

La escasez de agua en la zona metropolitana de Guadalajara: ¿un problema sin solución?

ALMA ALICIA AGUIRRE JIMÉNEZ

Introducción

Los cambios en la distribución espacial y en la estructura del quehacer humano relacionados con la urbanización, han tenido serias repercusiones en el manejo tanto de caudales como de la calidad del agua en los países de América Latina; sus grandes áreas metropolitanas poseen características comunes en relación con el agua: 1) demanda creciente de abastecimiento de agua domiciliar e industrial; 2) aumento de las cargas de desechos que vierten a los cuerpos de agua, y 3) ocupación de planicies aluviales. Estos problemas se reflejan en la necesidad de explotar fuentes de abastecimiento de agua cada vez más distantes, en la utilización de los acuíferos subterráneos y, a menudo, en deficiente suministro público de agua (CEPAL, 1991). El hidrólogo Robert Ambroggi, señala que "no es que falte el agua: después de todo dos terceras partes de nuestro planeta están cubiertas por este elemento... El problema es que no está distribuida equitativamente, y para la mayoría de la población de los países pobres, encontrar agua para tomar es un ejercicio muy costoso" (Ambroggi citado por World Link, 1995:

34). Esto lleva a pensar que la disponibilidad de las fuentes de abastecimiento de agua se ha convertido en uno de los elementos más importantes en muchos países para sostener su desarrollo económico y social.

La escasez de agua en determinadas cuencas hidrológicas de México y el crecimiento polarizado de centros urbanos e industriales en pocos espacios geográficos ha tenido repercusiones que se identifican con las aseveraciones de la CEPAL y de Ambroggi. En el estado de Jalisco, particularmente en la zona metropolitana de Guadalajara (ZMG), los patrones de crecimiento de la población y de la actividad económica han detonado el incremento de la demanda de agua. Cabe señalar que desde la década de los ochenta ya se calificaba a la ZMG como una ciudad con problemas de escasez de este vital líquido. Esto significa 18 años de instrumentar estrategias para solventar la demanda creciente del recurso.

Situación del abastecimiento de agua a la ZMG

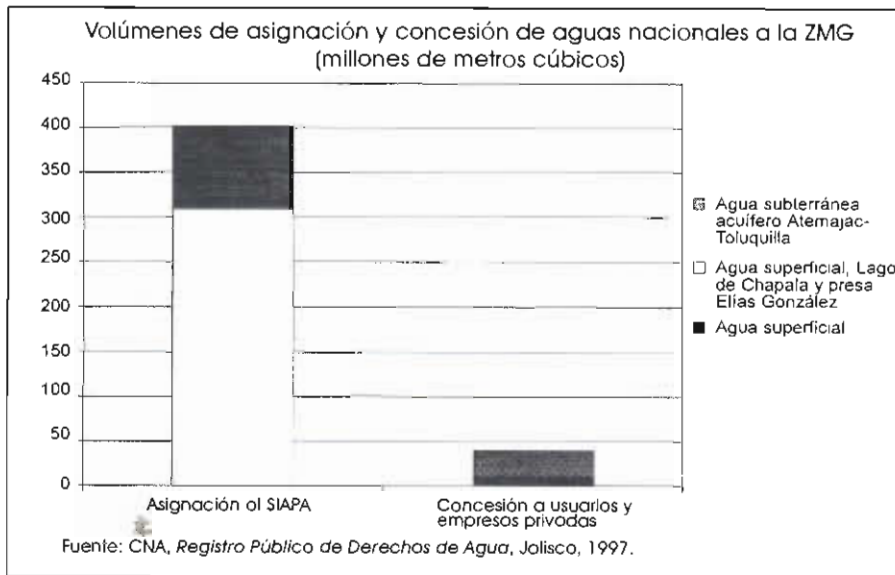
Las aguas nacionales para los diversos usos en la ZMG se han suministrado mediante asignaciones a organismos

