminación de todas las fugas y derrames así como de agua reciclada. El siguiente paso fue el proceso y servicios de tratamiento de vertidos, que representa cerca del 10% del agua utilizada equivalente a 89 mil m³ por año.

Resultados obtenidos:

La proporción de consumo disminuyó de 13.1 m³/tonelada a 6.5m³/tonelada, por lo tanto la extracción de agua de la Laguna, de donde la planta obtiene el agua potable, disminuyó un 50 por ciento permitiendo tener disponibles 780 mil m³/por año. Asimismo, fue posible separar los lodos que se utilizaron para fabricar suelas de zapatos. Además, se eliminaron los costos para la administración de vertidos al mar. Cien por ciento del agua residual se volvió a utilizar en los procesos de carbón negro y en la irrigación de zonas verdes.



Los ahorros económicos que se lograron con las acciones que se realizaron se estimaron en US\$540 mil por año.

Acciones presentadas por:

Joaquin Figueroa
NHUMO SA de CV
Correo electrónico: joaquin.figueroa@nhumo.com



⁵² Su producto de aceite que proporciona fuerza y aumenta la durabilidad y mejora el rendimiento de productos de consumo que van de llantas para automóviles hasta tóners para impresoras.

Acción: Agua para siempre (Esta Acción también fue seleccionada por el Comité de Evaluación del Comité Regional de las Américas)

Problema:

En la región Mixteca, que se extiende a los estados de Puebla y Oaxaca, existe un problema importante de escasez de agua.



Actividades que se llevaron a cabo:

En 1980 se inició un proceso de desarrollo sustentable regional promovido por Alternativas y Procesos de Participación Social A. C. en beneficio de las personas de la región. En 1986, los resultados de una investigación llevaron a la conclusión que solución debería ser la regeneración de tiraderos y cuencas. Durante 1988 se inició un gran proyecto de recolección de agua de lluvia que requirió de un trabajo intensivo de organizaciones sociales de la población beneficiada. El proyecto consistió de una presa gabion y una presa en la superficie para almacenar el agua de un barranco. Desde esa experiencia, el programa "Agua para Siempre" continuó su trabajo sin nunca detenerse y amplió sus acciones a 164 ubicaciones de la región en 31 cuencas tributarias. También formó el primer museo especializado en agua de la región, que mostraba los alimentos para su actividad una mejor comprensión del problema y las alternativas disponibles para resolverla.

Resultados obtenidos:

Existe una gran capacidad de acciones institucionales que permite beneficiar a 170,000 habitantes de 60 municipios de los estados de Puebla y Oaxaca. También fue posible cambiar barrancos secos en cursos de agua donde fluye constantemente el agua durante todo el año. De 1992 a 2004, el Programa fue capaz de atraer a la región un monto total de US\$13 millones de dólares. En los últimos tres años, los fondos se elevaron alrededor de US\$2.5 millones al año.

Acciones presentadas por:

Raúl Hernández Garciadiego
Alternativas y Procesos de Participación Social A.C.
Correo electrónico: raulhernandez@alternativas.org.mx

Acción: "Administración eficiente del agua, con base en la reducción integral de pérdidas"

Problema:

La distribución del agua de irrigación de una manera alternativa y su compra de camiones de agua fue la manera en que los habitantes de la ciudad de Martínez de la Torre, Veracruz obtuvieron el agua potable.

Actividades realizadas:

El programa "Administración eficiente del agua, se basó en la reducción integral de pérdidas" y está basado en el principio que no es posible pedir a la población que cuide los recursos del agua cuando la persona responsable de dar este servicio permite que haya fugas que representen la pérdida diaria de volúmenes importantes de agua.

La aplicación del programa llevó a la recuperación de volúmenes de agua que no se toman en cuenta para diferentes conceptos como: fugas visibles, fugas no visibles, falta de dispositivos de medición de consumo, consumos fraudulentos, consumos clandestinos, fugas en escuelas y parques e irrigación de jardines entre otros. Su implementación tuvo un costo de 300 mil pesos.



Resultados obtenidos:

Se proporciona el servicio de agua de manera continua durante las 24 horas, los volúmenes recuperados hacen que sea posible ampliar la cobertura del servicio y que los incrementos en las tasas sean inferiores al 3% en un año.

Los resultados anteriores contribuyeron para permitir que la Organización de Operación tuviera estados financieros sólidos y que se convirtiera en el objeto para obtener créditos financieros para su consolidación.

Se hizo del conocimiento a más de 400 municipios del país ese programa invitando a varias autoridades.

Acciones propuestas por:

Ing. Guillermo Guerrero Bello

Comisión del Agua del Estado de Veracruz (CAEV)

Correo electrónico: cerofugas_caev@yahoo.com.mx



Acción:

Uso y explotación de aguas residuales "sotaventos⁵³" (vinaza)

Problema:

La descarga de sotaventos que se produce en el proceso de molinos de azúcar del Ingenio El Carmen S.A. de C.V., en el estado de Veracruz, contaminó la subcuenca del Río Blanco.

Actividades que se llevaron a cabo:

El Ingenio construyó un sistema de neutralización, enfriamiento y almacenamiento para los sotaventos, para aplicarlos como fertilizante en los campos de caña de azúcar y también como materia prima en un reactor anaeróbico de la compañía Kimberly & Clark para la generación de biogas, que se utiliza en los generadores de vapor.

Además, se adquirieron dos unidades tipo tanques para la transportación del sotavento a los dos puntos de desecho (campos de caña de azúcar y Kimberly Clark)

El costo de la acción del Ingenio fue de 3.8 millones de pesos, cubriendo la construcción de diques y tanques, el recubrimiento de tanques, la adquisición de dos nuevos tractores, los gastos de neutralización de sotaventos y la operación y mantenimiento de tractores de 2001 a 2005.

Resultados obtenidos:

La aplicación de sotaventos en los campos de caña de azúcar permitió un incremento del 30% en la producción de caña de azúcar.

Hubo un incremento de más del 100% en la generación de biogas que produce 4,800m³/día para el consumo de los generadores de vapor de Kimberly & Clark.

La aplicación de sotaventos aumentó en los campos de caña de azúcar y se les solicitó sembrar otros tipos de campos.

De la misma manera, dio por resultado la reducción de la contaminación de la subcuenca del Río Blanco que pertenece a la cuenca del Río Papaloapan.

Acciones presentadas por:

Juan Carlos Quijano Torres

Ingenio El Carmen S.A. de C.V.

Correo electrónico: incarmen@prodigy.net.mx

⁵³ La destilación de alcohol produce 13 litros de sotavento por litro de alcohol

Acción:

La Cumbre para el Medio Ambiente de los Niños de Morelos (CIMMA por sus siglas en español)

Problema:

En el estado de Morelos los estudiantes de secundaria no tuvieron alternativa (6 a 12 años) de poner en práctica la cultura de agua y los proyectos de educación ambiental.

Actividades realizadas:

El proyecto ambiental de Morelos incluye la educación y difusión como una parte fundamental para cambiar la actitud de huecos en la generación con relación al Agua y al Medio Ambiente. La Cumbre para el Medio Ambiente de los Niños de Morelos llamamiento para que los niños los desarrollen en todos los centros escolares de educación elemental del Estado de Morelos actividades relacionadas con la recolección, desinfección y ahorro del agua, administración de residuos orgánicos y no orgánicos, inicio de jardines vegetales (con abonos orgánicos), y la separación de papel y cartón.

Resultados obtenidos:

En los procesos de 2003 y 2004, se capacitó a 800 maestros que a su vez capacitaron a 200 mil estudiantes. Además, desarrollaron 300 folletos ambientales en el mismo número de centros escolares. En el evento de 2004 participaron niños de los estados de Oaxaca, Querétaro, Coahuila, Quintana Roo, Estado de México, Nayarit y Michoacán. El intercambio de experiencias con niños de otros estados enriqueció su conocimiento acerca de la cultura ambiental y cuidado del agua, compartiendo intereses y adoptando a su comunidad las opciones ambientales queridas.

Acciones presentadas por:

Javier Bolaños Aguilar
Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente (CEAMA) Gobierno del Estado de Morelos
Correo electrónico: javier.bolanos@morelos.gob.mx



Acción:

Estabilización de acuífero del Valle de Santo Domingo, B.C.S.

Problema:

El acuífero del Valle de Santo Domingo se sobre-explotó y se degradó la calidad del agua.

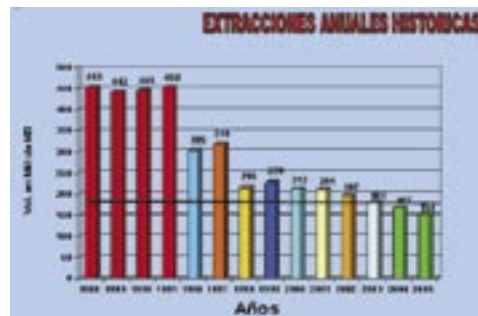
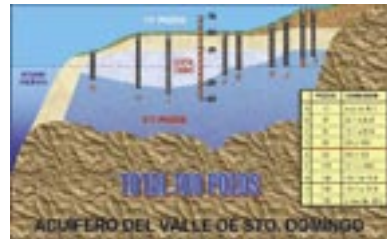
Actividades realizadas:

Se llevaron a cabo diversas acciones distribuidas en los siguientes cuatro bloques:

1. Regulación: Reducción de suministros de agua, publicación de los reglamentos acuíferos, imposición de sanciones económicas y reducción de volúmenes de agua y actualización de la regulación del Distrito de Irrigación.
2. Organización: Transferencia del Distrito de Irrigación a usuarios y la creación de Comités Técnicos de Agua Subterránea.
3. Conscientización: Capacitación de técnicos y productores sobre la administración de agua potable y cambio de los patrones de cultivo, así como reuniones con usuarios de granjas para crear conscientización.
4. Infraestructura: Modernización de la irrigación, reacondicionamiento del equipo de bombeo, suministro e instalación de medidores volumétricos, medición de extracciones mensuales y monitoreo anual de niveles estadísticos y calidad del agua.

Resultados obtenidos:

Se logró el balance hidrológico en el ciclo agrícola 2003-2004, que se mantuvo en el ciclo 2004-2005. Los volúmenes de extracción anuales disminuyeron de 453 millones de m³ (1991) a 154 millones de m³ (2005).



