

Acciones para combatir las sequías

Para conocer algunas acciones que se llevan a cabo en otros países y en algunas partes de México para combatir las sequías se hace la descripción de varias de ellas.



Figura 38. Paisaje árido en el sureste de EUA

Modelos matemáticos para la planeación y manejo del agua en los Estados Unidos de América

Desde hace más de tres décadas se han elaborado modelos matemáticos aplicados por medio de programas de cómputo para la planeación y manejo del agua en varias partes de los Estados Unidos de América; éstos han sido complicados y costosos, además de tener un uso limitado. Con el avance de la tecnología, se podrá contar con modelos más accesibles y económicos, además de ser más sencillos en su manejo.

Un amplio número de modelos sobre el manejo del agua son desarrollados y analizados en centros de investigación, universidades y empresas particulares.

Los modelos existentes se pueden clasificar en las siguientes categorías:

- ◆ Modelos para el pronóstico de la demanda de agua y el balance entre la oferta y la demanda
- ◆ Modelos para los sistemas de distribución del agua
- ◆ Modelos para la planeación del uso del agua
- ◆ Modelos de escurrimientos en cuencas
- ◆ Modelos de flujos hidráulicos
- ◆ Modelos de la calidad del agua en ríos y embalses

El papel de los modelos en el manejo del agua involucra diferentes aspectos desde el desarrollo, control, protección, regulación y uso de este recurso. Los servicios y resultados de los modelos pueden ser utilizados en diferentes sectores como son: el municipal, el agrícola y el industrial. También los resultados pueden servir para proteger el medio ambiente, en la generación de energía eléctrica, para el control de la erosión y la sedimentación, así como para el control de avenidas y, por lo tanto, para la disminución de daños por inundaciones. Las actividades en el manejo y planeación del agua están orientadas a crear políticas a escala nacional, regional y local, del uso adecuado de este recurso, así como a la creación de estrategias, planeación, diseño, construcción, mantenimiento y operación de las obras hidráulicas.

Los modelos matemáticos, desde una perspectiva científica, contribuyen a un mejor entendimiento del proceso real del fenómeno, así como a brindar información cuantitativa para la toma de decisiones.

En México, no es común el uso de estos modelos matemáticos con este fin. Es indispensable trabajar en la elaboración de ellos, por lo que se requiere de una participación más activa tanto de instituciones de investigación como un mayor apoyo de los sectores gubernamentales y sociales que en general conlleven a un mejor aprovechamiento del recurso agua.



Figura 39. Una de las medidas para combatir las sequías es la planeación y manejo del agua

Plan Nacional contra sequías en Australia

Australia es un país que padece año con año de las sequías. Debido a su posición geográfica, es común encontrar regiones donde las lluvias son escasas y en la mayor parte del año el cielo está despejado. Debido a ello, desde 1992, se ha implantado un programa para combatir a las sequías. Este programa está orientado a tres objetivos fundamentales:

- 1) Se pretende motivar a los productores del sector agrícola y otros sectores rurales a la autoprotección ante el eminente riesgo por la presencia de una variabilidad climática.
- 2) El gobierno busca las formas de mantener y proteger el sector agrícola, así como los recursos naturales y el medio ambiente durante la presencia de una sequía implantando programas y políticas.
- 3) El gobierno apoya las políticas que faciliten la recuperación de la industria agrícola consistente en una producción sustentable a largo plazo.

Bajo estos objetivos, los agricultores australianos deben asumir la gran responsabilidad de manejar sus acciones de autoprotección ante el eminente riesgo por la presencia de un cambio climático. Para ello se requiere de un manejo integral de las áreas de financiamiento, de comercio, de producción y los recursos en el sector agrícola, de tal manera que, el uso del agua sea el más eficiente.

El plan nacional contra las sequías también contempla otras actividades, entre ellas:

- ◆ Implantar campañas nacionales de planeación y manejo de las sequías, haciendo énfasis en la educación sobre el control efectivo del riesgo ante la presencia de una sequía, así como en una actividad sustentable en la agricultura.
- ◆ Dar subsidios a las empresas transportadoras de carga, principalmente a las de forraje, agua y ganado.
- ◆ Dar asistencia financiera a través de un esquema de ajuste rural a los campesinos que están más expuestos a condiciones severas de sequías.
- ◆ Desarrollar estudios científicos referentes a las sequías haciendo énfasis en la predicción, vigilancia y manejo de este fenómeno.