públicos y concesiones a usuarios y empresas privadas que otorga el gobierno federal a través de la Comisión Nacional del Agua (CNA). La asignación más importante es para el organismo operador Sistema Inter municipal de los Servicios de Agua Potable y Alcantarillado (SIAPA); a éste para realizar su misión, se le conceden 402 millones 200 mil metros cúbicos al año, de los cuales 76.4 por ciento son aguas superficiales y el 23.6 por ciento restante proviene de la explotación de aguas subterráneas. Adicionalmente, la CNA ha concesionado a usuarios y empresas privadas un total de 39 millones 612 mil metros cúbicos anuales, de los que corresponden 75.4 por ciento a la explotación de aguas subterráneas y 24.6 por ciento al uso de aguas superficiales.¹

Usos del agua en la ZMG

El SIAPA abastece de agua potable para uso doméstico, comercial e industrial. Asimismo, las extracciones concesionadas por CNA a usuarios particulares y a empresas privadas son destinadas al uso industrial, servicios, público-urbano y doméstico.

La autora es profesora-investigadora del Instituto de Estudios Económicos y Regionales (Ineser) del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad de Guadalajara.



Cabe señalar que en la ZMG el SIAPA es el principal proveedor en los usos doméstico y comercial; en cambio, las concesiones de aguas nacionales se destinan principalmente a la actividad industrial y al público-urbano, es decir, los volúmenes se concesionan a organismos privados que prestan el servicio de agua potable para uso doméstico en colonias o fraccionamientos.

Los industriales han mostrado preferencia por utilizar aguas nacionales ya que contar con una concesión de este recurso les permite considerarlo como un activo de su empresa, del cual pueden disponer para incursionar en el mercado del agua, sujetándose a las disposiciones legales en materia de aguas nacionales.

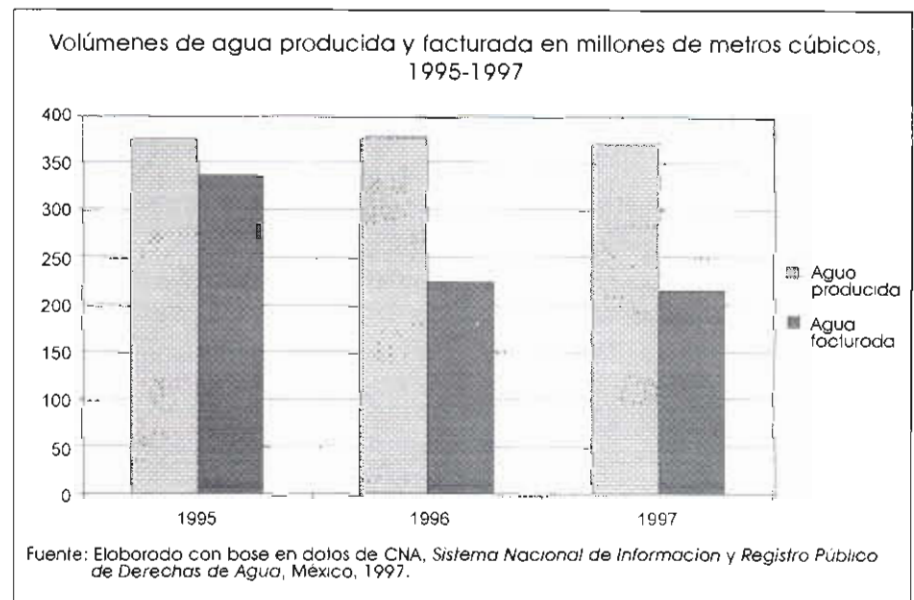
Problemática del abastecimiento de agua potable a la ZMG