Acciones presentadas por:

José Miguel Cano Laguna
Asociación de usuarios de Agua Para Fines Agropecuarios del Distrito de Riego 066, A.C.
Correo electrónico: asoaguas066@prodigy.net.mx

Acción:

"Plan de Financiamiento para la Construcción del Proyecto Picachos"
Problema: Los productores agrícolas y usuarios de agua de la cuenca del río Presidio, en la parte sur del estado de Sinaloa, solicitaron la construcción de la presa de almacenamiento Picachos y la infraestructura de irrigación, que representa inversiones que ascienden a 2.572 billones de pesos.

Considerando la escasez de recursos económicos, el resto consistía en encontrar e implementar planes de financiamiento innovadoras de participación para llevar a cabo los trabajos del proyecto.

Actividades realizadas:

Considerando la extensión de las impresiones requeridas, el principio básico establecido fue que el proyecto fuera financiado por los Gobiernos Federales, Estatales y Municipales y también por los beneficiarios.

Para que esto fuera posible, los Gobiernos Federales y Estatales de Sinaloa promovieron e impulsaron la participación del Consejo Ciudad en Mazatlán, los productores agrícolas de la zona, y el Consejo de Alcantarillado y Agua Municipal logrando su aceptación y obteniendo el compromiso de contribuir con recursos económicos.

El proyecto Picachos lo promovió una organización no gubernamental llamada Comité para el Desarrollo de la Cuenca Baluarte- Presidio, A. C. (COBALPRE).

Para ser sujeto de crédito, los usuarios de irrigación establecieron una asociación civil que estaba encargada de las medidas para obtener crédito del sistema bancario. Cada uno de ellos contribuyó con recursos económicos en efectivo para establecer una garantía líquida que se requería para éstos.

Resultados obtenidos:

La construcción de una presa de almacenamiento se inició en el río Presidio para suministrar agua a la ciudad de Mazatlán, Sinaloa, vías de control, generación de energía eléctrica e irrigación de 22,500 hectáreas.

Este proyecto ayudó a incrementar las condiciones de vivienda de 2,500 familias ya que se cambiaría su sistema de producción agrícola de tipo de temporada tipo de irrigación. Además, contribuiría a generar más empleo en la región.

Acciones presentadas por:

C. Óscar Lara Aréchiga
Gobierno del Estado de Sinaloa
Correo electrónico: oscar.lara@sinaloa.gob.mx



Acción:

Recuperación Ambiental de la Bahía de Guaymas

Problema:

Aguas residuales no tratadas se descargaban directamente en la Bahía de Guaymas, afectando su ecosistema y los proveedores de servicio de turismo.

Actividades realizadas:

Se llevó a cabo un programa y un plan de acciones con una inversión total en los trabajos de 119 millones de pesos. Entre los trabajos que se realizaron se puede mencionar lo siguiente: la construcción de la laguna de oxidación "Buenos Aires", la rehabilitación de la laguna de oxidación "Guaymas Norte" y los pozos de bombeo, la construcción de líneas de construcción de agua de lluvia y el drenaje, así como la rehabilitación del desagüe por gravedad.

También se adquirieron los equipos de iluminación de cieno y se llevaron a cabo tareas de limpiezas a lo largo de la línea costera. Por otra parte, se construyó el malecón escénico de la costa azul, cuando se rehabilitaron más de un kilómetro de playas dentro de la bahía.

Resultados obtenidos:

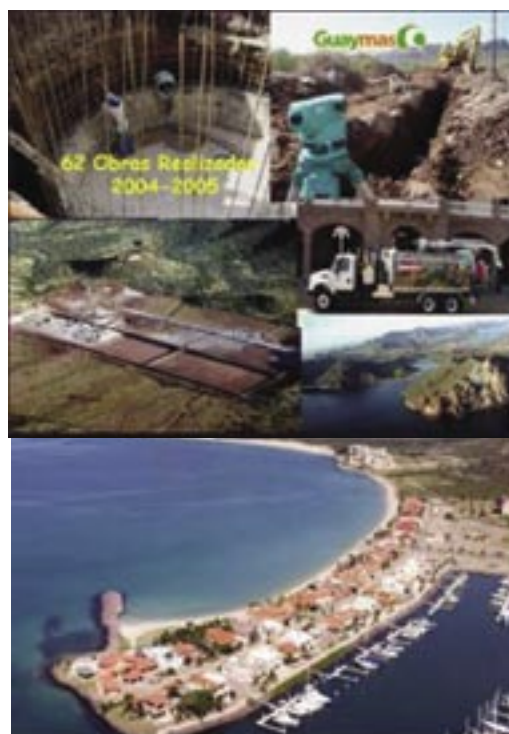
A partir de junio de 2004, ya no hubo descarga de aguas residuales atrasadas. Del muestreo llevado a cabo en el mes de julio de 2005, tuvieron en 27 estaciones de muestreo valores predeterminantes bajo 3 coliformas / 100 ml. En otras dos estaciones, los valores contemplados fueron de 40 coliformas / 100 ml., inferiores a los establecidos en las normas ecológicas.

Se reactivó la actividad turística dentro de la bahía. Por lo tanto, se está construyendo una escala náutica dentro del alcance del Proyecto del Mar de Cortés, con una inversión inicial de 120 millones de pesos. Lo que se observó es que las comunidades de organismos marinos

están regresando a la bahía, encontrando grandes bancos de sardinas y pescados de diferentes especies.

Acción presentada por:

Carlos Ernesto Zatarain Gonzalez
Ayuntamiento de Guaymas
Correo electrónico: presidencia@guaymas.gob.mx





Acción:

Plan Estatal de Agua Potable y Saneamiento para el Estado de Nuevo León.

Problema:

Asegurar el suministro de agua potable para más de 3.5 millones de habitantes de la ciudad de Monterrey.

Características de la acción:

Dentro del proyecto para suministrar agua a los habitantes de la ciudad de Monterrey en el Estado de Nuevo León, se evaluaron 5 opciones, concluyendo que la acción más factible consistía de hacer posible intercambiar agua de calidad para consumo humano por agua tratada para actividades agrícolas.

Para que esta opción fuera posible se requería la construcción de la presa El Cuchillo, con capacidad de 1,790 hm³, el acueducto Cuchillo Monterrey para un flujo de 6 m³/s y 91 Km. de longitud, las estaciones de bombeo para reducir 490 metros de declive, las plantas del tratamiento de agua residual con capacidad de 8 m³/s y la mejora de agua potable e infraestructura de alcantarillado de la ciudad de Monterrey. La inversión tenía un monto de 721 millones de dólares.

Resultados obtenidos:

Entre el impacto directo, el aumento de disponibilidad de agua en 5 m³/s y la purificación de flujo de 6 a 12 m³/por segundo sobresalía. Entre el impacto indirecto, el aumento en el desarrollo económico de la ciudad de Monterrey, mencionaba la reducción en riesgos para la salud e impacto ambiental en los ecosistemas acuáticos ocasionados por la disposición de aguas residuales no tratadas.

Acción presentada por:

Belzahet Treviño Arjona
Instituto de Agua del Estado de Nuevo León
Correo electrónico: btrevino@ianl.org.mx



Acción:

"Participación y administración social en la recuperación del Acuífero de los Valles Centrales de Oaxaca, Méx." (Esta Acción también fue seleccionada por el Comité de Evaluación del Comité Regional de las Américas)

Problema:

La depresión del acuífero en el Valle de Oaxaca dio por resultado aumentos en los costos de producción en el sector agrícola y la reducción de sus niveles de producción y productividad. La región también enfrenta una seria reforestación y problemas de contaminación en ríos y en los ríos y manantiales.

Actividades realizadas:

En 2002, se lanzó un proceso de difusión de los problemas de la cuenca y del acuífero, a través de juntas participativas. También se celebraron

tres talleres de planeación que dieron por resultado un Plan de Trabajo. Para su instrumentación, el Comité Técnico de Agua Subterránea (COTAS, por sus siglas en español), fue establecido conformado por usuarios de agua.

Entre las acciones realizadas, se pueden mencionar las siguientes: conversión tecnológica de 1470 hectáreas, la construcción de 6 sistemas de drenaje sanitario y 4 plantas de tratamiento de agua residual, la construcción de 62,000 m² de invernaderos, se plantaron 180,000 árboles y se construyeron 13 diques con agua de lluvia en 9 microcuencas. De la misma manera, se capacitó a 702 usuarios, favoreciendo por lo tanto el intercambio de experiencias y visitas técnicas.

El costo de las acciones realizadas asciende a 129.5 millones de pesos, y la reducción del costo se derivó de la participación de los usuarios en el desempeño de tareas.

Resultados obtenidos:

Aumento en la eficiencia de irrigación de 40 a 70 %, favoreciendo la recuperación de los acuíferos gracias a los ahorros de 23 millones de m³.

La producción de tomate aumentó de 70 toneladas/hectárea en el campo abierto y de 280 toneladas/hectárea en invernaderos por año. Cada hectárea de invernadero generan 9 trabajos de permanentes, 27 trabajos temporales e ingresos netos de 500,000 pesos anualmente.

Acción presentada por:

Edmundo Alberto Mijangos Hernández
Comité Técnico de Aguas Subterráneas de Valles Centrales de Oaxaca A.C.
Correo electrónico: mijangos70@hotmail.com

Acción:

"Programa de Desarrollo Sustentable para la Zona Montañosa Cóndiro-Canales, Jalisco, México"

Problema:

La Zona Montañosa Cóndiro-Canales es una zona boscosa de 10,700 hectáreas, ubicada entre los municipios de Ocotlán, La Barca y Atotonilco, en la cuenca del Lago Chapala.

En esta zona, se ve afectado el ciclo de recarga de agua, ocasionado principalmente por la pérdida de árboles para la autorización de utilizar tierra forestal en actividades agrícolas. Esto dio por resultado la reducción de la capacidad de recarga de agua y la depresión del nivel de pozos en la zona, que había dividido su nivel de 5 a 40 metros de profundidad en los últimos 35 años. De la misma manera, se observó una menor disponibilidad de agua en los arroyos, cuya permanencia disminuyó en promedio de 10 a 6 meses. También hubo una pérdida de tierra que ocasionó la acumulación de cieno en las presas que se aprovecharon de los residuos de la cuenca.