En Australia, para hacer una declaratoria de emergencia por sequía, es necesario apoyarse en un criterio científico, además de contar con la opinión de un comité extraído de la misma comunidad llamado "Rural Adjustment Scheme Advisory Council". En el comité también participan personas del estado, de la federación nacional de campesinos, así como miembros con experiencia en las áreas de economía, administración financiera, bancaria y manejo del campo.

Plan de acción contra sequías en el oeste de los Estados Unidos de América

Los gobiernos de los estados del oeste de los Estados Unidos de América crearon un plan de acción para contrarrestar los efectos negativos de las sequías. El plan se basa en una respuesta integral para combatirlos, además de trabajar juntos para implantar medidas de control y manejo del agua en situaciones de emergencia. El plan contempla tres grandes acciones:

- ◆ Coordinar, a nivel federal, las acciones sobre las necesidades de los estados para identificar rápidamente los problemas que se tienen por sequías y darles una solución efectiva.
- ◆ Trabajar en conjunto tanto las entidades federativas como las asociaciones privadas para el establecimiento de criterios que indiquen las medidas de emergencia que se deben de adoptar para diferentes niveles de sequía, así como establecer convenios de ayuda mutua.
- ◆ Compartir las soluciones y formas de ayuda que puedan ser implantadas dentro de sus propios estados y localidades.

Cada estado del oeste de EUA tiene también algunas reglas internas sobre el uso del agua, y cada uno de ellos es responsable del uso adecuado de este recurso. En general, estos estados tienen que buscar oportunidades para incrementar o garantizar el uso adecuado del agua. Además, algunos de ellos, tienen estatutos o autoridades administrativas que reglamentan su uso, e incluso, se puede transferir agua a otros lugares afectados durante la duración de la sequía.

En conclusión, algunas recomendaciones que la asociación de gobiernos del oeste de los Estados Unidos de América da como una ayuda para mejorar el uso y control del agua, son:

- ◆ Desarrollar una estructura o sistema nacional para combatir a las sequías, el cual debe integrar las acciones y responsabilidades de todos los niveles del gobierno (federal, estatal, regional o local). Este sistema debe contar, por escrito, con un plan sobre las medidas de planeación y mitigación contra las sequías el cual debe de repartirse entre cada entidad.
- ◆ Procurar que cada estado desarrolle su propio plan de contingencias contra las sequías; éste debe incluir metodologías para una rápida detección del fenómeno así como su vigilancia y un criterio para la toma de decisiones en un corto y largo plazo sobre la planificación y mitigación del fenómeno.
- ◆ El gobierno federal debe crear un Centro Nacional de Mitigación contra Sequías el cual debe apoyar a los estados sobre medidas de planeación y mitigación, además de ser un lugar donde se cuente y se de información sobre las actividades de preparación, planeación y mitigación contra las sequías, así como contar con un sistema de vigilancia climática a nivel regional y nacional. También se debe desarrollar en este centro una base de datos sobre los recursos para combatir una sequía.
- ◆ Hacer énfasis de que la sequía es un tema esencial en cualquier discusión a escala nacional sobre el

manejo del agua. En realidad, para los estados del oeste de los EUA esto es verdad, ya que el agua es una parte crítica para la sustentabilidad de esta región.

- ◆ En lo que respecta a la agricultura, se deben establecer métodos de riego que incrementen la eficiencia en la producción.

Programa Hidráulico de Gran Visión para el estado de Chihuahua, México

La Comisión Nacional del Agua, a través de la Subdirección General de Programación, Gerencia Regional Norte y el gobierno del estado de Chihuahua crearon, en junio de 1997, un Programa Hidráulico de Gran Visión para dicho estado. Este programa consta de dos grandes partes, la primera es una introducción sobre las características fisiográficas, económicas y sociales del estado de Chihuahua. En la segunda parte se desarrolla dicho programa.

Primera parte

Cuenta con un estudio socioeconómico donde se hace una reseña histórica del crecimiento de la población, indicando la distribución espacial de la población dentro

del estado, así como el desarrollo económico del lugar y sus principales actividades económicas. Posteriormente, se presenta la climatología del estado, incluyendo el régimen de lluvias, la distribución espacial de la temperatura, y el clima en general. Es importante resaltar que el estado de Chihuahua es uno de los más áridos del país, (figura 40) y, debido a que la lluvia es escasa, es vulnerable a las sequías. Además, se presenta la hidrología del estado, indicando los ríos principales, los lagos y las corrientes subterráneas con las que cuenta, al igual que la infraestructura hidráulica para el aprovechamiento y distribución del agua. Por último, se muestra el uso del agua en la agricultura, en la industria y en los hogares, así como la calidad del agua en los mantos acuíferos y en las corrientes superficiales.