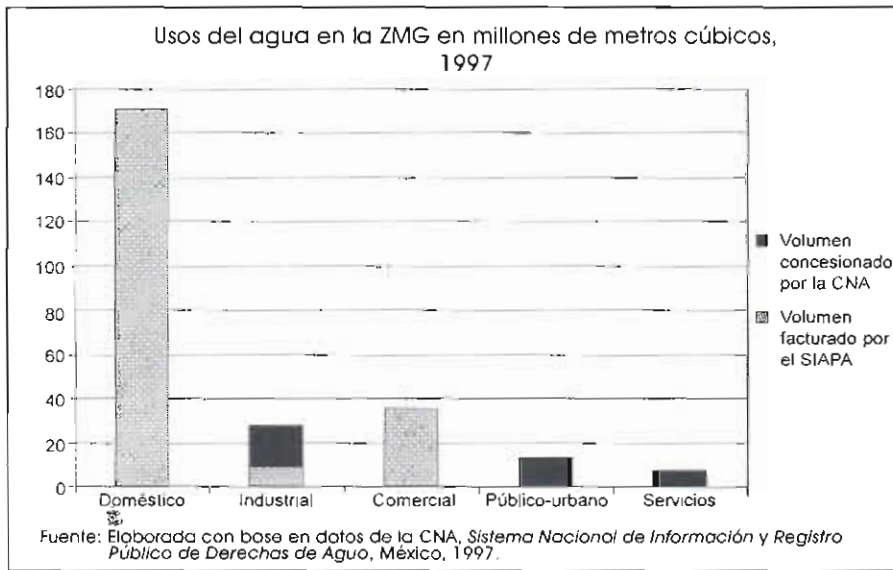
Para solventar la creciente demanda de agua potable de la ZMG se han instrumentado estrategias sustentadas en la construcción de infraestructura hidráulica que permita, efectuar transferencias de este recurso

natural entre cuencas hidrológicas de manera eficiente. La primera alternativa fue efficientar las extracciones de agua al lago de Chapala mediante la construcción del acueducto Chapala-Guadalajara para conducir 7.5 metros cúbicos en una longitud de 42.4 kilómetros. Se estimó que esta obra podría mejorar el abastecimiento de agua a 2 millones 160 mil habitantes de la ZMG y evitar las pérdidas por conducción de 1.6 metros

cúbicos por segundo, con lo cual se ahorrarían anualmente 54 millones de metros cúbicos de este líquido (CNA, 1991: 26). La segunda estrategia fue iniciar la construcción de infraestructura hidráulica para aprovechar el sistema de los ríos Calderón, El Salto y Verde mediante el proyecto regional denominado La Zurda-Calderón. De este macroproyecto se derivó la construcción de la presa Ingeniero Elías González Chávez (presa Calderón) con una capacidad de 66.4 millones de metros cúbicos para suministrar dos metros cúbicos por segundo de agua en bloque a la ZMG a través de 31 kilómetros del acueducto Calderón-San Gaspar (CNA, s.f.).

Sin embargo, estas obra no han solventado la escasez de agua en la ZMG, ya que el crecimiento económico, el flujo migratorio de población y las serias ineficiencias en los sistemas de distribución de agua generan una demanda que rebasa las estrategias prioritarias de suministro de agua potable y alcantarillado. No obstante, es necesario reconocer la impor-





tancia que representan esas obras para el suministro de agua a la ZMG, ya que sin ellas la escasez del líquido se hubiera convertido no sólo en freno al progreso, sino en amenaza a la salud de la población.

La extracción al lago de Chapala de 236 millones de metros cúbicos de agua, concesionada al SIAPA, la convierten en el mayor suministro del líquido a la ZMG, pero también probablemente en la mayor fuente de conflicto en materia de desarrollo regional. Se debe tener presente que si se suspendieran las extracciones de agua al lago de Chapala para abastecer la ZMG, el SIAPA se vería afectado en 76.9 por ciento en su fuente de suministro de agua superficial en bloque, equivalente al 63.9 por ciento del volumen de agua producida por este organismo en 1997.