Actividades realizadas:

Para resolver esta situación, en octubre de 2001, se creó un proceso de administración para la rehabilitación, conservación y diversificación forestal a través del mejoramiento de capacidades y organización de 11 comunidades. En la primera etapa, se realizó un diagnóstico participativo del problema y se establecieron prioridades de solución con metas a corto, mediano y largo plazo que se definieron para su implementación.

El costo del programa se define cada año, de acuerdo con las metas alcanzadas. Por lo tanto, en 2005, se invirtieron 400 mil pesos.

Resultados obtenidos:

Para el año 2005, ya se habían reforestado 450 hectáreas con especies nativas, logrando un 70 % de supervivencia, trabajos de conservación de tierras en 700 hectáreas; control de plagas muérdago en 1,500 hectáreas. Además, se organizaron trabajos de organización y talleres de capacitación productiva (biofertilizadas, plantas medicinales, "pitayo" y crecimiento de cactus, ecoturismo, viveros comunitarios), entre otros.

De la misma manera, se establecieron grupos de trabajo permanentes en nueve áreas de tierra comunes y se desarrollaron 50 proyectos específicos de acuerdo con las necesidades de las ubicaciones. Se establecieron tablas de trabajo con los ayuntamientos involucrados, incluyendo una Tabla de Tierras Comunes y Ciudades de la Zona Montañosa Cóndiro-Canales. Se llevó a cabo un estudio de género, con la participación de adolescentes y mujeres en los proyectos. Se realizaron otras actividades para la creación de un manual de plantas medicinales, dos actividades por zona territoriales de la comunidad (mediante tierras comunes), la integración de la zona montañosa al polígono de pagos para servicios ambientales, preparación de un Sistema de Información Geográfica, 6 planes gobernantes para la producción y conservación, entre otros.

Acción presentada por:

Alejandro Juárez Aguilar / Organización: Corazón de la Tierra, A.C.
Correo electrónico: corazondelatierra@yahoo.com.mx



ANNEX 5 PRINCIPALES ORGANIZACIONES técnicas y financieras relacionadas con el agua en la región

Existen muchas organizaciones financieras y técnicas relacionadas con el agua en las Américas, algunas con alcance nacional y algunas con cobertura regional o subregional. La siguiente tabla enumera en orden alfabético solamente algunas de las organizaciones conocidas que tienen un alcance regional o subregional.

No.	ORGANIZACIÓN	OBJETIVOS	TIPO DE ASISTENCIA
1	Andean Development Corporation (CAF)	Financing sustainable development and promoting integration in the Andean region	Technical Assistance and financing
2	Border Environment Cooperation Commission (BEEC)	Identifies, supports, evaluates and certifies sustainable environmental infrastructure projects through broad public participation, to improve the quality of life of the people of the U.S.-Mexico border region.	Technical Assistance
3	Canadian International Development Agency (CIDA)	Aid for development worldwide	Technical Assistance and financing
4	CARE	Worldwide reduction of poverty.	Technical Assistance and financing for water supply, sanitation and development in the region
5	Caribbean Community and Common Market (CARICOM)	Caribbean forum for social and economic development in the Caribbean	Technical Assistance in natural resources, environment and development in the Caribbean
6	Caribbean Development Bank (CDB)	Financing sustainable development in the Caribbean	Technical Assistance and financing
7	Central American Bank of Economic Integration (CABEI)	Financing development in the Central American region	Technical Assistance and financing
8	Eastern Caribbean Central Bank (ECCB)	To actively promote the economic development of the Participating Governments.	Technical Assistance and financing in public education and community outreach
9	Danish International Development Agency (DANIDA)	Reducing poverty in developing countries through promoting: women's participation, environmental conservation, democracy and observation of human rights.	Technical Cooperation and small and local project financing
10	Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)	Contributing to economic development in Latin America and the Caribbean	Technical Assistance in natural resources and economic issues
11	General Secretariat of Central American Integration System/ Central American Commission on Environment and Development (SGSICA/CCAD)	Cooperation in water resources and environment in Central America	Technical Assistance
12	German Development Agency (GTZ)	Aid for development worldwide	Technical Assistance and financing
13	Global Environmental Facility (GEF)	Financing globally relevant environmental programs	Technical Assistance and financing
14	Global Water Partnership (GWP)	Fostering IWRM worldwide	Technical Assistance
15	Global Water Partnership Central America: Belize / Costa Rica El Salvador / Guatemala Honduras / Nicaragua	Fostering IWRM in Central America	Technical Assistance
16	Global Water Partnership South America: Chile Paraguay / Peru / Uruguay	Fostering IWRM in South America	Technical Assistance

OFICINAS CENTRALES	CONTACTO	TELÉFONO	E-MAIL / PÁGINA WEB
Venezuela With country offices	Enrique García Rodríguez, Executive President	(58212) 209-2111	Infocaf@caf.com www.caf.com
Ciudad Juarez, Chihuahua, Mexico	Fernando Macias, General manager	(52-656-688-4600	fmacias@cocef.org http://www.cocef.org/ingles.php
Canada	Robert Greenhill, President	1-800-230-6349	Info@acdi-cida.gc.ca www.acdi-cida.gc.ca
USA With country offices	Peter D. Bell, President	1-800-521-2273	info@care.org www.care.org
Guyana	Edwin W. Carrington, Secretary General	592-222-0001-75	info@caricom.org www.caricom.org
Barbados	Compton Bourne, President	(246)431-1600	info@caribank.org www.caribank.org
Honduras	Harry E. Brautigam, President	(504) 240-2243	relex@bcie.org www.bcie.org
St. Kitts	Sir K Dwight Venner, Governor	(869) 465-2537	info@eccb-centralbank.org www.eccb-centralbank.org
Denmark		(45 33) 92 00 00	um@um.dk http://www.um.dk
Chile Subregional offices in Mexico and Trinidad and Tobago Country office	José Luis Machinea, Executive Secretary	(56-2) 210-2000	secepal@eclac.cl www.eclac.cl
El Salvador	Marco Antonio González Pastora, Executive Secretary	(503)2248-8800	magonzalez@sgsica.org www.ccad.ws
Germany	Bernd Eisenblätter and Wolfgang Schmitt, Managing Directors	49 6196 79-0	info@gtz.de www.gtz.de
USA	Leonard Good, CEO & Chairman	(202) 473-0508	secretariat@TheGEF.org www.gefweb.org
Sweden	Emilio Gabbrielli, Executive Secretary	+46 (0)8 562 51 900	gwp@gwpforum.org www.gwpforum.org
Costa Rica	Maureen Ballestero, Regional contact	506 666 1596	gwpca@gwpcentroamerica.org www.gwpcentroamerica.org
Chile	María Elena Zúñiga, Regional contact	56 2 2102164	gwpsamtac@eclac.cl www.gwpsamtac.org

No.	ORGANIZACIÓN	OBJETIVOS	TIPO DE ASISTENCIA
17	Inter-American Development Bank (IDB)	Financing development in Latin America and the Caribbean	Technical Assistance and financing
18	International Network of Basin Organizations	Promote integrated water resources management at the level of river basins	Technical Cooperation and Information Services
19	International Water Office (OIEAU)	Aid for water development worldwide	Technical Assistance and financing
20	Japan International Cooperation Agency (JICA)	Aid for development worldwide	Technical Assistance and financing
21	Latin American Energy Organization (OLADE)	Cooperation in the energy sector in Latin America	Technical Assistance
22	National Aeronautics and Space Administration (NASA)	Cooperation for remote sensing imagery worldwide	Technical Assistance
23	National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)	Cooperation in climate and weather in the region	Technical Assistance
24	National Water Commission (CNA)	Cooperation in water resources and watershed issues for Central America	Technical Assistance
25	North American Development Bank (NADB)	Addressing environmental issues in the USA-Mexico border	Technical Assistance and financing in USA-Mexico border under NAFTA
26	Organization of American States (OAS)	The Americas regional forum for social and economic development and environment	Technical Assistance in natural resources
27	Organization of Eastern Caribbean States (OECS)	Eastern Caribbean Forum for social and economic development	Technical Assistance in natural resources and environment
28	Pan American Health Organization (PAHO)	Cooperation in water supply, sanitation and health issues in Latin America	Technical Assistance
29	Spanish Agency for International Cooperation (AECI)	Cooperation for international development	Technical Assistance and financing
30	Swedish International Development Cooperation Agency (SIDA)	Promote the idea of "international development cooperation" to replace the one-sided giving indicated by the term "assistance."	Technical Cooperation and project funding
31	The World Bank	Financing development worldwide	Technical Assistance and financing
32	The World Conservation Union (IUCN)	To conserve the integrity and diversity of nature, ensuring that any use of natural resources is equitable and ecologically sustainable.	Technical Assistance and project funding
33	United Nations Children's Fund (UNICEF)	Aid for children development worldwide	Technical Assistance and financing in water, environment, and sanitation
34	United Nations Development Program (UNDP)	Aid for development worldwide	Technical Assistance and financing
35	United Nations Food and Agricultural Organization (FAO)	Cooperation for agricultural and watershed management issues worldwide	Technical Assistance
36	United States Agency for International Development (USAID)	Aid for development worldwide	Technical Assistance and financing
37	United States National Weather Service (NWS)	Cooperation in weather, hydrology, and forecast models in the region	Technical Assistance
38	World Meteorological Organization (WMO)	Cooperation in climate, meteorology, Hydrology, and water resources worldwide	Technical Assistance

