



Gaceta Ecológica
Instituto Nacional de Ecología
gaceta@ine.gob.mx
ISSN (Versión impresa): 1405-2849
MÉXICO

2004
Mireille Linares
LA SEQUÍA EN LA CUENCA DEL RÍO BRAVO: PRINCIPIOS DE POLÍTICA
Gaceta Ecológica, enero-marzo, número 070
Instituto Nacional de Ecología
Distrito Federal, México
pp. 57-66

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal

Universidad Autónoma del Estado de México



La sequía en la cuenca del río Bravo: principios de política

MIREILLE LINARES



INTRODUCCIÓN

Los problemas ambientales provocados por fenómenos naturales, como la sequía, representan un reto para quienes diseñan políticas, ya que sus causas y manifestaciones se presentan a nivel local, regional o internacional. La naturaleza de una política ambiental en torno a estos fenómenos requiere de una definición del problema y de una estrecha coordinación entre científicos sociales y científicos naturales.

La disponibilidad del recurso hídrico en regiones áridas y semiáridas en condiciones de sequía puede ser fuente de tensión política, pues la competencia por este escaso recurso afecta las relaciones entre naciones y a su interior, los intereses de la parte alta y baja de una cuenca hidrológica y los de diferentes sectores económicos, como el agrícola y el industrial en la zona. Es decir, es más probable que las cuencas hidrológicas con alta variación en la disponibili-

dad del agua se vean afectadas por situaciones de competencia y conflicto.

La cuenca del río Bravo (mapa 1) se caracteriza por ser una cuenca hidrológica con un alto grado de variación en la disponibilidad del recurso hídrico. Las condiciones climáticas definen a esta región transfronteriza como una zona árida y semiárida donde la escasez del vital líquido se convierte en un problema ambiental público dado el crecimiento económico de la región y la competencia por el agua entre los usuarios principalmente agrícolas, tanto de la parte alta y

baja de la cuenca, como de ambos lados de la línea fronteriza que divide a México de los Estados Unidos de América.

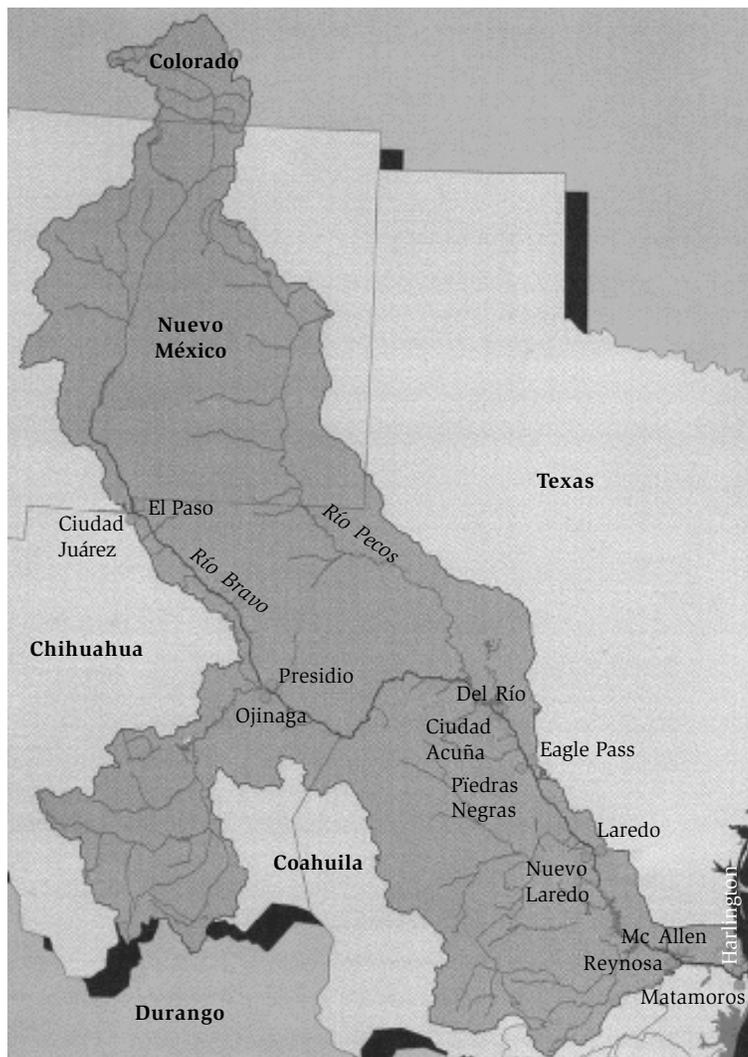
¿Cuáles son los principios de política que aplican a este caso? Para responder a esta pregunta el presente artículo acoge una metodología estándar para el análisis de la política pública, que propone identificar el problema y sus causas, enunciar sus objetivos y resultados, y demarcar algunas herramientas de política. Sobre esta base se concluye que las opciones de política aplicables afectarán a algunos usuarios y beneficiarán a otros, por lo que un cambio en el uso racional y eficiente del agua deberá enfrentarse ante el reto que implica el deseo por cambiar los parámetros de la política actual y por mantener un ambiente regulatorio estable.¹