Optar por disminuir las extracciones a este vaso lacustre, como lo han manifestando diversos grupos políticos y ecologistas, sólo agravaría la problemática de la escasez de agua, situación que se reflejaría en los niveles de cobertura y suministro de servicios del líquido; al respecto se pue-

de señalar que los porcentajes relativos a la cobertura de servicios de agua potable prestados por el SIAPA no presentaron ninguna variación entre 1995 y 1997, siendo de 93 por ciento (Aguirre Jiménez, 1997). Esto significa que en 1995, carecían de una fuente segura de agua potable 229 528 habitantes de la ZMG. Se estima que este indicador se pudo haber incrementado a 242 071 habitantes en 1997. Además, la escasez empezó a hacerse más evidente por una serie de racionamientos de agua que ha impuesto

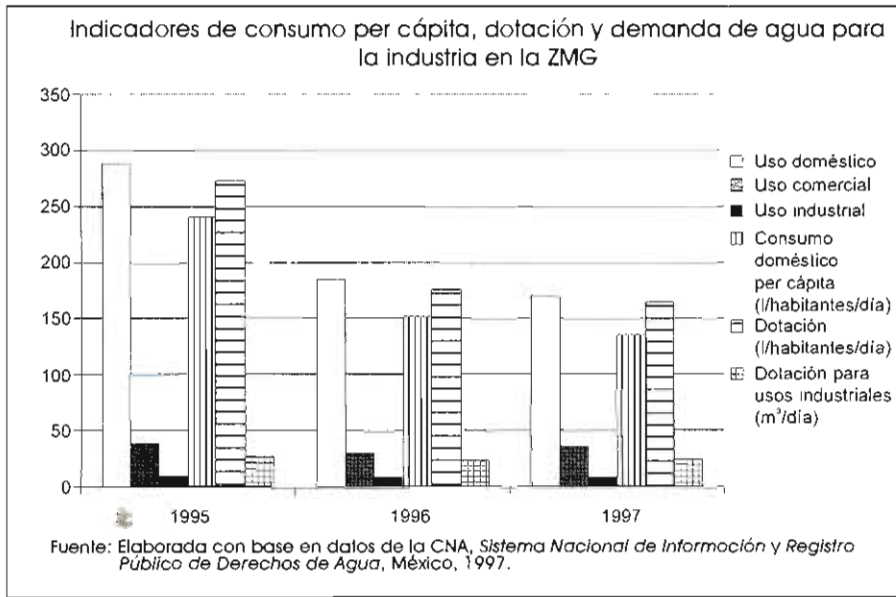
el SIAPA desde 1997 a las diversas colonias de la ZMG.

Se ha manejado que el problema de la escasez se debe principalmente a la irregularidad del temporal de lluvias, que ha ocasionado que se vea disminuido el potencial en las cuencas hidrológicas que alimentan los almacenamientos utilizados para la extracción y suministro de agua a la ZMG. Sin embargo, los racionamientos de agua no pueden ser imputables solamente a factores relacionados con la irregularidad de los ciclos hidrológicos; obedece a la necesidad de elevar los estándares de eficiencia en las redes de distribución. Esta deducción proviene del comportamiento que se observó en la relación entre agua producida y agua facturada por el SIAPA entre 1995 y 1997, la cual pasó de 10.57 a 41.9 por ciento (CNA, s.f.: 58-59).

Dotación de agua en la ZMG

De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua, el consumo doméstico per cápita se calcula dividiendo los valores de consumo doméstico entre los habitantes de cada zona; así mis-





mo la dotación de agua "deberá corresponder únicamente al valor obtenido de sumar el uso doméstico, más el uso comercial, entre el número de habitantes, y las demandas deberán convertirse en metros cúbicos por día" (González, 1993: 89). Con este criterio metodológico, se presentan algunas estimaciones en relación con los parámetros de consumo per cápita, dotación y demanda de agua para

el desarrollo de la actividad industrial en la ZMG.

Caso I

Se toma como referencia el volumen agua facturado por el SIAPA destinada al uso doméstico y comercial entre 1995 y 1997, así como los 3 millones 278 mil 969 habitantes registrados por el INEGI en el conteo de población y vivienda del 5 de noviembre de 1995 para la ZMG; sobre

esta base se estimó que la población metropolitana fue de 3 millones 367 mil en 1996 y de 3 millones 458 mil habitantes en 1997.