Segunda parte

El objetivo principal, de este programa, es definir las metas, la estrategia y las

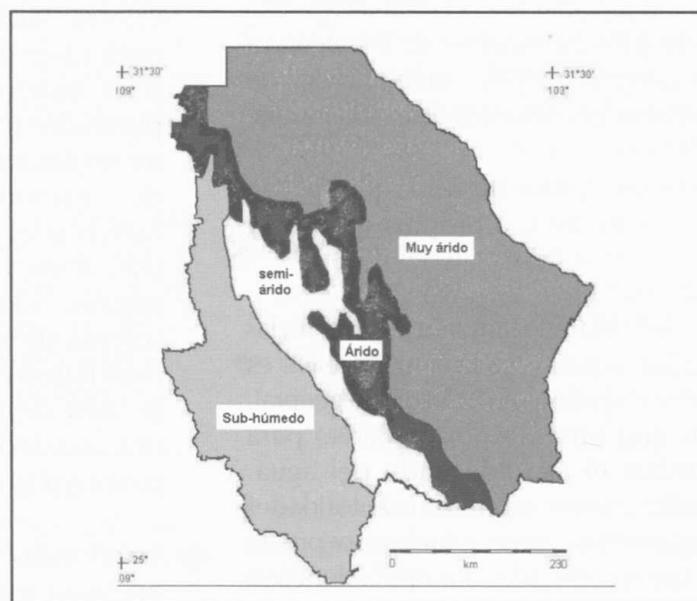


Figura 40. Clima en el estado de Chihuahua

acciones que permitan la explotación, el uso, distribución, control, administración y preservación de los recursos hidráulicos, en su cantidad y calidad, para lograr que, mediante su aprovechamiento integral y sustentable, se satisfagan los requerimientos actuales y futuros de la población y de la actividad económica. En el estudio se distinguen dos tipos de objetivos.

Objetivos básicos

- ◆ Satisfacer la demanda actual y futura de agua potable de la población.
- ◆ Contribuir al mejoramiento de la salud pública.
- ◆ Proteger y conservar el agua y el ambiente.
- ◆ Contribuir al desarrollo económico y a la producción de alimentos, atendiendo la demanda de agua del sector industrial y de servicios, así como mantener o incrementar la producción agrícola y ganadera.

Objetivos específicos

Éstos se plantean para lograr los objetivos básicos anteriores, y consisten en:

- ◆ Incrementar la cobertura de servicios de agua potable, prestando atención especial a las zonas donde hay grupos sociales desprotegidos.
- ◆ Conservar los acuíferos y la calidad de sus aguas para su aprovechamiento.
- ◆ Mejorar el suministro de agua para la agricultura y el resto de los sectores.
- ◆ Prevenir situaciones de emergencia.
- ◆ Usar eficientemente el agua, induciendo patrones de utilización del agua que mejoren su aprovechamiento en riego, uso doméstico, uso industrial a fin de preservar la disponibilidad y la calidad futuras del recurso.
- ◆ Desarrollar un mercado del agua con criterios económicos y ambientales, apoyando el proceso con seguridad jurídica a los usuarios.

La estrategia general para la planeación, administración y asignación de los recursos hidráulicos consiste en aplicar políticas más firmes, mayores incentivos económicos para conseguir eficiencias y para proporcionar servicios de agua a la población que carece de ella y una participación mayor de la sociedad. Se basa en un cambio de percepción respecto al agua, en la que no sólo es una necesidad básica humana, sino también una parte integral de los ecosistemas, un recurso natural y un bien social y económico.

La estrategia anterior se agrupa en nueve programas de mediano y largo plazo que permiten alcanzar las metas y los objetivos planteados, estos son:

- 1.- Administración de los recursos del agua.
- 2.- Concientización pública y participación.
- 3.- Sistemas de medición e información.
- 4.- Uso sustentable del agua subterránea.
- 5.- Uso y manejo eficiente del agua en la agricultura.
- 6.- Uso y manejo eficiente del agua doméstica, industrial y otros sectores.
- 7.- Calidad del agua y salud pública.
- 8.- Conservación de los ecosistemas.
- 9.- Prevención y protección frente a condiciones extremas.