OFICINAS CENTRALES	CONTACTO	TELÉFONO	E-MAIL / PÁGINA WEB
USA With country Offices	Luis Alberto Moreno, President	1-202-623-1000	webmaster@iadb.org www.iadb.org
France With Regional Charters	Permanent Technical Secretariat	(33) 1 44 90 88 60	riob2@wanadoo.fr http://www.riob.org/friobang.htm
France	Jean Renard, President	01.44.90.88.60	dg@oieau.fr www.oieau.fr
Japan With country Offices	Sadako Ogata, President	81-3-5352- 5311/5312/5313/5314	jicagap-opinion@jica.go.jp www.jica.go.jp
Ecuador	Diego Pérez Pallares, Executive Secretary	(593 2) 2598-122 / 2598-280 2597-995 / 2599-489	olade@olade.org.ec www.olade.org.ec
USA	Michael Griffin, Administrator	1.202.358.0001	public-inquiries@hq.nasa.gov www.nasa.gov
USA	Conrad C. Lautenbacher, Administrator	1 (202) 482-6090	answers@noaa.gov www.noaa.gov
Mexico	Cristobal Jaime Jaquez, Director General	55-50-76-07 Y 55-50-63-02	direcciong@cna.gob.mx www.cna.gob.mx
USA	Raul Rodriguez, Managing Director	1 (210) 231-8000	Webmaster@nadb.org www.nadbank.org
USA With country Offices	José Miguel Insulza, Secretary General	1 (202)458-3000	pimultimedia@oas.org. www.oas.org
St. Lucia	Len Ishmael, Director General	(758) 452 2537	oesecc@oecs.org www.oecs.org
USA With country Offices	Mirta Roses Periago	1 (202)974-3000	webmaster@paho.org www.paho.org
Spain With country offices		34 91 583 81 00	www.aeci.es
Sweden		(46) 8 698 50 00	info@sida.se http://www.sida.org
USA With country Offices	Paul Wolfowitz, President	1 (202)473-1000	pic@worldbank.org www.worldbank.org
Switzerland With offices throughout the world.	Valli Moosa President	41 (22) 999-0000	webmaster@iucn.org www.iucn.org
USA With country offices	Mehdi Danesh-Yazdi, President of Executive Board	1 (212)326-7000	information@unicefusa.org www.unicef.org
USA With country offices	Kemal Dervi, Administrator	1 (212) 906-5295	IDPOversightPanel@undp.org www.undp.org
Italy With regional offices	Jacques Diouf Director-General	(+39) 06 57051	FAO-HQ@fao.org www.fao.org
USA With country offices	Andrew S. Natsios, Administrator	1 (202) 712-4810	pinquiries@usaid.gov. www.usaid.gov
USA	David L. Johnson, Director	1 (301) 713-0645	w-nws.webmaster@noaa.gov www.nws.noaa.gov
Switzerland Regional offices in Paraguay Costa Rica	Michel Jarraud, Secretary-General	+ 41 22 730 81 11	wmo@wmo.int www.wmo.ch

ANEXO 6

BIBLIOGRAFÍA

1. Ballester, Maureen; Brown, Ernesto; Jouravlev, Andrei; Küffner, Ulrich and Zegarra, Eduardo. "Administración del agua en América Latina: situación actual y perspectivas". Series Natural Resources and Infrastructure No. 90. ECLAC. Santiago, Chile. Mayo de 2005. Disponible en <http://www.eclac.cl/publicaciones/RecursosNaturales/9/LCL2299PE/lcl2299s.pdf>

Muchos países en América Latina y el Caribe están involucrados en el proceso de elaborar nuevas leyes del agua o modificar las existentes. Uno de los problemas centrales de los debates llevados a cabo para implementar estas reformas se refiere al diseño institucional del sistema administrativo para administrar los recursos del agua. Invariablemente un diagnóstico sucesivo acerca de la administración del agua en los países de la región concluye que esos sistemas administrativos se caracterizan por un enfoque sectorial esencial. Las condiciones presentes de mayor escasez, de mayores aspectos externos y una competencia drástica y algunas veces inflexible entre los usuarios, ha llevado a un interés generalizado en la administración de demanda de agua. Sin embargo, este enfoque está introduciendo mayores conflictos y el uso ineficiente del agua, principalmente debido a: (i) la falta de objetividad e imparcialidad, y frecuentemente la falta de criterio técnico adecuado, en el proceso de toma de decisiones asociadas con la administración de recursos del agua, y (ii) el hecho de que las funciones de administración tienden a separarse de manera que no responden a las características físicas de los recursos y a su uso óptimo, por lo tanto evitando una visión integrada de la administración del agua. Consecuentemente muchos países están reformando su organización administrativa para promover una administración integrada de los recursos hídricos. A través de cuatro estudios puestos al servicio de expertos bien conocidos de Latinoamérica mediante el Comité Consultivo Técnico para América del Sur (SAMTAC) de la Asociación Mundial del Agua (GWP), y de la Asociación Mundial del Agua para América Central, este documento analiza la situación y perspectivas actuales de la administración del agua en Chile, Ecuador y Perú, así como un análisis conjunto de Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Panamá.

2. Barkin, David, Editor. "Innovaciones Mexicanas en el Manejo del Agua" (Mexican Innovations for Water Management). Universidad Autónoma Metropolitana. México, 2001.(purchase thru <http://www.earthscan.co.uk/>)

Este libro fue el resultado de las Innovaciones de Administración del Agua del Seminario Mexicano organizado a finales de 1999.

El Seminario fue patrocinado por el Centro del Tercer Mundo para Administración del Agua y la Universidad Metropolitana de México (Universidad Autónoma Metropolitana). El objetivo principal de esta reunión fue identificar estos elementos que tuvieron impactos importantes en la administración del agua tanto positivos como negativos, así como analizar experiencias prácticas en el desarrollo de proyectos de agua para impulsar la eficiencia en la administración del agua en el país. La diversidad de los temas presentados en el seminario reflejan los retos que está enfrentando la sociedad para resolver los problemas relacionados con el agua en México.

2. Biswas, A., C. Tortajada, B. Braga, and D. Rodríguez, editores. "Water Quality Management in the Americas". Springer-Verlag, Holanda, 2006.

Este libro incluye los documentos presentados en el Taller Fortaleza convocada por el Tercer Centro Mundial para Administración de Agua, la Oficina Nacional del Agua (ANA) de Brasil, y el Banco de Desarrollo Interamericano. Se examinaron en forma objetiva, amplia y crítica los problemas más importantes relacionados con la administración de la calidad del agua para países de la Región americana, sin ningún dogma, consideración hechos adquiridos y exactitud política. La efectividad de impactos de diferentes prácticas de administración de la calidad del agua se examina objetivamente. Los participantes vienen de diferentes disciplinas así como de instituciones. Se presentaron estudios de casos de Argentina, Brasil, Costa Rica, Chile, Colombia, México, Panamá, y Estados Unidos. Además, también se presentaron experiencias del Banco de Desarrollo de América del Norte y de Institutos de Investigación de Políticas Internacionales de Alimentos.

3. CN/RCA (2005). Aportes y Observaciones de las Organizaciones Sociales al Documento Regional de Las Américas. Proceso Preparatorio del Componente de Sociedad Civil del Comité Operativo de Las Américas. Consultative Network/Regional Comité of the Americas, Buenos Aires, San Salvador, México. 2005.

Como parte de un proceso de preparación del IV Foro Mundial del Agua, el componente de la sociedad civil del Comité Regional de las Américas se llevó a cabo durante noviembre de 2005, tres eventos regionales en América del Norte, del Sur y Central. Más de 110 organizaciones sociales de la región participaron en estos eventos. Uno de los objetivos principales de las reuniones de preparación fue producir aportaciones al Documento Regional de las Américas, y definir una posición conjunta, como sociedad

civil, para presentarla en el Foro. Este documento resume los resultados de este proceso. Algunos de los problemas principales analizados se refieren al agua como un derecho humano; compensación de los servicios ambientales; instrumentación de Planes Nacionales de Acción dentro del marco del Plan de Acción Global UNEP para la administración de la zona costera; contaminación del agua; tendencias para revisar los resultados de la participación del sector privado en la disposición de agua potable y servicios sanitarios, la ineficiencia de mecanismos adoptados por la participación comunitaria en la toma de decisiones, los casos argentinos y chilenos relacionados con la transferencia de sistemas de agua potable al sector privado, el tema de los Convenios de Libre Comercio, administración de la cuenca del río fronterizo y administración de riesgos.

4. Colegio de México Et Comisión Nacional del Agua. "Agua para las Américas en el Siglo XXI" (Water for the Americas in the XXI Century). México, 2003. (disponible en <http://www.pamas.colmex.mx/CdAguaParaLasAmericas/Foro/Publicacion/Publicacion.htm>)

Para analizar los problemas del agua en el Continente Americano y explorar algunas perspectivas de solución, la Comisión Nacional del Agua, en contribución con diversas instituciones organizó el Foro de Agua para las Américas en el Siglo XXI, celebrado en la Ciudad de México en octubre de 2002. Los temas principales de este foro fueron: (i) Administración integrada del agua en las Américas. De la Visión a la Acción; (ii) Administración del agua e Integración de administración ambiental; (iii) Financiamiento, y (iv) Gobierno y políticas para el agua. El libro de referencia, de múltiples autores y dirigido a un público extensor, incluye los resultados principales derivados de este foro y presenta la información e ideas que son relevantes para el análisis de las prácticas de administración del agua en las Américas.

5. Comité Organizador del Día de Las Américas, Tercer Foro Mundial del Agua, Kyoto, Japón, 19 de marzo de 2003. "Día de Las Américas-Resúmenes". Global Water Partnership Centroamérica-Interamerican Development Bank, 2003. <http://www.gwpcentroamerica.org> <http://www.iadb.org>

Esta publicación son las Memorias del Día de las Américas en el Tercer Foro del Agua a Nivel Mundial en Kyoto, Japón. Incluye el trabajo "Agua en las Américas: Retos y Oportunidades" presentado en WWF3 (Tercer Foro Mundial del Agua). También incluye la Declaración de las Américas y un resumen del Día de las Américas. También incluye las memorias de los paneles: Transformaciones Urbanas en las Américas-Retos para la

Administración del Agua, Efecto de Cambios Estructurales en el Sector de Recursos hídricos de las Américas. Describe los documentos presentados en la sesión "Voces de las Américas" y los resultados del debate acerca de la nueva agenda del agua para las Américas. Finalmente, describe las sesiones en carteles.

