



Munich Personal RePEc Archive

Payment for urban water feasibility and the urban dispersed growth in Northern Mexico (a proposal)

Aguilar-Benitez, Ismael

El Colegio de la Frontera Norte

May 2011

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/36481/>

MPRA Paper No. 36481, posted 06 Feb 2012 19:28 UTC

El cobro por una factibilidad sostenible del agua y el crecimiento urbano disperso en el norte de México

Ismael Aguilar Benitez ■ ■ ■

Resumen

Este trabajo propone analizar las posibilidades que ofrece el cobro por factibilidad de agua para utilizarlo como un instrumento para internalizar una parte de los costos derivados de una expansión ineficiente de la infraestructura urbana, y al mismo tiempo, como mecanismo para intentar controlar el crecimiento urbano disperso. Esta perspectiva intenta ir más allá de lograr la sostenibilidad financiera de la infraestructura urbana del agua y propone incorporar elementos de sostenibilidad de las ciudades. Se analizan los casos de aplicación de cobros por factibilidad del agua en Saltillo Coahuila y el estado de Nuevo León.

Palabras clave

- Recursos renovables y conservación
- Demanda y oferta
- Agua
- Economía espacial general

Abstract

This work proposes to analyze the possibilities that offer the collection for water feasibility it to be used as an instrument for internalizing by a part of the costs derived from an inefficient expansion of the urban infrastructure, and at the same time, like mechanism to try to control the urban dispersed growth. This perspective tries to go beyond achieving the financial sustainability of the urban infrastructure of the water and proposes to incorporate elements of sustainability of the cities. The cases of collection application analyze for feasibility of the water in Saltillo Coahuila and Nuevo León state.

Key words

- Renewable Resources and Conservation, Environmental Management
- Demand and Supply
- Water/Air
- General Spatial Economics

Jel Classifications: Q2, Q21, Q25, R1

Introducción

La región norte de México se caracteriza por su escasez de agua y altas tasas de crecimiento poblacional, de acuerdo con datos de la Comisión Nacional del Agua, la disponibilidad per cápita de agua será menor a 1 000 m³ para 2030, lo cual significa que de acuerdo a parámetros internacionales (Asheesh, 2007), esta región se encontrará en una situación de escasez de agua para uso humano. Paradójicamente, el norte de México registra una tasa de crecimiento de población anual superior al promedio nacional; 2.4% versus 1.6%. Un crecimiento urbano muy fuerte es insostenible en la región si se considera que los servicios del agua dependen de la disponibilidad de las fuentes y de la infraestructura para captación y desalojo; ambos elementos, pero especialmente el primero son muy limitados. Sin embargo, el crecimiento urbano continúa por ejemplo, en el caso de Tijuana, el desarrollo urbano tiene un índice de crecimiento de 1.3 hectáreas al año.¹

En las ciudades de México, los organismos operadores de servicios de agua y saneamiento establecen diferentes tipos de cobros a sus usuarios, el más común es la tarifa por agua y drenaje sanitario. Usualmente, esa tarifa no incluye un cargo para la conservación del recurso. Sin embargo, los organismos operadores esta-

¹ “Buscan rescatar áreas naturales” (Frontera.info, consultado julio 2010, <http://www.frontera.info/EdicionEnLinea/Notas/Noticias/25042008/300691.aspx>)

En este ensayo presentamos un conjunto de conceptos, relaciones de causalidad que son fundamentales para el análisis de la macroeconomía y que consideramos los alumnos de introducción a la teoría económica deben conocer y manejar con cierta habilidad. ■ ■ ■

infraestructura y a su vez transfirieran ese pago a los compradores de nuevos desarrollos. En Estados Unidos y en otros países como Canadá Irlanda y Australia se ha puesto en práctica esta medida a través de la implementación de un sistema de cuotas de impacto (impact fees) (infraestructure charges); ambas O'Neill, 2010). Las cuotas de vez a los nuevos desarrollos y para financiar la construcción urbana (expansión de sistema entre ellos). Esos fondos no mantenimiento o reparación de 2004). La forma específica que

El crecimiento suburbano excesivo se puede explicar como resultado de fallas de mercado

o cargos por infraestructura son muy similares (Clinch y impacto se cobran por una sola su objetivo es generar ingresos o expansión de infraestructura mas de agua potable y drenaje se utilizan para la operación, esos sistemas (Carrion y Libby, toma ese instrumento financie-

ro y la terminología con que se denomina puede variar, pero el propósito general es reducir la diferencia entre los recursos necesarios para la construcción o ampliación de nueva infraestructura y los recursos financieros disponibles. La adopción de este sistema se observa sobre todo en ciudades donde los impuestos que se pagan ya son altos y los habitantes se encuentran menos dispuestos a pagar cantidades mayores para financiar el crecimiento urbano (Carrion y Libby, 2004).