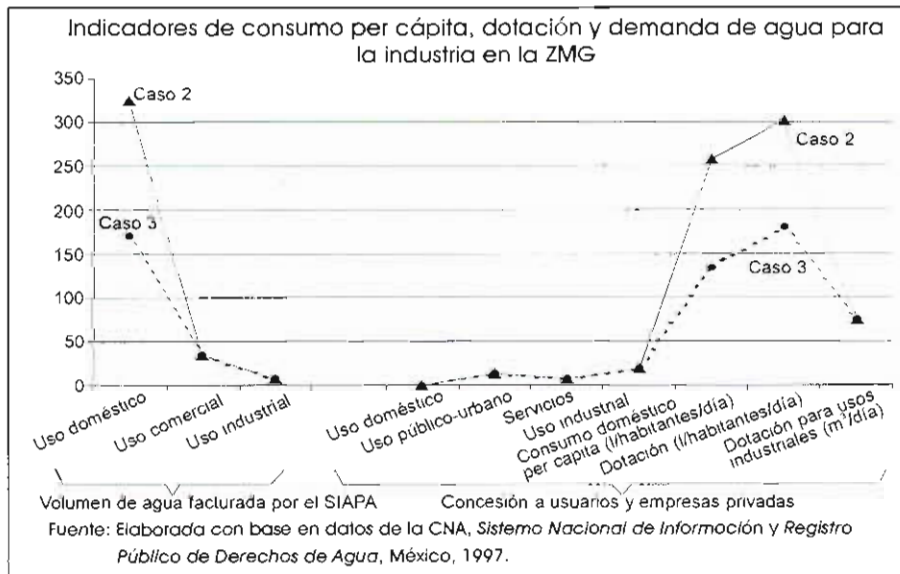
Los parámetros estimados indican que si la ZMG dependiera exclusivamente del suministro de agua potable del SIAPA y si este organismo operador no incrementa la relación agua producida y agua facturada, la escasez podría ser mayor debido a que se presentantendencias restrictivas desde 1995 en la dotación para satisfacer las necesidades humanas y el desarrollo de la actividad industrial.

Caso II

Se considera el volumen de agua facturado por el SIAPA, el uso y el volumen correspondiente a los usuarios y empresas privadas concesionarias de aguas nacionales, y la población estimada para la ZMG; estas variables tienen como referencia información correspondiente a 1997. Al respecto se observan cambios mínimos en el nivel de suministro per cápita para consumo doméstico; sin embargo, los indicadores de dotación por habitante y para uso industrial presentan incrementos, principalmente en este último.

Caso III

Este análisis se sustenta en datos para 1997 del volumen de agua producida por el SIAPA, de las aguas nacionales concesionadas a usuarios y empresas privadas, y de la población estimada de la ZMG. Su resultado permite inferir que el incremento en los niveles de explotación de aguas superficiales o subterráneas no necesariamente conduce a mejorar el suministro de agua potable. En este renglón de servicios operar con eficiencia es muy importante, ya que se observa un



incremento notable en el consumo per cápita y en la dotación diaria por habitante.

A manera de conclusión

Actualmente es posible pensar que la situación de la ZMG con respecto al suministro de agua corresponde a un panorama generalizado de demandas crecientes con una perspectiva de condiciones de escasez severa, y que tal vez la única solución viable a esta problemática sería aprovechar los 384 millones 739 mil metros cúbicos del potencial hidráulico de la cuenca del río Verde, considerados como volumen de reserva para el estado de Jalisco para usos público y urbano. Con esta acción de orden jurídico se coloca el agua en la prospectiva de elemento fundamental para el desarrollo de la entidad.²

Hacer uso de esta alternativa significa construir un acueducto de 52 kilómetros que integre la presa El Salto (o Valle de Guadalupe) con la presa Ingeniero Elías González Chávez para incrementar en 100 millones de metros cúbico el suministro de agua en bloque, o bien construir las presas La Zurda I y la Zurda II cada una de las cuales podrían aportar cinco metros cúbicos por segundo (CNA, 1991:11). Con estas medidas las transferencias de agua entre cuencas hidrológicas será una práctica común, que requiere de la interrelación de una gama de factores como la aplicación de los avances tecnológicos, acceso a los mercados financieros internacionales y una mayor preocupación por el medio ambiente. Además, se ejerce presión sobre las fuentes de abastecimiento, lo cual puede generar conflictos por el derecho al usufructo de este recurso.