6. De Ford, Federico Valerio (2005). Implicaciones del Tratado de Libre Comercio Centroamérica-Estados Unidos Sobre el Recurso Hídrico y la Prestación de Servicios. Global Water Partnership Centro América, San José, Costa Rica, 2005. <http://www.gwpcentroarica.org>

Este documento incluye una sección donde se analiza los antecedentes, contenido, alcance y aplicación de la FTA. También se enfatiza la importancia social y económica del agua, ligándola a la FTA, y señalando cuándo este asunto podría estar relacionado al contenido comercial. También se analizan los capítulos de la FTA que podrían estar relacionados con el agua, así como las excepciones enumeradas por los países de América Central en cuanto a los principios establecidos en los capítulos de inversiones y servicios que están relacionados con los recursos hídricos. Esta sección del documento incluye un análisis de los anexos específicos relacionados con Costa Rica, El Salvador, Honduras, Guatemala y Nicaragua. La razón es que un tratado es superior a una ley y por lo tanto, de manera en que la aplicación de leyes que son contrarias a las disposiciones de la FTA podrían protegerse, es aclararla explícitamente en el texto del tratado, la posibilidad de que no se apliquen una o más de estas obligaciones a estas leyes o artículos que podrían no estar en cumplimiento con ese tratado.

7. Donoso, Guillermo; Jouravlev, Andrei; Peña, Humberto; and Zegarra, Eduardo. "Mercados (de derechos) de agua: experiencias y propuestas en América del Sur". Series Natural Resources and Infrastructure No. 80. ECLAC. Santiago, Chile. Noviembre, 2004. Disponible en <http://www.eclac.cl/publicaciones/RecursosNaturales/4/LCL2224PE/lcl2224s.pdf>

Muchos países de Latinoamérica y el Caribe están involucrados en el proceso de elaborar nuevas leyes del agua o modificar las existentes. Uno de los problemas centrales en debate en el proceso de reformas legales y uno especialmente en conflicto se refiere al diseño de sistemas/mecanismos para asignar y reubicar los recursos hídricos. Un descontento generalizado con los métodos tradicionales para la asignación del agua es destacar los análisis de los mercados de agua (derechos comerciales), como una alternativa atractiva que promete lograr un uso eficiente más económico de los recursos hídricos disponible.

Este documento reúne tres estudios puestos a la disposición del Comité de Asesorías Técnicas para América del Sur (SAMTAC) de la Asociación Mundial del Agua (GWP), y elaborado por expertos bien conocidos de América Latina, para valorar: (i) los resultados obtenidos con la operación del mercado de agua establecido en virtud del Código Chileno del Agua de 1981 y (ii) la posibilidad de introducir un mercado del agua en Perú, considerando las condiciones históricas presentes y futuras del marco institucional para la administración del agua en este país. Finalmente, se describen algunas conclusiones alrededor de: los derechos del agua, los mercados de dichos derechos y el sistema administrativo para la asignación y ubicación de los recursos.

8. Dourojeanni, Axel & Jouravlev, Andrei. "Evolución de políticas hídricas en América Latina y el Caribe". Series Natural Resources and Infrastructure No. 51. ECLAC. Santiago, Chile. Diciembre de 2002. Disponible en <http://www.eclac.cl/publicaciones/RecursosNaturales/6/LCL1826PE/lcl1826e.pdf>

Este documento resume los dilemas principales a los que se enfrentan los responsables de la administración de los recursos del agua en América Latina y el Caribe incluyendo la administración de los recursos como la disposición de servicios relacionados con el agua, particularmente agua potable y saneamiento. La gran diversidad de enfoques incluyen las respuestas legales e institucionales para la reforma que reflejan largos debates sobre la explotación de nuevas leyes del agua o propuestas constantes de reformas legales para unas cuantas leyes ya aprobadas. Por otra parte, existen debates teóricos para definir los conceptos como la administración integrada del agua, el gobierno del agua y administración del agua a través de organizaciones de cuentas ribereñas. Por otra parte, existe una marca de tendencia para considerar e incorporar más objetivos de administración del agua que los que tradicionalmente se toman en cuenta, así como para debatir y analizar las opciones alternativas para lograrlo. La inclusión de estos objetivos tiene la intención de que sean operativos algunos conceptos "altruista", desarrollo sustentable a través de la promoción de procesos de participación y la consideración de género y temas de grupos indígenas entre otros. Las declaraciones a este respecto están llenas de buenos propósitos. Sin embargo, cada país y cada región dentro del país confrontan situaciones complejas. A través de los países de la región tenemos un número importante de experiencias exitosas para lograr los objetivos mencionados anteriormente, estas experiencias todavía no han logrado tener la continuidad necesaria en el tiempo ni la cobertura que se requiere, limitando por lo tanto experiencias positivas para casos aislados. Este documento explora la relación entre las

dificultades que los países están enfrentando, los éxitos que lograron algunos de estos, y en algunos casos las soluciones alternativas adoptadas por países fuera de la región. La investigación está basada en una serie de documentos que se presentaron en conferencias, así como en informes técnicos y una amplia revisión de casos de estudios.

9. Economic Commission for Latin America and the Caribbean- Interamerican Development Bank. "A Matter of Development: How to Reduce Vulnerability in the Face of Natural Disasters". ECLAC-IDB, Marzo de 2000.

<http://www.eclac.cl> <http://www.iadb.org>

Todos los asuntos consideraron que los efectos a largo plazo de los desastres afectan seriamente los prospectos de los países para el desarrollo. Esto hace que se cuestionen por lo menos dos aspectos relacionados con la estrategia del desarrollo de un país: primero, entender que los recursos marcados para evitar y mitigar el impacto de fenómenos naturales son una inversión con rendimientos muy altos, tanto en términos económicos, sociales y políticos, en línea con el crecimiento a largo plazo. En segundo lugar, las acciones y decisiones en cuanto a los gastos que se tomen una vez que surja un problema, se deben contemplar desde la perspectiva de reducir la vulnerabilidad. Esta es una relación cercana entre la necesidad de reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad de organización y de participación de las comunidades, del sector privado y del gobierno. La publicación incluye un anexo con los datos acerca de la magnitud de los daños y una topología de los desastres y su impacto en América Latina y el Caribe.

10. Environment Canada. "Federal Water Policy". (disponible en http://www.ec.gc.ca/water/en/policy/pol/e_pol.htm). Canadá. 2005.

La nueva política federal del agua de Canadá reclama una nueva actitud radical hacia el agua del país como una que agregue el valor real al recurso mismo. La política también reconoce la necesidad de un estilo más abierto de tomas de decisiones en esa área. Debido a que las ganancias públicas cuando las políticas funcionan sufren cuando no debería, hace sentido para que el gobierno involucre a los Canadienses en cada faceta de la administración del agua. Los cursos de acción amplios de bosquejos de políticas del agua que reclaman un liderazgo federal, y en otros niveles de gobierno, de la industria y del público, también tienen papeles importantes. Los enfoques científicos legislativos e institucionales estipulados en ese documento no son presentados como panaceas. Dicen todos

los casos, que el Gobierno se guiará por el informe de la Investigación de las Políticas Federales del Agua (Investigación Pearse), que presentó sus conclusiones en Septiembre de 1985. La Política Federal del Agua hizo una declaración de la filosofía y métodos del gobierno federal para los recursos hídricos potable de la nación y las formas propuestas de lograrlo. Reconoce que el agua está presente en el presente, el recurso natural más subvalorado y olvidado de Canadá. En ninguna parte de Canadá el agua potable tiene la suficiente cantidad y calidad de manera que pueda continuar volviéndose a utilizar abusando de ella de la manera en que se ha hecho en décadas recientes. La filosofía subyacente de la política es que los Canadienses deben comenzar a ver el agua tanto como una clave para la salud ambiental así como un producto escaso que tiene un valor real y que se debe administrar respectivamente.

11. Garcia, Luis E. "Integrated Water Resources Management in Latin America and the Caribbean". IDB Technical Study No. ENV-123, Washington, DC, Diciembre de 1998.

<http://www.iadb.org>

Este documento está organizado en dos partes y dos anexos complementarios. Parte Uno (Capítulo I a IV) presenta una descripción general de los recursos hídricos en América Latina y el Caribe (LAC), un resumen del financiamiento de Bancos en el sector de recursos hídricos, un resumen de las situaciones y condiciones que justifican el cambio a la administración de recursos integradas de agua en LAC, y las razones de la participación del Banco para apoyar este cambio. La Parte dos contiene la Estrategia para la Administración de Recursos hídricos del Banco en cuatro capítulos adicionales y un resumen. El Capítulo V incluye los objetivos de la estrategia, el Capítulo VI contiene los principios, el Capítulo VII trata con documentos estratégicos bien conocidos, el Capítulo VIII trata con el uso de los instrumentos y acciones principales que el banco utilizará para proporcionar apoyo y ayuda para GIRH, (Manejo Integrado de los Recursos Hídricos) y el Capítulo IX es el resumen.

12. Garcia, Luis E., Enrique Aguilar, and Salvador Parrado. "Marco Conceptual de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos" Comisión Nacional del Agua, Programa de Modernización del Manejo del Agua (PROMMA), World Bank-World Meteorological Organization (WMO)-CNA. Conceptual Document, Enero de 2005.

Esta publicación resume diversas posiciones acerca del GIRH y sus propuestas para su aplicación en México, aportadas por la Ley Nacional del Agua (LAN). Su objetivo principal es interpretar

la definición y mandato de LAN y traducirlo en aplicaciones prácticas dentro de las responsabilidades de CNA. Consta de dos partes. La primera se refiere a la evolución del concepto del GIRH y a las muchas definiciones que tiene presentando nueve puntos acerca de cuál aplicación se podría materializar en México. La segunda parte utiliza nueve puntos y presenta nueve propuestas sobre como traducir y aplicar el concepto del GIRH a la realidad de México. El documento también informa sobre los resultados de un taller internacional sobre el tema celebrado en la Ciudad de México, organizado para mejorar el documento.

13. GWP, JICA, CCAD, MINAE. "Memoria; Foro Centroamericano del Agua: Avances, Retos y Desafíos para una Gestión Integrada. Hacia el IV Foro Mundial del Agua". San Salvador, El Salvador, 2004. <http://www.gwpcentroamerica.org>

La publicación son las Memorias del Forum del Agua de América Central celebrado en San Salvador en Diciembre de 2004, como un evento preparatorio para el Cuarto Foro Mundial del Agua. Resume las presentaciones de la tónica y describe los análisis y resultados de los cuatro talleres y de los dos paneles: Acciones para una descentralización efectiva y gobierno participativo, modelos de Inversión, institutos Regionales, Políticas y principios comunes para las cuentas ribereñas fronterizas y administración integrada de recursos hídricos, avances en el cumplimiento de los acuerdos de Johannesburg con relación a los planes GIRH, una Estrategia de Recursos hídricos Regionales y evaluaciones de Riesgo. También informe sobre veinte estudios de casos. Finaliza con una sección de conclusiones y perspectivas generales para el WWF4.