Si pudiéramos clasificar los problemas ambientales, el caso de la sequía en la cuenca del río Bravo no sería una cuestión de contaminación, tampoco es un tema de extinción de los recursos naturales, es más bien un asunto de escasez del recurso hídrico. Tomando en cuenta la visión del medio ambiente como un abastecedor de ciertos bienes consumidos por el hombre (Zilberman y Alix 2003) la intervención de los hacedores de política se justifica cuando esos bienes o actividades socioeconómicas, como la producción agrícola, se ven amenazados o dañados.

IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Si pudiéramos clasificar los problemas ambientales, el caso de la sequía en la cuenca del río Bravo no sería una cuestión de contaminación, tampoco es un tema de extinción de los recursos naturales, es más bien un asunto de escasez del recurso hídrico. Tomando en cuenta la visión del medio ambiente como un abastecedor de ciertos bienes consumidos por el hombre (Zilberman y Alix 2003) la intervención de los hacedores de política se justifica cuando esos bienes o actividades socioeconómicas, como la producción agrícola, se ven amenazados o dañados.

MAPA 1. MAPA DE LA CUENCA DEL RÍO BRAVO



Para obtener una primera aproximación al problema ambiental público de la sequía en esta cuenca, se condujo un análisis de la cobertura de prensa nacional y regional orientada a la situación del río Bravo durante el periodo de estudio de mayo de 1997 a agosto de 2002, el cual registra el más reciente ciclo de intensidad del fenómeno desde 1993.

Por su parte, estudios científicos han demostrado que la precipitación pluvial en la cuenca del río Bravo es extremadamente variable e inclusive aseveran la existencia de un evento de “sequía severa” que afecta la región desde hace diez años y se presentan con periodos secos de uno a cinco años (HARC 2002).

Los datos que arrojó el análisis de prensa corroboran en el discurso de los actores la existencia de sequía en la zona desde el año 1997 (gráfica 1); sin embargo, es hasta el segundo bimestre del año 2002 que aparecen con mayor frecuencia las palabras “sequía” y “escasez” como parte del problema en la situación de este río.²

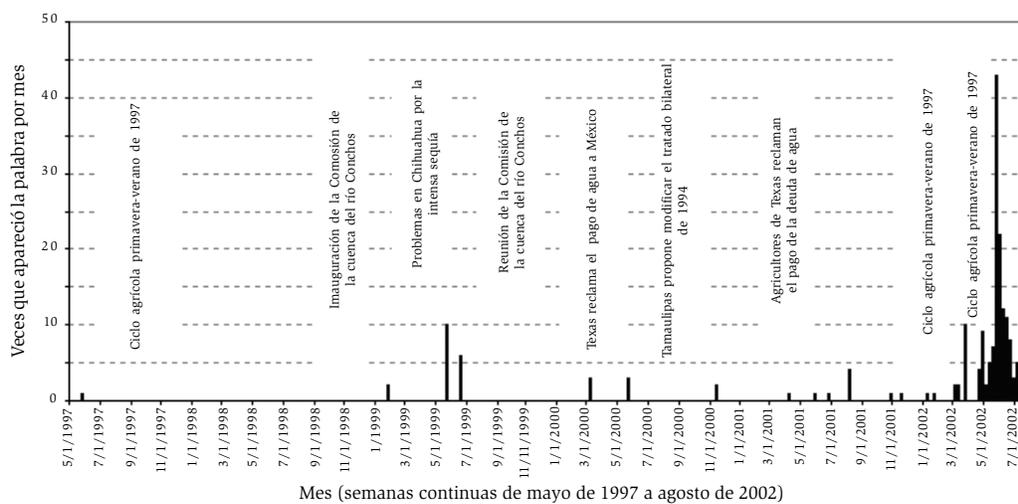
El alcance y la ubicación del problema son consideraciones clave para el análisis de la política pública. Cuando el problema de la sequía afecta los inte-

reses de los usuarios de la parte alta y baja de la cuenca y los de diferentes sectores económicos de la zona, como el agrícola y el industrial, el tema puede ser conducido en el ámbito local o regional. Cuando la afectación de la escasez hídrica alcanza a los usuarios extranjeros, el problema pasa del ámbito local o regional al internacional.

