



Formulación de un programa de apoyo al desarrollo hidráulico de los estados de Oaxaca, Puebla y Tlaxcala

Formulación de un programa de apoyo al desarrollo hidráulico de los estados de Oaxaca, Puebla y Tlaxcala

Antecedentes

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a través de la Fundación UNAM y el Instituto de Ingeniería, presenta la siguiente propuesta de acción en el sector hídrico para Oaxaca, Puebla y Tlaxcala. Las estrategias que la conforman son resultado de la identificación de estudios y proyectos sobre los recursos hídricos en las tres entidades federativas, que se desarrollaron durante 2005-2011. El Instituto de Ingeniería realizó esta investigación entre junio y agosto de 2011.

En primer lugar se identificó un rezago importante en la información, falta de sistematización y seguimiento de la misma, lo cual dificulta la validación de datos. Además, se desaprovechan las ventajas de los medios electrónicos para difundir la información, que es elemento esencial para la toma de decisiones.

Respecto a la inversión destinada al sector hídrico, por parte de los gobiernos federal, estatal y municipal, se requiere un análisis más cuidadoso. La información disponible no es clara y existen dificultades para conocer los montos de inversión de manera puntual.

Las entidades federativas en cuestión muestran dispersión de localidades con poblaciones menores a 2 500 habitantes, lo cual complica la ampliación de la cobertura de servicios de agua potable y saneamiento. Por ejemplo, Oaxaca tiene 10 321 localidades rurales, Puebla 6 098 y Tlaxcala 1 185. En este sentido, los gobiernos estatales, a excepción de Tlaxcala que considera como prioridad el tratamiento y calidad del agua, contemplan ampliar la cobertura del servicio, frente a la imposibilidad de atender a tantas localidades dispersas en sus territorios.

A partir de la consideración del grado de marginación de los municipios, se determinó que para impulsar el empleo, la productividad y el bienestar social de las comunidades en zonas marginadas, será importante atender las unidades de riego como catalizadoras de desarrollo económico y uso eficiente del agua, con el uso de tecnologías apropiadas.

En general se identificaron los siguientes temas prioritarios:

- Información
- Unidades de riego
- Servicios de agua y saneamiento en centros regionales y comunidades rurales.

Con base en los resultados arriba señalados, se plantea la propuesta que se describe a continuación.

Objetivo

Formular un programa de apoyo al desarrollo hidráulico de los estados de Oaxaca, Puebla y Tlaxcala.

Objetivos específicos

- Elaborar un proyecto de asistencia para las unidades de riego, replicable en las tres entidades federativas.
- Conformar un programa para mejorar el servicio de agua y saneamiento en poblaciones medias, consideradas polos de desarrollo regional, en los tres estados.
- Elaborar un plan de acción para comunidades rurales, con base en la captación y aprovechamiento del agua de lluvia, participación comunitaria y producción agropecuaria.
- Diseñar un Observatorio Hídrico Regional.

Características

El programa cumplirá con las siguientes especificaciones:

- Utilizar el conocimiento de los estudios identificados, con base en la cuenca como unidad de planificación.
- Potenciar los programas y recursos de inversión públicos, privados y de instituciones locales.
- Programar acciones a mediano plazo (tres a cinco años).
- Medir impacto de las acciones.
- Auditar las operaciones por organizaciones independientes.
- Acordar alianzas con otras instituciones, tales como:
 - Colegio de Postgraduados de Chapingo.
 - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
 - Programa de Abastecimiento y Saneamiento del Banco Mundial.
 - Gobiernos estatales y, en su caso, municipales.
 - Asociaciones de la sociedad civil locales.

1. Metodología

Con la información obtenida en la identificación de estudios y proyectos sobre los recursos hídricos en las tres entidades federativas, se plantea la metodología siguiente:

La primera acción implica integrar un grupo de trabajo conformado por especialistas de diversas disciplinas científicas (agronomía, antropología biología, ciencias políticas, economía, geografía, ingeniería, sistemas computacionales y sociología). Se considera consultar a otras

instituciones, tales como el Colegio de Postgraduados de Chapingo, FAO, Comisión Nacional del Agua, gobiernos estatales y organizaciones civiles.