14. Interamerican Development Bank. "Seminario Sobre Temas Estratégicos del Agua en América Latina y el Caribe-Agenda para la Acción" Anales del seminario de Fortaleza, Brasil, marzo 2002. IDB, Washington, DC, 2002. <http://www.iadb.org>

Este documento contiene más memorias del Seminario organizado por el Banco de desarrollo Interamericana en Fortaleza Brasil. Los objetivos de este seminario fueron iniciados el proceso y mecanismos para apoyar en una región el financiamiento para la solución de los problemas de recursos hídricos más apremiantes. También sirvió para el propósito de un evento preparatorio para el Tercer Foro Mundial del Agua que se celebrará en Kyoto, Japón el siguiente año. Hubo tres paneles : Problemas de recursos hídricos y alternativas para su solución; gobierno y administración de recursos hídricos en América Latina y el Caribe y opciones y retos para financiar la Agenda de Recursos hídricos de América Latina y el Caribe.

15. Interamerican Development Bank. "Strategy for Integrated Water Resources Management". IDB Strategy Paper No. ENV-125. Washington, DC Diciembre de 1998. <http://www.iadb.org>

Las metas de la estrategia son apoyar la conservación de recursos hídricos a través de un proceso de cambios relacionados con los problemas de recursos hídricos; principalmente un cambio del desarrollo a la administración y de un enfoque sectorial a un integral siguiendo los principios de la Declaración de Dublín. Esta se enfoca en los principios y en la aplicación flexible de documentos sobre la base de caso por caso. La estrategia también prevé una participación continua en la sucesión de acciones de naturaleza diversa que no comienza ni terminan con este documento. Inicia un desarrollo de estrategias y procesos de consulta, cuyos resultados se reflejan en ese documento y continúa con un procedimiento de implementación interactivo, cuyas acciones de apoyo inicial se describen en ese documento y cuyos resultados deberían reflejarse y evaluarse periódicamente en campo.

16. Interamerican Development Bank. "Water and the Millennium Development Goals-Investment Needs in Latin America and the Caribbean".IDB, Okinawa, Japón, Abril 6, de 2005. <http://www.iadb.org>

Este estudio se llevó a cabo con el objetivo de valorar las necesidades totales de inversión de América Latina y el Caribe en el 2015, con base en el supuesto de cumplir con las Metas de Desarrollo del Milenio con relación a mejorar el acceso a los servicios de agua potable y a un mejor saneamiento. Los estimados calculados en este estudio son preliminares y constituyen la primera evaluación total y sistemática de las necesidades de inversión en agua y saneamiento que se requieren para cumplir con MDGs. El Capítulo I incluye la descripción e interpretación de MDGs para agua potable y alcantarillado, un análisis de regionalización de América Latina y el Caribe para propósitos del estudio y la definición de variables relevantes. El Capítulo II se refiere al suministro de agua potable. Los Capítulos III y IV se refieren a los servicios de saneamiento en los centros urbanos de la región. El Capítulo V se refiere a la igualdad como meta a largo plazo y a la necesidad de mitigar los profundos desequilibrios regionales que sufrieron algunos de los países en la región. El Apéndice I se enfoca en las fuentes de datos y criterios utilizados para dar consistencia a la calidad de los datos y maximizar su confiabilidad.

17. Jouravlev, Andrei. "Administración del agua en América Latina y el Caribe en el umbral del siglo XXI". Series Natural Resources and Infrastructure No. 27. ECLAC. Santiago de Chile. Julio de 2001. (disponible en <http://www.eclac.cl/publicaciones/RecursosNaturales/4/LCL1564PE/lcl1564-P-E.pdf>).

Durante los últimos quince años, casi todos los países de América Latina y el Caribe han hecho esfuerzos enormes para reformar la reformación existente del agua y los marcos institucionales existentes para la administración del desarrollo de recursos hídricos. En diversos países estos procesos ya concluyeron con diferentes grados de éxito, mientras en otros todavía están en plena marcha. A pesar de las diferencias que se podrían esperar en una región como las Américas, las reformas tienen algunas características comunes, como la aspiración de establecer un sistema administrativo que facilite la administración integrada de recursos hídricos, la percepción de la administración de los recursos hídricos debe llevarse a cabo a través de organizaciones de las cuencas ribereñas, la reducción del papel del Estado; el desplazamiento de responsabilidades del Estado, el pasar las responsabilidades de financiamiento y operación a la supervisión, promoción y regulación de actividades de terceros y la descentralización de responsabilidades hacia gobiernos locales; el interés de utilizar instrumentos de mercadotecnia y económicos; y la incorporación del sector privado y de los usuarios del agua. El documento analiza los cambios institucionales que se produjeron en los países de la región: (i) para la administración integrada de los recursos hídricos, (ii) para la administración de los recursos hídricos a nivel de cuencas ribereñas; y (iii) para la disposición de agua potable y servicios de saneamiento. Este documento resume la situación actual y los eventos relativamente recientes acerca de estos tres aspectos en Argentina, Barbados, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, La República Dominicana, Uruguay y Venezuela.

18. Jouravlev, Andrei. "Drinking water supply and sanitation services on the threshold of the XXI century". Series Natural Resources and Infrastructure No. 74. ECLAC. Santiago de Chile. Julio de 2004. Disponible en <http://www.eclac.cl/publicaciones/RecursosNaturales/9/LCL2169PE/lcl2169i.pdf>

El objetivo de este documento es analizar el estado del suministro de agua potable y servicios de saneamiento en los países de América Latina y el Caribe al inicio del siglo veintiuno.

Para este objetivo, por razones metodológicas, el estudio se dividió en dos partes. La primera sección consiste de un análisis de acceso a los servicios y su calidad. Los niveles de cobertura logrados en la región se pueden considerar razonables con la excepción posible del tratamiento de aguas residuales, pero aún hay serias deficiencias en el acceso a los servicios, que desproporcionalmente afectan a grupos de bajos ingresos y áreas rurales. La cobertura insuficiente y calidad débil de los servicios no solamente tiene impactos negativos de la población sino que también afecta al medio ambiente, a la economía, el comercio exterior y la disponibilidad del agua para diversos usos. La segunda sección del estudio contiene un análisis en las reformas llevadas a cabo en años recientes por los países de la región. A pesar de las diferencias inevitables en una región que incluyen países muy diferentes, las reformas han demostrado características muy comunes: separación institucional de las funciones de organismos normativos sectoriales, regulaciones económicas y administración de sistemas; extensión y consolidación de procesos de descentralización en la disposición de servicios, un interés general para promover la participación privada, formulación de nuevos marcos regulatorios y los requerimientos de la crisis de 1980, de que los servicios deben avanzar hacia un autofinanciamiento y cuando esto ocurra, los arreglos subsidiarios deben establecerse para grupos de bajos ingresos. Finalmente, se emitieron algunas conclusiones.

19. Jouravlev, Andrei. "Los municipios y la gestión de los recursos hídricos". Series Natural Resources and Infrastructure No. 66. ECLAC. Santiago de Chile. Noviembre de 2003. Disponible en <http://www.eclac.cl/publicaciones/RecursosNaturales/3/LCL2003PE/lcl2003e.pdf>

En las últimas décadas del Siglo 20 han sido marcadas en países de América Latina y el Caribe por procesos conflictivos fuertes de descentralización de diversas actividades y competencias a nivel municipal. En varios países, estos procesos todavía se están implementando. Como resultado de estas reformas, en muchos países, la participación municipal tradicional da a disposición de los servicios públicos relacionados con agua se ha consolidado, cambiando los Municipios en usuarios institucionales de los recursos. Este informe consideró el objetivo de contribuir con el debate de descentralización que se está llevando a cabo en la región. En la atención se centra en la administración del agua, en las modalidades de su descentralización con la participación municipal y sus limitaciones inherentes y en las contribuciones potenciales de gobiernos municipales, especialmente en relación con la administración de cuencas. El estudio está basado en (i) la revisión de bibliografía teórica y empírica relacionada

con la participación de gobiernos locales en el desarrollo y administración del agua y (ii) en las respuestas a un estudio aplicado a diversos gobiernos locales y expertos de la División ECLAC's de Recursos Naturales e Infraestructura.

20. Jouravlev, Andrei. "Water Utility regulation: issues and options for Latin American and the Caribbean". LC/R.2032. ECLAC. Santiago de Chile. Octubre de 2000. (disponible en <http://www.eclac.cl/publicaciones/RecursosNaturales/2/LCR2032/LCR2032-I.pdf>).

Desde los ochentas, por una diversidad de razones – algunas presupuestales, algunas políticas/ideológicas, algunas tecnológicas, algunas que surgen de presiones del extranjero, algunas asentadas en teorías económicas, los gobiernos de los países de América Latina y el Caribe están transfiriendo muchas compañías técnicamente propiedades del sector privado. Estos problemas que se van a confrontar y las opciones que se van a considerar para desarrollar un marco regulatorio adecuado para el suministro de agua y la industria de aguas residuales en los países de América Latina y el Caribe son material de este documento. Revisa un organismo muy extenso de literatura reciente teórica y empírica sobre la regulación económica y la participación del sector privado, incluyendo la experiencia de países donde ha avanzado más la privatización y las reformas regulatorias y su aplicabilidad, a países de América Latina y el Caribe. Se ha hecho énfasis en las implicaciones de la asimetría de información entre utilidades regulatorias y reguladas así como en la regulación de precios, servicios, calidad, inversiones y diversificación. El problema de posibles inversiones menores surge de los poderes con compromisos limitados de gobiernos y reguladores y de las implicaciones de la existencia de reguladores separados con trabajos y poderes diferentes que también se analizan y son las posibilidades de introducir la competencia y facilita la regulación a través de la reestructuración horizontal y vertical.

21. Lemay, Michele H. "Coastal and Marine Resources Management in Latin America and the Caribbean". Technical Study N° ENV-129. Inter American Development Bank. Washington D. C. Diciembre de 1998. (disponible en <http://www.mdb-egp.net/sds/doc/1097eng.pdf>).