Diversos estudios han comprobado que el flujo del recurso hídrico hacia el río Bravo proveniente de sus tributarios, como el río Conchos localizado en la parte alta de la cuenca, su principal afluente, se ha reducido significativamente durante la presente sequía, lo que ha contribuido, a su vez, para que México haya acumulado un adeudo de agua con los Estados Unidos, en el marco del Tratado relativo al aprovechamiento de las aguas de los ríos Colorado y Tijuana, y del río Bravo (Grande) desde Fort Quitman, Texas, hasta el Golfo de México, firmado bilateralmente en el año de 1944, el cual regula los flujos mínimos de los tributarios de la cuenca.

Desde 1997 ambos países han tratado de conducir la creciente deuda de agua mexicana a través de modificaciones administrativas o minutas al Tratado in-

GRÁFICA 1. HISTOGRAMA DE FRECUENCIA: SEQUÍA EN LA CUENCA DEL RÍO BRAVO



ternacional de 1944. En un principio dichos cambios fueron un intento por evitar que la situación escalara y culminara en un conflicto internacional; sin embargo, para el segundo bimestre del año 2002, de acuerdo con la cobertura de prensa, los usuarios de la cuenca y los gobiernos de ambos países vieron la situación en términos de conflicto (gráfica 2). Palabras como “amenaza” y “presión” aparecieron en las notas periodísticas e inclusive se reportó que los usuarios de la cuenca principalmente agricultores tomaron medidas no violentas para expresar su descontento con respecto a la distribución del agua disponible.

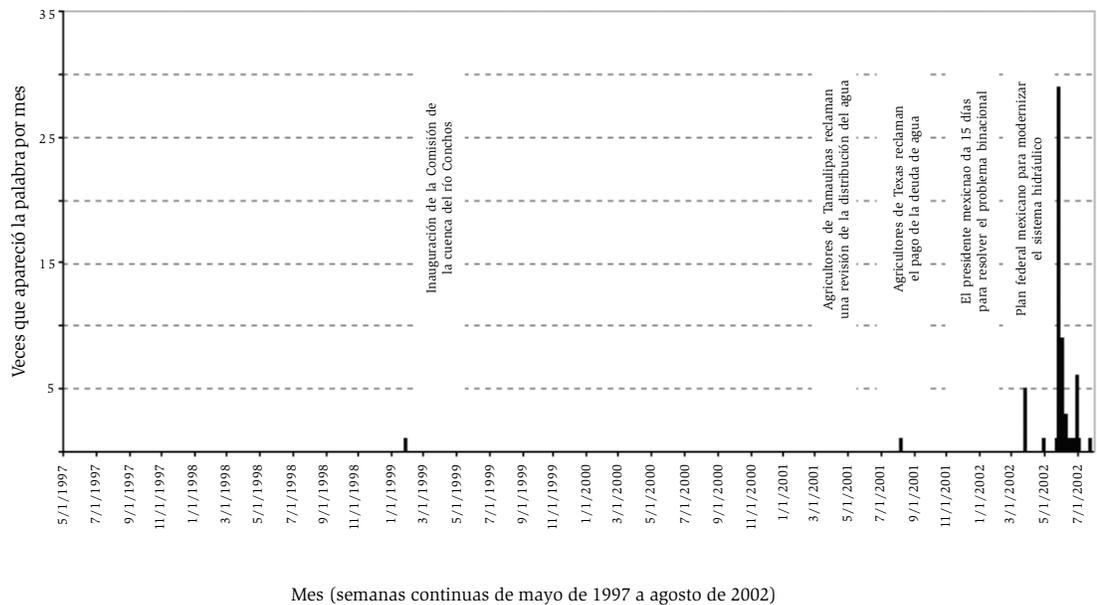
CAUSAS

A partir del análisis de prensa se observa que el conflicto en la cuenca del río Bravo deriva de una creciente demanda por el recurso hídrico hecha por los usuarios de la parte alta y baja de la cuenca. La categorización de las causas raíz de este problema dependen del contexto y de la visión del analista; sin embargo, una metodología para el análisis de políti-

cas públicas (Zilberman y Alix 2003) ayuda a enumerar algunas causas que clarifican esta situación:

- Externalidades en el proceso de producción. En algunos casos, la naturaleza de la tecnología y la estructura de las instituciones gubernamentales permiten situaciones en donde una actividad daña al medio ambiente sin sancionar al agente que la realiza. Por ejemplo, sin una estructura que penalice sus acciones, usuarios cuenca arriba pueden estar extrayendo el agua afectando su flujo cuenca abajo lo que da origen a una falla de mercado.
- Tragedia de los comunes. Esta situación resulta cuando un grupo de personas está a cargo del manejo de un recurso natural, para el cual ningún participante sostiene responsabilidad exclusiva. Nadie está excluido del recurso, pero el consumo de un usuario reduce la existencia disponible de los demás. Así, en situaciones de escasez, los usuarios de una cuenca advierten que de no extraer tanta agua como les sea posible

GRÁFICA 2. HISTOGRAMA DE FRECUENCIA: CONFLICTOS EN LA CUENCA DEL RÍO BRAVO



alguien más lo hará, por lo que disminuyen los incentivos a corto plazo que restringen su acción.

- Bienes públicos. Estos bienes son similares a los de propiedad común, pues son compartidos y consumidos por varios usuarios. En este caso, mientras un usuario puede estar pagando su consumo, otros participantes absorben los beneficios sin que les cueste. Puesto que cada usuario piensa que el otro pagará por el uso del agua, hay pocos incentivos para la contribución.
- Comportamiento miope. Éste puede dar como resultado un uso inadecuado del recurso aun teniendo derechos de propiedad bien definidos. Esta conducta ocurre por un sesgo en el conocimiento sobre el futuro o cuando existe gran incertidumbre sobre usos y usuarios. Así, ante eventos inesperados en el clima y en la disponibilidad del recurso, es probable que los usuarios del agua actúen inadecuadamente respecto a su extracción.
- Fallas de gobierno. Políticas gubernamentales inapropiadas o mal planeadas también son causa del problema. Gran parte de la responsabilidad del gobierno es explicar claramente las reglas a los regulados y hacerlas cumplir. Si los usuarios de una cuenca no entienden las limitaciones que las instituciones responsables ejercen sobre ellos, así como el nivel de gobierno responsable, es poco probable que las normas sean eficaces, generando daños al ambiente.

En la porción mexicana de la cuenca del río Bravo, el 87% del agua consumida es destinada al riego de 726,750 hectáreas. Durante el periodo de sequía el uso continuo (aunque en menor cantidad) del recurso provocó reacciones entre los usuarios, principalmente del sector agrícola, no sólo de los Estados Unidos sino también de la parte baja de la cuenca en

México. La causa de estas reacciones puede explicarse por un comportamiento miope entre los usuarios y por fallas de mercado y de gobierno.

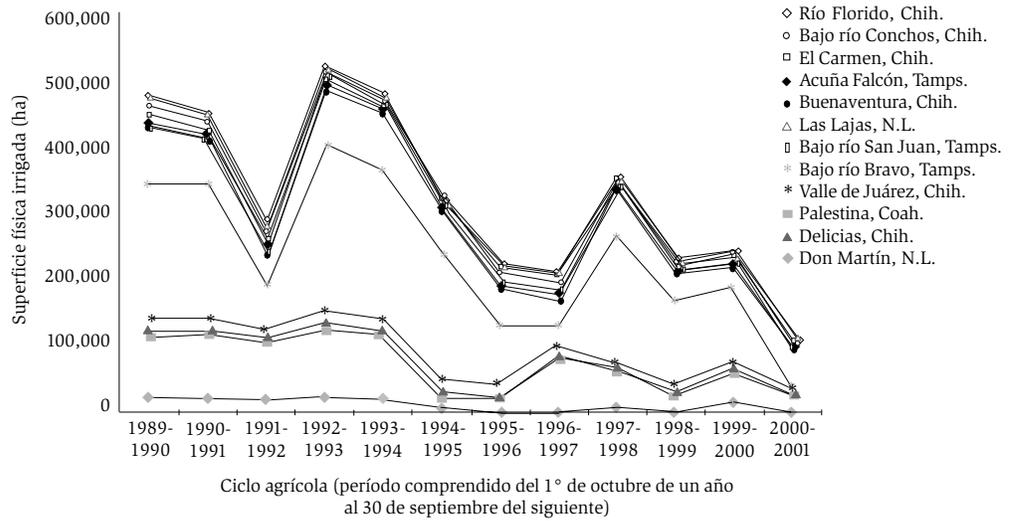
Después de 1950, el último reporte de sequía comenzó en 1993, el cual contó con un reciente ciclo de intensidad en 1997, provocando años muy secos en la zona del río Bravo y una gran variación en la disponibilidad del recurso hídrico entre los doce distritos de riego que integran esta cuenca en México. Con base en datos del Sistema Unificado de Información Básica del Agua (SUIBA), la evidencia muestra la afectación que ha provocado la sequía sobre la superficie física irrigada y el volumen de agua utilizada para riego en estos distritos (gráficas 3 y 4) durante los ciclos agrícolas de 1989 al 2000.