Con la finalidad de atender los temas prioritarios arriba señalados, el programa tendrá cuatro ejes: unidades de riego; programa de respuesta rápida para mejorar el servicio de agua y saneamiento en poblaciones medias que sean polos de desarrollo regional; plan de acción para comunidades rurales con base en la captación y aprovechamiento del agua de lluvia, participación comunitaria y producción agropecuaria; y diseño de un Observatorio Hídrico Regional.

2. Unidades de Riego

La agricultura es una actividad importante en las localidades rurales de México. Las unidades de riego son sistemas con tenencia de tierra promedio de 3,5 ha por usuario, comúnmente ejidatarios, comuneros y pequeños propietarios. A pesar de su importancia en el desarrollo rural y agrícola, por su variedad y reducida extensión, no existe información actualizada y precisa sobre los beneficiarios, superficies e infraestructura.

La escasez de información, relativa a las unidades de riego, muestra la poca atención que reciben desde hace más de treinta años. Debe recordarse que la agricultura garantiza la seguridad alimentaria y además ayuda a las personas que habitan en el campo a satisfacer sus aspiraciones socioeconómicas y culturales.

Para subsanar la carencia de información y atender las necesidades específicas de los pequeños propietarios de unidades de riego, se propone realizar lo siguiente:

- Localizar las unidades de riego y hacer un diagnóstico por muestreo en regiones seleccionadas, con apoyo de tecnología de percepción remota, del Instituto de Geografía de la UNAM, del Colegio de Postgraduados de Chapingo y de la FAO; por tipo (agua superficial y subterránea), y por región.
- Con base en el resultado, elaborar un programa de asistencia a las unidades de riego.

3. Programa de respuesta rápida para mejorar el servicio de agua y saneamiento en poblaciones medias que sean polos de desarrollo regional

Las localidades enfrentan deficiencias en el abastecimiento de agua y saneamiento. Destacan las características particulares que vuelven difícil

su caracterización como espacios urbanos o rurales y dificultan la aplicación de estrategias. Los limitados recursos económicos y técnicos imposibilitan la administración y empleo de tecnología.

Las localidades deben ofrecer a sus pobladores de bajos ingresos tecnologías y servicios, que resultan cada vez más costosas de acuerdo con las nuevas necesidades y la incorporación de principios como la sustentabilidad. La planeación, diseño y administración se han vuelto más complicados en razón del rápido crecimiento de la población y su distribución geográfica dispersa. Generalmente hay incapacidad para formar o atraer personal capacitado para manejar los sistemas de abastecimiento y saneamiento, y además existen limitaciones institucionales que dificultan el correcto funcionamiento de estos servicios.

Ante la incapacidad de atender a un número extenso de pequeñas localidades, se propone seleccionar cinco localidades medias con importante crecimiento poblacional, y que desempeñen el papel de polos de desarrollo regional, de manera que las acciones planteadas en el programa de apoyo pueda ampliarse a localidades cercanas.

El alcance cubre tres procesos que se presentan a continuación:

- **Gestión técnica-operativa**

Las principales líneas de trabajo referentes a la gestión técnica-operativa son las siguientes:

- Implementación del sistema de registro y medición de condiciones hidrodinámicas en el sistema de agua (captación, almacenamiento, distribución, tratamiento y reuso).
- Implantación de la macrosectorización (modelación hidráulica).
- Detección y control de fugas.
- Mejoramiento de procesos del área operativa.
- Implantación y mejoramiento de los programas de mantenimiento preventivo y correctivo.
- Incremento de los conocimientos y capacidades de gestión de cambio, trabajo en equipo y por impactos.
- Establecimiento y mejoramiento de sistemas informáticos para el área operativa.
- Mejoramiento del monitoreo y evaluación de las variables e indicadores de gestión.
- Fortalecimiento de los procedimientos de control de calidad del agua.
- Disminución del tiempo de respuesta de reclamos operativos.