No se debe perder de vista que el uso de instrumentos como las cuotas de impacto o los cargos por infraestructura se enfoca a tratar de recuperar ingresos para financiar los nuevos servicios e infraestructura requeridos sin diferenciarlos (ver por ejemplo Clinch y O'Neill, 2010). Sin embargo, el impacto de un crecimiento disperso no es igual para todos los servicios de infraestructura urbana. Por ejemplo, servicios como escuelas, recolección de basura, policía o bomberos son relativamente poco sensibles a la expansión urbana dispersa. En contraste, los costos de servicios intensivos en infraestructura, como los servicios de agua son más sensibles al patrón de crecimiento espacial.

En particular existen tres elementos de la dispersión espacial que afectan los costos de la infraestructura de servicios del agua: el tamaño del lote, la dispersión o distancia entre desarrollos, y la distancia de la nueva infraestructura con respecto a la existente (Speir y Stephenson, 2002). Speir y sus colegas hallaron que menores tamaños de lotes y un patrón concentrado de vivienda (menor distancia entre desarrollos y mayor cercanía a la infraestructura existente) generan menores impactos en los costos de infraestructura que un patrón disperso. Como consecuencia, los usuarios de servicios de agua que viven en lotes más grandes y separados de la infraestructura existente pagan una cantidad mucho menor a los costos reales por la infraestructura necesaria para esos servicios (Speir y Stephenson, 2002). En particular el tamaño de lote es el atributo espacial que estos autores encuentran con

mayor efecto sobre los costos de infraestructura del agua. Técnicamente, se debería evitar ese subsidio a desarrollos de gran tamaño localizados en las áreas suburbanas mediante el cobro de los costos por la instalación de líneas de agua y drenaje o exigiendo la construcción de esa infraestructura por los mismos desarrolladores. Esta última opción se maneja por ejemplo en la ciudad de McAllen, Texas.

Adicionalmente a los costos para servicios del agua se generan externalidades. Algunos de los problemas de la expansión de los servicios son: la autorización de nuevos desarrollos en la red de agua, la necesidad de bombas en cada casa, mayores costos de extracción, abatimiento de los acuíferos y la necesidad de desarrollar fuentes alternas. Estas externalidades tienen un efecto importante en aspectos como la salud de los habitantes de las ciudades y el medio ambiente.

**Respetar las
zonificaciones y
establecer reglas
de desarrollo que
orienten la
re-densificación**

los costos directos de infraestructura que generan externalidades que no son mas urbanos generados por de agua que se generan por la llos son: bajas de presión en construir cisternas o instalar

Usualmente se identifican los efectos ambientales de una urbanización dispersa en aspectos visibles como la contaminación del aire, pero es menos frecuente referirse a los efectos ambientales que se registran por el uso del agua como la afectación de acuíferos o la contaminación de fuentes subterráneas y superficiales de agua. Una creciente necesidad de reducir o mitigar las externalidades ambientales que un crecimiento urbano disperso genera en áreas con escasez de agua motiva la necesidad de diseñar e implementar un mecanismo específico para desincentivar el crecimiento urbano espacialmente disperso. En este trabajo se argumenta que un mecanismo específico puede ser un cobro por factibilidad sostenible de agua.