La disminución en la superficie física irrigada y en el volumen de agua utilizada entre los doce distritos de riego permite inferir que la cantidad disponible del recurso hídrico también varió. Considerando cuatro distritos representativos, dos de la parte alta de la cuenca, Bajo río Conchos y Delicias, y dos de la parte baja, Bajo río San Juan y Bajo río Bravo, a partir el ciclo agrícola de 1996-1997 (cuadro 1, página 63) la evidencia muestra una disminución en el promedio del agua utilizada, siendo los distritos de la parte baja de la cuenca los que tuvieron una drástica reducción del 64% en la utilización del agua.

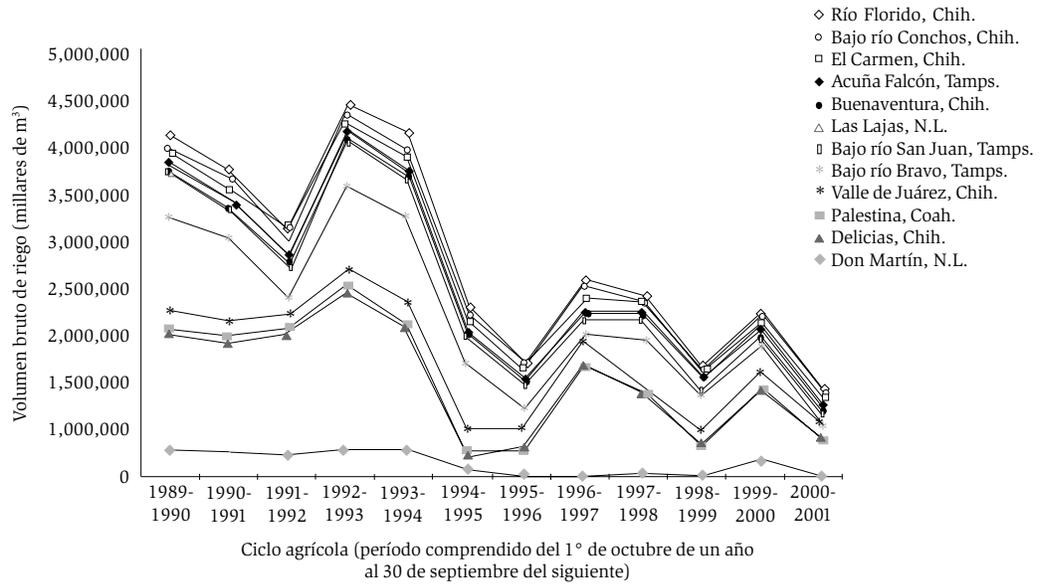
El inesperado ciclo de intensidad de la sequía de 1997 y, consecuentemente, la variación en la disponibilidad del recurso hídrico después de un breve periodo de recuperación generó incertidumbre entre los usuarios, provocando que los participantes cuenca arriba extrajeran el agua afectando su flujo cuenca abajo. Esta externalidad se tradujo, a su vez, en un reclamo principalmente de parte de los agricultores de los distritos más afectados.

Con respecto a las fallas de gobierno, podemos mencionar que en la cuenca del río Bravo no existen arreglos entre los estados de la República mexicana que regulen la distribución del recurso. La única

GRÁFICA 3. SUPERFICIE FÍSICA IRRIGADA SEGÚN CICLO AGRÍCOLA



GRÁFICA 4. VOLUMEN DE AGUA UTILIZADA PARA RIEGO SEGÚN CICLO AGRÍCOLA



Fuente de ambas gráficas: Comisión Nacional del Agua (CNA). Sistema Unificado de Información Básica del Agua (SUIBA). Enero de 2003.

autoridad, la Comisión Nacional del Agua, es quien decide en materia de distribución y operaciones, aun así ciertas decisiones arbitrarias de algún estado cuenca arriba afectan al resto de los usuarios.

Las características sociales también influyen sobre las fallas de gobierno. Las condiciones socio-económicas de los agricultores mexicanos han mantenido una laxa política de recaudación por consumo,

disminuyendo así la inversión en obras de mantenimiento y generando un mal manejo del agua.