- **Administración, financiamiento y sostenibilidad económica**

El proceso comercial busca mejorar el nivel de ingresos para cumplir con sus obligaciones de manera óptima. Las líneas de trabajo para este rubro se presentan a continuación:

- Mejoramiento del catastro de usuarios e implantación de métodos y procedimientos para su actualización permanente.
- Mejoramiento de la gestión de cortes, reconexiones, conexiones inactivas, conexiones factibles y conexiones potenciales.
- Avance de la gestión de micromedición y de los procesos de lecturas.
- Mejoramiento de la gestión de facturación y cobranza.
- Mejoramiento de la gestión de atención al cliente y aumento de la satisfacción.
- Mejoramiento del monitoreo y evaluación de las variables e indicadores de gestión para el área comercial.

- **Comunicación y participación**

La comunicación y participación son fundamentales para involucrar a los pobladores en acciones que conduzcan a un uso más eficiente del agua; para lograrlo se plantean las siguientes acciones:

- Institucionalización del área de comunicación y gestión social.
- Mejoramiento de las funciones de gerencia social.
- Implantación y mejoramiento de los programas de responsabilidad social, incluida la educación sanitaria y valoración de los servicios.
- Implantación y mejoramiento de los programas de comunicaciones y relaciones estratégicas con mecanismos hacia el desarrollo y consolidación de la rendición de cuentas.
- Desarrollo de programas de capacitación e incentivos.
- Mejoramiento de las competencias de los miembros del directorio o de los encargados de definir las políticas de operación bajo la visión de “prestación sostenible de los servicios de agua potable y saneamiento”.
- Transversalización de la equidad de género e interculturalidad.
- Difusión y capacitación sobre prácticas alternativas para el manejo, uso y reuso del agua.

4. Plan de acción para comunidades rurales con base en la captación y aprovechamiento del agua de lluvia, participación comunitaria y producción agropecuaria

Las comunidades rurales enfrentan una situación de alta marginación, caracterizada por altos niveles de analfabetismo, desnutrición, emigración, limitado acceso y aprovechamiento del agua y baja producción agrícola. Al respecto, en cada entidad federativa, región y

localidad existen características culturales que favorecen la participación de las comunidades originarias, fortalecidas con la acción de organizaciones de la sociedad civil, a través de estrategias de gestión participativa.

De manera particular, se identificó la labor de organizaciones de la sociedad civil; tal es el caso del Instituto de la Naturaleza y Sociedad de Oaxaca, A.C. y Alternativas y Procesos de Participación Social, A.C., en Puebla. Se plantea integrar a estas organizaciones, las cuales han desarrollado experiencia y conocimiento en captación y aprovechamiento de agua de lluvia, así como técnicas ecológicas comunitarias.

Las etapas para la construcción del plan son las siguientes:

- Integración de las organizaciones de la sociedad civil.
- Definición de la estrategia de acción en comunidades rurales.
- Elaboración del plan.

5. Diseño de un Observatorio Hídrico Regional

Las funciones más importantes de los observatorios del agua existentes en el mundo consisten en determinar y dar a conocer las variables de medición y los indicadores que muestren el funcionamiento de un sistema de agua, así como el estado de conservación del recurso hídrico para, mediante foros de discusión entre los actores relevantes, transitar hacia servicios de calidad sostenibles. Para fortalecer este proceso, de manera continua se realizan acciones de desarrollo de capacidades y de promoción de uso y manejo responsables por parte de los usuarios.

El Observatorio Hídrico Regional se propone a partir de la información generada por los distintos actores locales sobre el funcionamiento del servicio de agua, respecto a cuestiones de calidad, cantidad y responsabilidad de la comunidad en el uso del agua. El Observatorio identificará los atributos, criterios de diagnóstico e indicadores pertinentes, y creará foros de discusión entre autoridades, académicos y asociaciones diversas para emitir recomendaciones encaminadas a lograr un sistema de agua eficiente y con visión de largo plazo. Asimismo, divulgará información entre el público no especializado; promoverá conductas responsables en el uso y manejo del agua, y llevará a cabo actividades de capacitación en aspectos teóricos y técnicos relacionados con el agua.