Desde el punto de vista de la planeación urbana, algunos de los elementos a considerar para la implementación de un cobro por factibilidad que incluya elementos de sustentabilidad son: respetar las zonificaciones y establecer reglas de desarrollo que orienten la re-densificación o urbanización hacia sitios con mayor viabilidad de agua (combinado con otros aspectos como transporte); desincentivar asentamientos irregulares de viviendas precarias o riesgosas en sitios de difícil urbanización; evitar la sobreexplotación de acuíferos subterráneos mediante el monitoreo y vigilancia de los volúmenes autorizados y extraídos y las afectaciones a la capacidad de recarga (debidas a pavimentación de nuevas áreas, deforestación, etc.); promover e incentivar el reuso del agua tratada cuya calidad cumpla con los requisitos para la realización de ciertas actividades urbanas (industria-generación de electricidad, riego de áreas verdes, campos de golf).

Instrumentos financieros como los sistemas de cuotas de impacto o los cargos por infraestructura, descrito anteriormente, no se proponen reducir los impactos

en aspectos específicos como los impactos asociados a un mayor uso de los servicios del agua; en general se enfocan a resolver la viabilidad financiera. Un cobro por factibilidad de agua que incluya tanto los costos de infraestructura necesaria para el crecimiento de los servicios del agua como el impacto de los nuevos desarrollos en las fuentes de agua llevaría el mensaje no solo del costo para proveer el servicio sino del impacto ambiental que implica una mayor disponibilidad de agua apta para uso humano en las ciudades. En la siguiente sección se bosquejan algunos de los elementos que el diseño de un cobro por factibilidad de agua sostenible podría incluir.

2. Algunos elementos para el diseño del cobro de factibilidad sostenible de agua

El diseño de un esquema de cobro por factibilidad sostenible de agua requiere de al menos dos elementos importantes: los conceptos de costos que debe incluir y los elementos mínimos para su aplicación. Con respecto al primer componente lo relevante es la identificación y cuantificación de los costos a cubrir, mientras que el segundo componente incluye aspectos de marco legal para su aplicación y la oposición que pueda enfrentar por grupos de intereses.

Para la determinación de un cobro mínimo de factibilidad se podrían tomar en cuenta al menos tres componentes: 1) los costos de una compensación por afectación a fuentes y balances hídricos y de las medidas necesarias para la remediación de la explotación del acuífero 2) pagos por servicios ambientales del agua 3) investigación y desarrollo tecnológico (Buenfil, 2009). Estos componentes deben incluir al menos algunos de los costos siguientes:

1. Afectación a fuentes y balances hídricos y remediación de daños- costos de riesgo de intrusión salina u otros contaminantes que causen el deterioro de la fuente; costos de tratamiento de agua para reuso, dispositivos y redes de distribución; costos de rehabilitación de pozos; inversión necesaria para desarrollar fuentes de agua alternas, construir plantas desalinizadoras, recarga artificial al acuífero, captación de agua de lluvias.
2. Pagos por servicios ambientales. Costos de terrenos para destinarlos como reserva territorial natural; reforestar bosques, limpieza y eliminación de desechos sólidos en cauces naturales, reintroducción de flora y fauna nativa.
3. Investigación y desarrollo tecnológico para un uso eficiente del agua. Inversión suficiente para: mejorar técnicas de desalación, de tratamiento y de reuso de aguas residuales, reducir costos y procedimientos para gestión de la demanda, eficiencia operativa y desarrollo institucional, telemetría y telecontrol.

Con respecto al marco legal para la aplicación de un cobro de factibilidad sostenible del agua se pueden mencionar al menos dos aspectos necesarios. Primero, que aunque es común que los organismos operadores de servicios de agua están autorizados a realizar el cobro por factibilidad, sería necesario que se les autorice también por las leyes estatales del agua para incluir los conceptos mencionados en la sección anterior (afectación a fuentes, pago por servicios ambientales e investigación y desarrollo tecnológico).

Segundo; que se asegure que la parte del cobro por factibilidad que se haga por esos tres conceptos se apliquen realmente para los propósitos de sustentabilidad, en este caso la aplicación podrían hacerla las comisiones estatales del agua o el órgano estatal regulador. Para ilustrar la situación actual de la aplicación del cobro por factibilidad describimos los casos de los organismos operadores de Saltillo, Coahuila (Aguas de Saltillo) y de Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM) en Nuevo León.