HACIA LA INTERVENCIÓN POLÍTICA

Las causas son un punto de partida para pensar sobre los posibles instrumentos y las políticas deseables que den solución a un problema ambiental público. Identificar los objetivos de estas políticas, así como los resultados esperados ante la aplicación de las mismas, es un paso fundamental no sólo para el análisis de la política pública sino también para su aplicación.

OBJETIVOS DE POLÍTICA

Como ya se mencionó, la toma de decisiones públicas es un camino para resolver problemas. Generalmente, los tomadores de decisiones cuentan con diversos instrumentos, que persiguen diversos objetivos. Según la metodología utilizada (Zilberman y Alix 2003), algunos de estos son:

· Eficiencia. La eficiencia de Pareto para el bienestar humano sugiere implementar una política que al cambiar la distribución de los recursos, provoque que al menos un miembro de la sociedad mejore sin perjudicar a otro. Los tomadores de decisiones buscarán mejorar un comportamiento sin dañar el bienestar de otros miembros de la sociedad. Este es un concepto deseable; sin embargo, en la práctica es difícil de alcanzar por lo que muchas políticas persiguen criterios de eficiencia laxos.

· Costo-efectividad. En ocasiones, presiones políticas determinan los objetivos de una política pública por lo que los tomadores de decisiones buscan minimizar los costos de su implementación. Una política costo-efectiva minimiza el costo social ligado a un objetivo ambiental, por ejemplo, el uso sustentable de un recurso natural y maximiza el buen comportamiento de los usuarios.

· Disminución de incertidumbre. Reducir la incertidumbre es también un objetivo de política pública. Ante eventos y conductas que ponen

CUADRO 1. UTILIZACIÓN DEL AGUA EN CUATRO DISTRITOS REPRESENTATIVOS

	BAJO RÍO CONCHOS	DELICIAS	BAJO RÍO SAN JUAN	BAJO RÍO BRAVO
Promedio de la superficie de producción total durante 1997-2000 (ha)	6,244	49,980	44,624	185,543
Prom. superficie de producción total antes de 1992 (ha)	5,174	92,679	74,743	236,656
% de cambio en el área de producción	+ 21	-46	-40	-22
Área irrigada durante 1997-2000	6,244	49,980	43,396	113,550
Área irrigada antes de 1992	5,174	92,679	70,473	191,261
% de cambio en el área irrigada	+ 21	-46	-38	-41
% de cambio en la profundidad de riego	-2	+ 8	-41	-35
Prom. del volumen de agua utilizada durante 1997-2000 (Mm ³)	118	857	149	325
Prom. del volumen de agua utilizada antes de 1992 (Mm ³)	100	1462	414	899
% de cambio en el volumen de agua utilizada	+ 17	-41	-64	-64

Fuente: Carter y Linares 2002.

en riesgo las condiciones ambientales y los recursos naturales, se justifica la intervención y el control público con el fin de mitigar su impacto o perjuicio.

RESULTADOS DE POLÍTICA

Una vez identificado el problema ambiental, no sólo es relevante especificar los objetivos de política, sino también los resultados esperados de aplicar un instrumento que busque darle solución. Siguiendo la metodología antes mencionada, se presenta a continuación algunos de estos resultados:

- **Modificaciones al comportamiento.** Estas modificaciones son la meta que está detrás de muchas políticas públicas. Las modificaciones a corto plazo consisten en cambios inmediatos en los patrones de consumo de un recurso natural. Las modificaciones de largo plazo involucran nuevas prácticas que dan como resultado la innovación y la introducción y adopción de nuevas tecnologías.
- **Redistribución de los recursos.** El resultado de algunas políticas públicas es un cambio en la distribución de los recursos naturales, por ejemplo, la tierra, el agua, etcétera. Asimismo, las políticas del bienestar social dan como resultado una transferencia del ingreso hacia grupos menos favorecidos, de manera que una política bien planeada requiere considerar a todos los usuarios del recurso natural para evitar que su resultado dañe a aquellos grupos menos favorecidos.
- **Aumento del recurso y del capital.** Algunas políticas públicas pueden dar como resultado una expansión de diferentes tipos de capital como el físico, el humano y el natural. Un cambio en el capital físico es esencialmente en infraestructura. Un aumento en capital humano se refiere a la transferencia de conocimiento y habilidades. Por su parte, engrandecer el capital natural es

resultado de políticas de protección y conservación de los recursos naturales.