Entre los atributos, criterios de diagnóstico e indicadores, se sugieren los relacionados con la prestación del servicio (eficiencia hidráulica, satisfacción de demanda, calidad adecuada, etc.) y aquellos referentes a la responsabilidad de los usuarios (actitudes y conductas positivas con base en características culturales, participación activa, etc.).

Las fases para el diseño del Observatorio Hídrico Regional se enlistan a continuación:

- Selección de parámetros.
- Diseño de los sistemas de captación y difusión de información.
- Identificación de acciones para la implantación del Observatorio.
- Definición de directrices para la evaluación del programa.

Productos

Los productos entregables son los siguientes:

- Elaboración del programa y subprogramas y, en su caso, términos de referencia.
- Proyecto de organización.
Especificaciones de personal, conformación de equipos, funciones, responsabilidades y metas.
- Programa de ejecución.
- Borradores de acuerdos o convenios para la ejecución del programa.
- Presupuestos.
Indicaciones sobre los costos de operación e inversión.

Beneficios

La formulación del programa de apoyo al desarrollo hidráulico de los estados de Oaxaca, Puebla y Tlaxcala, permitirá:

1. Identificar proyectos de alta rentabilidad social en una región de enorme vulnerabilidad hídrica.
2. Obtener bases de información que permitan la coordinación de los esfuerzos en materia hidráulica para potenciar los resultados.
3. Implantar los mecanismos de supervisión y control de los proyectos que se lleven a cabo (primera estimación del orden de 20 millones de dólares en cinco años).
4. Establecer un modelo de formación de profesionales en materia hidráulica.
5. “Escalar” la experiencia que se obtenga en la implantación del programa.

Duración y costo

La elaboración del programa tomará seis meses y se considera la integración de un equipo interdisciplinario con nueve especialistas universitarios.

Cronograma de trabajo

Actividad	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Integración del equipo de trabajo	■					
Unidades de riego						
Localización de unidades de riego con tecnología de percepción remota	■	■				
Elaboración del diagnóstico por muestreo			■	■		
Elaboración del programa de asistencia					■	■
Programa de respuesta rápida para mejorar el servicio de agua y saneamiento en cinco poblaciones medias que sean polos de desarrollo regional						
Elaboración del diagnóstico de las poblaciones objetivo	■	■				
Conformación del programa			■	■	■	■
Plan de acción para comunidades rurales con base en la captación y aprovechamiento del agua de lluvia, participación comunitaria y producción agropecuaria						
Integración de las organizaciones de la sociedad civil	■					

Actividad	Meses					
	1	2	3	4	5	6
Definición de la estrategia de acción en comunidades rurales						
Elaboración del plan						
Diseño de un Observatorio Hídrico Regional						
Selección de parámetros						
Diseño de los sistemas de captación y difusión de información						
Identificación de acciones para la implantación del Observatorio						
Definición de directrices para la evaluación del programa						
Entrega del programa de apoyo al desarrollo hidráulico de los estados de Oaxaca, Puebla y Tlaxcala						

La elaboración del programa tiene un costo de \$1.5 millones de pesos distribuido de la siguiente manera:

Presupuesto

Concepto	1er trimestre	2o trimestre	Total
Honorarios	\$300,000.00	\$360,000.00	\$660,000.00
Viáticos y transporte	\$210,000.00	\$220,000.00	\$430,000.00
Becas	\$45,000.00	\$45,000.00	\$90,000.00
Artículos materiales y útiles diversos	\$35,000.00	\$75,000.00	\$110,000.00
Equipo e instrumental	\$125,000.00	\$25,000.00	\$150,000.00
Otros servicios	\$30,000.00	\$30,000.00	\$60,000.00
Total	\$745,000.00	\$755,000.00	\$1,500,000.00