Contar con fuentes de abastecimiento que garanticen en el futuro el suministro de agua será crucial para la ZMG. En Jalisco se debe considerar que la manera de elevar los niveles de disponibilidad y suministro no son únicamente las grandes obras de captación o conducción; tampoco la eficacia buscada en el sistema de administración del agua se debe concebir mediante una política tarifaria encaminada a gravar los consumos de agua. Sería erróneo pensar en fortalecer las finanzas de una empresa u organismo con base en esta variable de tipo fiscal. En un proceso de cambio una primera instancia sería mejorar los niveles de cobertura que existen entre volumen de agua producida y facturada. Del análisis de la situación del consumo y la dotación de agua en la ZMG se deriva que si se lograra incrementar los niveles de productividad del volumen de agua que produce el SIAPA, los indicadores de consumo per cápita y de dotación diaria por habitante serían aceptables conforme a los requeridos por la población y las actividades económicas de la ZMG, lo cual evitaría realizar grandes inversiones en obras nuevas de captación y conducción.

Asimismo se debe tomar en cuenta que ninguna empresa u organismo que presente bajos índices en su relación de producción-facturación podrá alcanzar niveles aceptables de redituabilidad o liquidez. De tal forma que para prestar un buen servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento no es suficiente hacer más inversiones; es necesario también contar con toda una organización que maneje eficientemente sus recursos humanos, materiales y financieros, ya que es un servicio que se

presta, pero también un bien que se vende (González, 1993: 94).

En el renglón de suministro de agua potable, el gasto público sigue siendo un agente económico de primera magnitud ya que los usuarios de los centros urbanos han visualizado a la oferta de agua para satisfacer sus necesidades como algo que se da en un entorno institucional estable capaz de instrumentar estrategias de construcción de obras múltiples para abastecer agua en bloque. Al respecto, se considera que las instituciones gubernamentales deben fomentar organizaciones contemporáneas de administración de agua que consoliden el viraje de la reforma administrativa tendiente a descentralizar este servicio, delegando en ellas funciones de suministro o distribución de agua a centros urbanos; esto significa que se deben transferir de manera parcial o total los derechos de asignación o concesión a consorcios o empresas privadas que reúnan condiciones financieras, de desempeño y de riesgos de negocios aceptables, con base principalmente en cuatro razones de tipo financiero: liquidez, deuda, redituabilidad y cobertura.

Cuando se regionaliza una entidad generalmente se considera la obligación de ampliar el concepto de crecimiento económico en beneficio de un desarrollo total que incluye, en forma integrada, crecimiento económico y beneficio social (Kuklinski, 1995: 150). En este sentido, González Villarreal señala que la población y el desarrollo de la actividad económica se debe adecuar a la disponibilidad natural del agua en cantidad, calidad, tiempo y espacio (González, 1993: 89); esta orientación puede contribuir a un aprovecha-

miento más económico y una adecuada asignación del agua. Si se considera la prospectiva de utilizar el potencial hidráulico reservado para uso público urbano de la cuenca del río Verde, en este espacio geográfico se podría fomentar el desarrollo de parques industriales impulsados por una

política de incentivos fiscales, como sería la condonación temporal del pago de derechos por uso de aguas nacionales. Esta estrategia en ningún momento se antepondría a los requerimientos de construcción de obras que en materia hidráulica necesita el estado de Jalisco para sustentar su

desarrollo; tan sólo se sugiere adecuar la actividad económica a los espacios geográficos donde es factible explotar fuentes de abastecimiento de agua económicamente viables y, de esta manera, inducir los cambios de distribución espacial de la población para disminuir la presión sobre la demanda de agua de la zona metropolitana de Guadalajara.