HERRAMIENTAS DE POLÍTICA

Como ya se mencionó anteriormente, existen instrumentos u opciones de política que buscan dar solución a problemas ambientales específicos. Para el caso del problema de la sequía en la cuenca del río Bravo algunas opciones son las siguientes:

Incentivos. Este tipo de herramienta incluye subsidios, e impuestos y castigos. Los incentivos proporcionan a los individuos y usuarios de un recurso natural los estímulos para provocar resultados compatibles con los objetivos sociales. Un impuesto sobre el uso irracional de un recurso natural y un subsidio para incentivar su uso racional dará como resultado un mismo nivel de consumo; sin embargo, los usuarios se ven afectados de manera diferente. Un ejemplo de este tipo de herramienta de política para el caso estudiado es la reducción de los subsidios agrícolas a cosechas intensivas en agua promoviendo el cambio hacia cultivos propios de climas áridos, generando así un uso eficiente del recurso escaso.

Control directo. Mediante el control directo los tomadores de decisión pueden conducir las actividades de los individuos y usuarios de los recursos naturales. Mediante niveles-objetivo o niveles-tope sobre sus actividades, los hacedores de política pueden restringir a los usuarios que rebasen dichos niveles. Para el caso del problema del río Bravo, los reportes de prensa evidenciaron cómo la Comisión Nacional del Agua ha reducido la disponibilidad del recurso hídrico a los distritos de riego a través de cuotas durante el reciente ciclo de intensidad de la sequía en la zona.

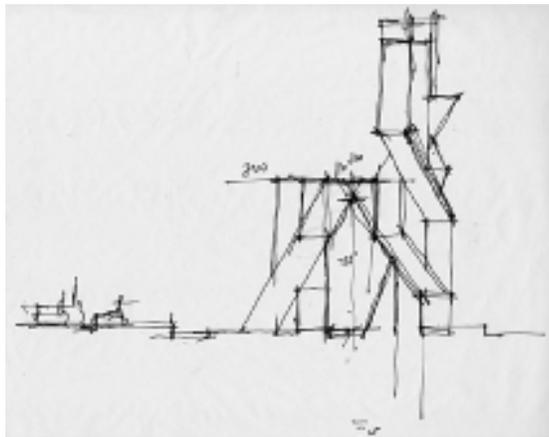
Instrumentos de mercado. Otra opción de política consiste en establecer una legislación sobre los derechos de propiedad que refuerce esos derechos y permita el comercio entre individuos y usuarios a fin de que el mercado permita un uso eficiente de los re-

cursos naturales. La ausencia de derechos de propiedad bien definidos limita la inversión y el comercio generando, a su vez, mercados ineficientes. En la década de 1990, México comenzó a avanzar en la definición de los derechos de agua, lo cual ha permitido su transferencia temporal o permanentemente.

Sobre el mercado, las políticas de precio podrían ser una herramienta útil, pues a través del comercio se distribuiría el recurso escaso hacia usos económicamente eficientes y haría costoso comprar agua en condiciones de escasez. Por condiciones socio-económicas el sector agrícola mexicano ha estado exento de los pagos por el uso del agua, por lo que imponer esta medida disminuiría considerablemente el ingreso de los agricultores y generaría inestabilidad política.

Educación e información. Una política en este sentido sirve para informar a los individuos y usuarios de las consecuencias de sus actividades, quienes conscientes de sus efectos, pueden estar dispuestos a modificar su comportamiento. La educación puede modificar las preferencias de los usuarios hacia la apreciación del recurso natural y su conservación. Importantes políticas que alteran las preferencias y el comportamiento, como la conservación voluntaria y la educación ante situaciones de sequía, son herramientas básicas para solucionar el problema de la escasez en la cuenca del río Bravo.

Mejoras en el gobierno. Una opción de política es fortalecer al gobierno. Controlar y regular adecuadamente requiere de la representación y participación de aquellos directamente afectados por un problema ambiental público, así como de la sociedad civil. Involucrar a los diferentes grupos de interés, a las comunidades, a los usuarios, es poner la solución del problema en manos de los directamente afectados. En el marco de la actual política federal de descentralización del manejo del recurso hídrico, un claro avance en este sentido ha sido la creación del Consejo de Cuenca del río Bravo y de la Comisión de Cuenca del río Conchos, los cuales proporcionan un



foro de participación para los usuarios de la cuenca orientado a la solución de problemas.