Este documento presenta una estrategia de administración de recursos marinos y costeros para el Banco de Desarrollo Interamericano (IDB). La estrategia proporciona nuevas direcciones para las actividades del Banco que afectan significativamente el desarrollo sustentable de áreas marinas

y costeras en América Latina y el Caribe. Mencionando un enfoque integrado más renovado, la estrategia reintentará utilizar para atraer las inversiones de los bancos en aspecto de desarrollo sustentable como de transportación de agua y control de contaminación en línea con objetivos fundamentales del 8o. Aprovechamiento de Capital. Yendo más allá de estas consideraciones sectoriales, la estrategia define nuevas oportunidades para el apoyo público y no público en línea con carácter distinto de las áreas costeras y marinas, su marco regulatorio de evolución y la responsabilidad compartida por gobiernos y comunidades costeras en la Región para administrarlos. Los principios, como elementos de innovación y acciones que están en el centro de la estrategia son diseñados para llenar un hueco en las políticas existentes de Banco en la administración de recursos naturales. El documento comienza con una descripción general de los recursos marinos y costeros de la Región, las condiciones y tendencias del uso. A esto se le da seguimiento con una revisión de los problemas principales y fuerzas subyacentes de transformación costera en América Latina y el Caribe. Los principios aceptados a nivel mundial para la administración de costera y reformas de políticas emergentes en la Región se introducen junto con las deficiencias de los enfoques tradicionales. El documento examina la propia experiencia del Banco en el financiamiento de la estructura costera, pesca marina y operaciones de administración pesquera. Finalmente, la parte principal de la estrategia finalmente se presenta la parte principal de la estrategia y se recomiendan acciones en línea con las listas fundamentales del 8o. de Aprovechamiento Capital. El documento concluye con los documentos, requerimientos de recursos y limitaciones para aplicar la estrategia en las actividades Bancarias.

22. Lord, William B. Et Israel, Morris. "A Proposed Strategy to encourage and Facilitate Improved Water Resource Management in Latin America and the Caribbean" Environment Division, Social Programs and Sustainable Development Department. Inter American Development Bank. Washington D. C. Marzo de 1996. (disponible en <http://www.iadb.org/sds/doc/740eng.pdf>).

Alrededor de mediados de los 90s, se anticipó que el porcentaje sustancial de los \$40 billones del Octavo Reabastecimiento serían para operaciones en el sector acuifero. El Octavo Reabastecimiento identificado por los objetivos clave para las operaciones IDB en los años venideros, incluían alivio de la pobreza, protección ambiental y sustentabilidad en el uso de recursos. Los proyectos de agua eran un componente integral de las estrategias IDB para lograr estas ventas. Este documento

proporciona algunos antecedentes para la formulación de los lineamientos de desarrollo de recursos hídricos basados en las condiciones existentes en los países de América Latina, mientras surgen de experiencia valiosa obtenida en la administración de recursos hídricos en los Estados Unidos y Europa. Después de una introducción el documento presenta elementos clave que debían ser parte de una estrategia de administración de los recursos hídricos: principalmente metas, instrumentos y un marco conceptual para evaluar y analizar las necesidades de administración de recursos hídricos y las oportunidades. Se emitió una distinción entre las conclusiones y medios en la administración de recursos hídricos y se analizó un enfoque para resolución de problemas estructurado. Se presentan diversas opciones para la administración del agua incluyendo, desarrollo y mantenimiento de infraestructuras, cambio de instituciones de administración de agua y aumento de capital humano. Más adelante, el documento presenta las conclusiones de las visitas a los países. Se analizan los avances y las deficiencias existentes en la administración de recursos del agua en LAC y se proporciona una evaluación de algunas de las medidas que se tomaron para solucionar los problemas de recursos hídricos, esta parte viene con fuerzas y entrevistas realizadas en cada país y está apoyada por documentación complementaria que se recibía durante una de las visitas y una breve revisión de la literatura actual. El marco conceptual desarrollado por los autores se aplica a las conclusiones de las visitas a los países; de este ejercicio provienen algunas estrategias posibles para mejorar la administración de recursos hídricos en América Latina y el Caribe que serán desarrolladas por los mismos países y por organizaciones de donadores internacionales. Algunos elementos específicos que podrían incluirse en estas estrategias se explican más adelante.

23. Ministerio de Planificación Federal, inversión Pública y Servicios, Secretaría de Obras Públicas, Subsecretaría de Recursos Hídricos, Consejo Hídrico Federal. "Principios Rectores de Política Hídrica de la República Argentina... trabajando juntos para darle al agua una política de Estado". Buenos Aires de Argentina, Agosto 8 de 2003.

Se describe el Convenio Federal del Agua y sus fundamentos de una política nacional de recursos hídricos convenida entre el Gobierno Federal y los Gobiernos Provinciales. Incluye 2 principios relacionados con los ciclos de agua, nueve relacionados con el agua y el medio ambiente, cuatro con el agua y la sociedad, ocho con la administración de agua, ocho con la administración del agua, siete con el agua y las instituciones, cuatro relacionados con el agua y la legislación,

ocho con el agua y la economía y siete con las herramientas y mecanismos del agua.

24. Querol, Maria. "Estudio sobre los convenios y acuerdos de cooperación entre los países de América Latina y el Caribe, en relación con sistemas hídricos y cuerpos de agua transfronterizos". Series Natural Resources and Infrastructure No. 64. ECLAC. Santiago de Chile. Noviembre de 2003. Disponible en <http://www.eclac.cl/publicaciones/RecursosNaturales/2/LCL2002PE/lcl2002e.pdf>

Este informe analiza la situación actual de cooperación regional relacionada con los acuerdos suscritos por los países de Latinoamérica y el Caribe en relación con los recursos hídricos fronterizos y los cuerpos de agua. Con este propósito y por razones de metodología, el estudio se dividió en dos partes. Una primera sección está dedicada al análisis de normas existentes de las leyes internacionales de la materia. La existencia de normas tradicionales que pueden inferirse del análisis de prácticas actuales adoptadas por los Estados en estos casos; la doctrina ayudó al desarrollo y precisión de los mencionados reglamentos, que se han aplicado y continuarán aplicándose mediante la jurisprudencia. En la segunda parte del documento se analizan tratados específicos de cooperación firmados por los países de la región en forma individual, se seleccionaron sus casos representativos y se puso especial atención en la creación de comisiones permanentes responsables de la ejecución de los convenios, los mecanismos para la solución de controversias y la forma de tratar con los aspectos ambientales de los recursos hídricos fronterizos. Finalmente, se detallan algunas conclusiones.

24. REGA, Revista de Gestión del Agua en América Latina. Vol. 1, No. 2. Jul/Dic 2004. GWP South America. Santiago de Chile de 2004.

Este volumen de REGA incluye el primero de tres conjuntos de artículos que se presentaron en el seminario de políticas de Recursos Públicos de Agua celebrado en Brasilia, Brasil, en Septiembre de 2004. Estos artículos fueron seleccionados para publicarlos en la base de recomendaciones realizadas por al menos dos revisiones contemporáneas. Este volumen comienza con "La carta de Brasilia", que aprobó los principios de consenso acerca de políticas públicas o de recursos hídricos entre los participantes en el seminario. El volumen incluye artículos sobre la regulación de agua potable y servicios de saneamiento, agua, desarrollo y políticas públicas, la experiencia Chilena, agua y salud en el Estado de Río de Janeiro en Brasil;

análisis del proceso de privatización de agua urbana y servicios de saneamiento en Chile, agua y conflicto, un modelo para acciones fronterizas para la conservación de recursos hídricos en la Laguna Merim; y mecanismos para el comando y control de administración de agua, mecanismos sociales, documentos de economía y mecanismos de adherencia voluntaria.

25. Russell, Clifford S., William J. Vaughan, Christopher D. Clark, Diego J. Rodríguez, and Arthur Darling. "Investing in Water Quality-Measuring Benefits, Costs, and Risks". Interamerican Development Bank, Washington, DC, 2001.
<http://www.iadb.org>

La Estrategia de Administración de Recursos Integrados de Agua del Banco publicada en 1998 sugiere que se debe adoptar un enfoque en toda la cuenca integrada para formular políticas de recursos hídricos y desarrollar programas de inversión redituables en el sector del agua. También están disponibles el conocimiento y las herramientas de manera que el abarcar una vista global puede mantener los costos dentro del sistema de mantener niveles aceptables de calidad de agua ambiental que involucra deficiencias costosas y serias en el enfoque y planeación. Este estudio demuestra como generar los principios de administración integrada de recursos hídricos que se puedan poner en práctica para desarrollar programas rentables y beneficiosos que reducen la contaminación del agua en áreas urbanas. También revisa una década de experiencia IDB en el diseño y análisis de proyectos en el control de contaminación de agua y describe el método IDB de su elección. El estudio tiene la intención principal de proporcionar una guía para los ingenieros y economistas involucrados en el análisis económico de proyectos grandes de tratamientos de aguas residuales.

26. Ruth Meinzen-Dick Et Richard Reidinger. "Participation in Irrigation". Social development Papers. Paper No. 3. The World Bank. Washington D. C. Febrero de 1995. (disponible en [http://Inweb18.worldbank.org/ESSD/sdvext.nsf/60ByDocName/ParticipationInIrrigationSocialDevelopmentPaperNo3February1995/\\$FILE/SDP03.pdf](http://Inweb18.worldbank.org/ESSD/sdvext.nsf/60ByDocName/ParticipationInIrrigationSocialDevelopmentPaperNo3February1995/$FILE/SDP03.pdf)).

El sector de irrigación proporciona una fuente rica de granjeros que proporciona su experiencia y lecciones en la participación del usuario. La participación de granjeros en el diseño y administración del sistema ayuda a asegurar la sustentabilidad del sistema reduciendo la entrega de gastos públicos y mejora la eficiencia, equidad y normas de servicio. Moviliza el apoyo a todos los niveles y establece el proceso de participación, sin embargo involucra costos, no tiene nada que ver con los

granjeros que motivan el conocimiento sin festivos que enfrenta cada grupo de involucrados y son los elementos esenciales de desarrollar organizaciones efectivas con los usuarios. Es importante cumplir con todas estas condiciones, una un marco legal transparente y fuerte es necesario para la organización desde el principio proporcionando a los granjeros derechos y beneficios así como tareas y responsabilidades. Este marco también puede ser lo suficientemente flexible para permitir a los granjeros desarrollar su propia estructura organizacional, y permitir que crezcan en línea las responsabilidades de la organización con su capacidad.