EL TRIMESTRE ECONOMICO



COMITÉ DIRECTIVO: Alejandro Castañeda, Pablo Cotler, Raúl Livas, Rodolfo de la Torre. CONSEJO EDITORIAL: Edmar L. Bacha, José Blanco, Gerardo Bueno, Enrique Cárdenas, Arturo Fernández, Ricardo French-Davis, Enrique Florescano, Roberto Frenkel, Ricardo Hausmann, Alejandro Hernández, Albert O. Hirschman, Oavid Ibarra, Felipe Larraín, Francisco Lopes, Guillermo Maldonado, Rodolfo Manuelli, José A. Ocampo, Joseph Ramos, Luis Ángel Rojo Duque, Gert Rosenthal, Francisco Sagasti, Jaime José Serra, Jesús Silva Herzog Flores, Osvaldo Sunkel, Carlos Tello, Sweder van Winjberger.

Director: Rodolfo de la Torre. Subdirector: Raúl Livas
Secretario de Redacción: Guillermo Escalante A.

Vol. LXV (2)

México, Abril-Junio de 1998

Núm. 258

ARTÍCULOS

Gerardo Marcelo Martí *El colapso del sistema de emisión, depósitos y descuentos en la Argentina. El caso del Banco de la Provincia de Buenos Aires (1887-1891)*

Guillermo Guajardo *Nuevos datos para un viejo debate: Los vínculos entre ferrocarriles e industrialización en Chile y México (1860-1950)*

Miguel Székely *Monto y distribución del ahorro de los hogares en México*

Joe C. Davis y Jorge G. González *Artículos acerca de la economía mexicana publicados en revistas especializadas (1978-1995)*

NOTAS Y COMENTARIOS

Alberto Benítez *Keynes: Los precios y la función de producción con capital heterogéneo*

EL TRIMESTRE ECONOMICO aparece en los meses de enero, abril, julio y octubre. La suscripción en México cuesta \$180.00. Número suelto \$60.00. Número suelto atrasado \$40.00. Disquetes con el índice general (por autores y temático) de los números 1-244, \$26.00 (4.49 dls.)

Precios para 1998 (dólares)

	Suscripciones	Números sueltos	
		Del año	Atrasados
Centroamérica y el Caribe	70.00	20.00	10.00
Sudamérica y España	90.00	30.00	20.00
Canadá, Estados Unidos y resto del mundo	120.00	33.00	20.00

Fondo de Cultura Económica, Carretera Picacho Ajusco 227, Col. Bosques del Pedregal, 14200 México, Distrito Federal. Suscripciones y anuncios: teléfono 227 46 70, señora Irma Barrón.

Notas

¹ Indicador calculado con base en información de la CNA, 1997.

² Para mayor información consultar el *Diario Oficial de la Federación*, marzo 29 de 1995.

Bibliografía

Aguirre Jiménez, Alma Alicia, "Impactos económicos y sociales derivados por transferencias y cambios en los usos de agua entre las cuencas hidrológicas de los estados de Jalisco", Ineser - Universidad de Guadalajara, 1997.

Comisión Económica para América Latina (CEPAL), *Anuario estadístico de América Latina y el Caribe*, Santiago de Chile, 1991.

Comisión Nacional del Agua (CNA), *Acueducto Chapala-Guadalajara*, México, 1991.

—, *Sistema regional La Zurda - Calderón. Primera etapa*, México, 1991.

—, *Sistema Nacional de Información de Agua Potable y Alcantarillado*, México, s.f.

—, *Manual de diseño de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Datos básicos*, libro V.

—, *Registro Público de Recursos del Agua*, Jalisco, 1997.

González V., Fernando, *Reunión de trabajo con las comisiones de Asuntos Hidráulicos y de Ecología y Medio Ambiente de la Cámara de Diputados*, México, 1993.

Kuklinski, Antoni, *Desarrollo polarizado y políticas regionales*, Fondo de Cultura Económica, México, 1995.