Por supuesto, existen otras políticas para atender el fenómeno de la sequía en la cuenca del río Bravo, dependiendo de la definición del problema que se desee solucionar. Un ejemplo son aquellas políticas de prevención y de atención al impacto de eventos climáticos severos. En este caso la definición del problema es el desastre natural y la política es el manejo de las consecuencias del fenómeno climático, implementado a través de programas de prevención o la creación del Fondo de Desastres Naturales de 1996.

CONCLUSIÓN

El presente artículo, mediante un análisis de prensa, arroja resultados de frecuencia que permiten concluir que conforme la sequía se prolonga, la tensión política y los conflictos aumentan entre los diferentes usuarios. También, a través de una metodología para el análisis de la política pública, identifica algunos principios y herramientas que buscan dar solución al problema mencionado como la escasez del recurso hídrico, dado el reciente ciclo de intensidad de la sequía en la cuenca del río Bravo.

Finalmente, este análisis parte del supuesto de que un manejo sustentable de la sequía en la cuen-

ca requiere de un manejo sustentable del agua, en cuya solución al problema, el deseo de cambiar los patrones actuales de comportamiento tendrá que ser evaluado a la luz del deseo por un ambiente político estable. Es de esperarse que un cambio en la política afecte a algunos y beneficie a otros; sin embargo, la apuesta en este cambio es un uso racional y eficiente del agua.

NOTAS

1. Este artículo presenta los resultados de una investigación que comenzó en el año 2002 en la Dirección General de Investigación en Política y Economía Ambiental (DGIPEA) del Instituto Nacional de Ecología en colaboración con el Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE). En sus avances, la investigación también contó con la asesoría del Programa de Hidrociencias del Instituto de Recursos Naturales del Colegio de Posgraduados (COLPOS). Para la conclusión de este escrito, merecen mención especial el Dr. Carlos Muñoz y el Mtro. José Carlos Fernández de la DGIPEA; la Dra. Nicole Carter del CIDE, y el Dr. David Zilberman del Departamento de Economía Agrícola y de los Recursos de la Universidad de California, Berkeley. El trabajo de este último investigador fue conocido e incorporado gracias al patrocinio de la empresa Sempra Energy.

2. Búsqueda electrónica de la situación del río Bravo a través del sitio www.infolatina.com cuya cobertura de prensa integra periódicos y revistas nacionales como: *Notimex*, *Reforma*, *El Universal*, *El Economista*, *El Heraldo de México*, *La Jornada*, *Novedades*, *Especialistas en Medios S. A. de C. V.*, *El Norte*, Editora Paso del Norte, *El Diario de Chihuahua*, *El Diario de Yucatán*, CNI Noticias, *Proceso*, *Mural* y *Crónica*. A su vez, se llevó a

cabo una búsqueda electrónica de la situación del río Bravo a través de Lexis Nexis, con cobertura de prensa regional, particularmente de Texas: *Associated Press State and Local Wire*, *Austin America-Statesman*, *Dallas Observer*, *Houston Chronicle*, *Houston Press*, *San Antonio Express-News* y *Texas Monthly*.

BIBLIOGRAFÍA

- Bardach, E. 1999. *Los ocho pasos para el análisis de políticas públicas. Un manual para la práctica*. David García (trad.). CIDE, México.
- Carter, N. y M. Linares 2002. Water Conflict at Mexico's northern border: irrigation in the Río Bravo basin. En: A. Aldama (ed.). *First International Symposium on Transboundary Waters Management*. Asociación Mexicana de Hidráulica-IMTA, México.
- Center for Strategic and International Studies 2003. *U.S.-Mexico Transboundary Water Management: The case of the Rio Grande/Rio Bravo. Recommendations for Policymakers for the Medium and Long Term*. CSIS, ITAM, University of Texas at Austin, EE.UU.
- CNA (Comisión Nacional del Agua) 2003. *Sistema Unificado de Información Básica del Agua*. CNA, México.
- HARC (Houston Advanced Research Center) 2002. *Water and Sustainable Development in the Binational Lower Rio Grande/Rio Bravo*. Woodlands, Texas, EE.UU.
- Velasco, I. 2002. Plan de preparación para afrontar sequías en un distrito de riego. Tesis Doctoral. Facultad de Ingeniería, UNAM, México.
- Zilberman, D. y J. Alix 2003. *Principles of Environmental Policymaking*. Department of Agricultural and Resource Economics, University of California at Berkeley, EE.UU.

Mireille Linares. Es analista graduada del programa de Ciencia Política y Relaciones Internacionales del Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE). Correo-e: mireille.linares@cide.edu.

Ilustraciones: Arcos Bosques Corporativo, Torre 1, Ciudad de México (página 57). World Trade Center, New York (página 65).