27. Savedoff, William and Pablo Spiller, editors. "Spilled Water-Institutional Commitment in the Provision of Water Services". Latin American Research Network, Interamerican Development Bank, Washington, DC, 1999.
<http://www.iadb.org>

Preguntas acerca de la economía-política del subsector de saneamiento y agua potable son el centro de los estudios reportados en este volumen. Están orientados hacia responsables e investigadores que están preocupados con el subsector del agua. Los que reconocen que el método en América Latina en las siguientes décadas es diseñar, promover y establecer nuevos marcos institucionales que pueden romper con el dominio del presente y promover un bienestar mayor en el futuro y también encontrarán interesante este trabajo. Tiene un capítulo de introducción sobre el oportunismo del gobierno y la disposición del agua, y describe cinco estudios de caso: Los esfuerzos de reformas y el equilibrio de bajos niveles en el sector de agua de Honduras, esfuerzos de reformas y equilibrios de bajos niveles en el sector de agua de Perú, Gobierno y regulación: descentralización en el sector de agua de México, Gobierno y regulación en Chile, división del sector de agua público y Gobierno y regulación del relato de dos concesiones en Argentina.

28. Solanes. Miguel and Getches, David. "Prácticas recomendables para la elaboración de leyes y regulaciones relacionadas con el recurso hídrico". Informe de Buenas Prácticas No. ENV-127. Inter American Development Bank. Washington D. C. Febrero de 1998. (disponible en <http://www.iadb.org/sds/doc/1085spa.pdf>).

Este informe acerca de las "Prácticas recomendadas para la elaboración de leyes y regulaciones relacionadas con los recursos hídricos" analiza y aclara la experiencia de los países de Latinoamérica y el Caribe que iniciaron reformas legales

relacionadas con la administración de recursos hídricos en los últimos años. Este documento fue elaborado acerca de la disyuntiva entre, por una parte la elaboración de una Ley General del Agua completa, con el riesgo de obtener análisis largos y por lo tanto, retrasando su aprobación muchas veces indefinidamente, y, por otra mano elaborando una Ley de Exploración que contiene algunos principios básicos que se consideran como los mínimos necesarios para impulsar un proceso de modernización y reformas institucionales para la administración integrada de recursos hídricos. Los autores consideran este dilema básico y después de analizar en forma comparativa la forma en que se resolvió este problema en diversas legislaciones dentro y fuera de la región, ofrecen varias recomendaciones que se consideran de aplicación general. Este informe no pretende ser un manual para la elaboración de leyes, sino una recolección de experiencias presentado en forma coherente, que puede guiar a aquéllos interesados en reformar legislaciones de agua y a los profesionales de los países de América Latina y el Caribe cuyo campo de actividad se refiere a la administración integral de recursos hídricos así como a asuntos relacionados con sectores específicos de uso del agua.

La intención de este documento es proporcionar y específicamente para aquéllos que dan servicio y ejecutan asistencia técnica a los gobiernos interesados en explorar el potencial para reformar el sector privado (audiencia objetivo, por lo tanto, incluye asesores de negocios, incluyendo abogados, asesores de reformas económicas y profesionales en el sector del agua y saneamiento). Este documento asume un alto nivel de conocimientos de los problemas generales relacionados con la participación del sector privado en la disposición de la infraestructura y se enfoca específicamente en lo que sería necesario para asegurar que esas operaciones pintan beneficios a los consumidores pobres (tanto en el presente como en el futuro) así como a los de mejor posición económica. Obviamente es un asunto complejo y altamente técnico ya que el documento que desarrollan los autores ha luchado para alcanzar los detalles del balance con claridad y mantener en grados de aplicabilidad general en los argumentos desarrollados. Estos documentos no contienen un plano y una solución sacada del cajón para los aspirantes a reformas. Este lugar proporciona algunos principios y lineamientos que se podrían utilizar como una verificación transversal para asegurar que los diseñadores de la operación traten con una deficiencia explícita y con gran sensibilidad encada casa individual. Este documento no busca defender la participación del sector privado, su intención es sin embargo demostrar a los lectores interesados que los pobres pueden beneficiarse si se entiende la realidad de su situación y se enfoca categóricamente.

[ojo: quite referencia de Tortajada 2004]

29. Tortajada, Cecilia, Benedito P. F. Braga, Asit K. Biswas, and Luis E. Garcia, Editors. "Water Policies and Institutions in Latin America". Water Resources Management Series, Oxford India Paperbacks. Oxford University Press, Nueva Delhi, 2003.

La administración eficiente del agua, en términos de calidad así como de cantidad, no es posible sin instituciones de funcionamiento que, deberán ser responsables, en el análisis final del estado actual del uso de los recursos en un contexto nacional. Latinoamérica, el enfoque principal de este libro es una región geográfica donde los países enfrentan retos para asegurar que sea importante la administración eficiente del agua. Este libro incluye documentos que analizan e intercambian información con profesionales, escolares e investigadores en los cambios institucionales rápidos que han ocurrido en la región durante los últimos diez años.

30. Tucci, Carlos M., and Juan Carlos Bertoni, Organizadores. "Inundações Urbanas na América do Sul". Global Water Partnership-ABRH-World Meteorological Organization. Puerto Alegre, Brasil, 2003.

Este trabajo es parte del Programa de Administración de Inundaciones desarrolladas conjuntamente con la Asociación Mundial del Agua y la Organización Meteorológica a nivel mundial. También incluye documentos sobre inundaciones en algunos países e informes sobre diversos países de toma de decisión que tuvieron lugar en América del Sur sobre el tema de inundaciones urbanas. La primera parte del capítulo sobre urbanización, recursos hídricos urbana, inundaciones urbanas y drenajes urbanos. La segunda parte trata con inundaciones urbanas y drenajes urbanos en los siguientes Países de Sur América: Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay, Perú, y Uruguay. La tercera parte informa sobre un taller de las que toman decisiones celebrada en Santiago de Chile en 2001.

31. World Bank-PIAF. "New Designs for Water and Sanitation Transactions. Making Private Sector Participation Work for the Poor". Washington, D.C. 2005. (disponible en http://www.wsp.org/publications/global_newdesigns.pdf).

Este documento guía los gobiernos para dar servicio y asistencia técnica en los sectores del agua y saneamiento. Las áreas de reforma identificados para operaciones a favor de los pobres incluyen el diseño de marcos flexible, legales y contractuales. Se ofrecen recomendaciones para diseñar tarifas a favor de

los pobres y subsidios objetivo con un enfoque en el acceso al subsidio (por ejemplo, conexiones de agua) sobre el consumo. La publicación también se dirige a la importancia de sincronizar el proceso de reformas para poder coordinar apropiadamente la recolección de información, las consultas y compromisos de los involucrados.

32. WWF/IUCN. "Indigenous and Traditional Peoples and Protected Areas - Principles, Guidelines and Case Studies" (IUCN) Edited and coordinated by Javier Beltrán. World Commission of Protected Areas. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 4. IUCN - WWF-International, 2001. (disponible en http://www.iucn.org/themes/wcpa/pubs/pdfs/indig_people.pdf).

Algunas veces se supone que las áreas protegidas deben estar en conflicto con los derechos y tradiciones de los indígenas y otras personas tradicionales en sus dominios terrestres, costeros/ marinos, o de agua dulce. En realidad, cuando los indígenas y las personas tradicionales están interesados en la conservación y uso tradicional de sus tierras territorios, aguas, mares costeros y otros recursos, y sus derechos humanos fundamentales, estos dicen estar de acuerdo, no surgirán conflictos entre los derechos e intereses de estas personas y los objetivos de las áreas protegidas. En base en la asesoría de las categorías de administración de áreas protegidas en el WWC establecido y en las políticas IUCN sobre personas indígenas y su conservación, y sobre las conclusiones y recomendaciones del IV Congreso Mundial de Parques Nacionales y Areas Protegidas, y las dos organizaciones IUCN/WCPA, adoptaron cinco principios y diversos lineamientos relacionados con los derechos de los indígenas y sus sistemas de conocimientos, procesos de consulta, convenios entre instituciones de conservación, descentralización, participación local, transparencia, responsabilidad, beneficios compartidos y responsabilidades internacionales.

IV Foro Mundial del Agua

Cristóbal Jaime Jáquez
*Director General de la Comisión Nacional
del Agua de México*

Loïc Fauchon
Presidente del Consejo Mundial del Agua

César Herrera Toledo
Comisión Nacional del Agua de México

Copresidente del Comité Organizador
Internacional del IV Foro Mundial del Agua

Copresidente del Comité Organizador
Internacional del IV Foro Mundial del Agua

Secretario General del IV Foro Mundial del Agua

IV Foro Mundial del Agua Equipo de Apoyo al Proceso Regional

José Antonio Rodríguez Tirado
Comisión Nacional del Agua de México.

María Isabel Badillo Ibarra
Comisión Nacional del Agua de México.

Marco Antonio Maldonado Arellano
Comisión Nacional del Agua de México

Jorge Luis Meza Reyna
Comisión Nacional del Agua de México

Luis Vázquez Molina
Comisión Nacional del Agua de México

Enrique Zárate Bohórquez
Comisión Nacional del Agua de México

Ernesto Céspedes Oropeza
Secretaría de Relaciones Exteriores de México

Ricardo Martínez Lagunes
Comisión Nacional del Agua de México

Heidi Storsberg Montes
Comisión Nacional del Agua de México

Daniel Zimmer

Paul van Hofwegen

Elisabeth Catton

Coordinador del Proceso Regional

Especialista del Proceso Regional

Especialista del Proceso Regional

Especialista del Proceso Regional

Especialista del Proceso Regional

Especialista del Proceso Regional

Coordinador Ministerial

Coordinador del Área Temática

Coordinadora del Área de Comunicación

Director Ejecutivo del Consejo Mundial del Agua (ex officio)

Consejo Mundial del Agua

Consejo Mundial del Agua