3. El cobro por factibilidad de agua en Coahuila y Nuevo León

3.1 El caso de Saltillo, Coahuila

En el estado de Coahuila los nuevos desarrollos urbanos deben tramitar una “Carta de Factibilidad” que se define como: “el estudio de capacidad que se realice sobre la infraestructura existente efectuado por el organismo operador del agua, a fin de obligarse a otorgar el gasto requerido de agua potable y capacidad de desalojo de drenaje sanitario, sobre un predio específico a solicitud de personas físicas o morales que los requieran.”³ Como se puede observar, esta definición establece la obligatoriedad de otorgar el servicio aunque sujeta a la capacidad del organismo pero no a la disponibilidad real de agua que asegure la sustentabilidad de las ciudades. Aunque se establece que el gasto requerido se calculará con base a la normatividad de la Ley de Aguas, no se establecen realmente límites de uso para poder proporcionar esa carta. El artículo 61 de la Ley de Aguas de Coahuila establece que:

Si las posibilidades del abastecimiento y desalojo solicitado por el fraccionador al organismo operador fueren suficientes, éste aprobará los proyectos y autorizará, en su caso, el correspondiente abastecimiento y desalojo, mediante la carta de factibilidad que expedirá a solicitud y costa del interesado, sobre el predio específico, estableciéndose en ella su vigencia y demás condiciones técnicas y legales, consecuentes con los criterios de la CNA y Normas Oficiales Mexicanas.

³ Ley de Aguas para los Municipios del Estado de Coahuila de Zaragoza, artículo 1, capítulo primero.

Consecuentemente, los organismos operadores tienen la facultad de determinar con sus propios criterios lo que considere como posibilidades de abastecimiento y desalojo “suficientes”. Enseguida describimos la aplicación del cobro por factibilidad en el caso de Saltillo, capital del estado de Coahuila.

La ciudad de Saltillo cuenta con una superficie de 6 mil 837 kilómetros cuadrados y se localiza en el sureste de la entidad. Si bien su ubicación geográfica ha sido un factor determinante en el problema de escasez de agua que enfrenta la ciudad, el crecimiento poblacional que se presenta en los últimos años del siglo XX (2.1% anual en el período 1995-2000) ha impactado particularmente sobre su abastecimiento de agua. Aguas de Saltillo (AgSal) se constituyó en octubre de 2001 como el primer organismo operador de agua con carácter de empresa mixta paramunicipal, teniendo como accionistas al municipio de Saltillo (51%) y el Grupo Aguas de Barcelona (49%).

El organismo cuenta con una red de distribución de 2 mil 256.34 kilómetros a través de la cual provee del servicio de agua a 528 colonias de la ciudad; su única fuente de recurso son las aguas subterráneas, obtiene el agua de 89 pozos profundos localizados en seis zonas de captación: Zapalinamé, Loma Alta, Zona Urbana, Carneros, Agua Nueva y San Lorenzo Terneras. La población de Saltillo en 2005 era de 648 mil 929 habitantes, para 2020 se proyectan 830 mil 839 habitantes; un crecimiento de 28% en diez años. Esta tendencia de crecimiento ha llevado a AgSal a la búsqueda constante de fuentes de recursos de agua para el abastecimiento de la ciudad de Saltillo para las próximas décadas. Por ejemplo, solamente en 2008 el organismo operador perforó tres nuevos pozos a una profundidad de 250 metros para generar un caudal de 73 litros por segundo adicionales.

El hecho de que los servicios de agua se administren con criterios de empresa hace interesante el análisis de la forma en que determina e implementa el cobro de factibilidad en este caso. Los requisitos para tramitar una carta de factibilidad en Saltillo, Coahuila son:

- Solicitud por escrito firmada por el propietario del predio en el que se especifique el número de lotes a desarrollar y el tipo de vivienda.
- Copia de escrituras del predio en favor del solicitante.
- Copia de carta de uso de suelo vigente, expedida por la Dirección de Desarrollo Urbano del Municipio.
- Croquis de ubicación del predio.
- Plano de lotificación con curvas de nivel indicando el número y tipo de viviendas a construir.
- Copia del poder del representante legal

El requerimiento de la carta de uso de suelo vigente permite vigilar que el uso solicitado sea coherente con lo autorizado por la Dirección de Desarrollo Urbano. Sin embargo, los usos del suelo tendrían también que considerar la factibilidad de agua para usos específicos: doméstico, público, industrial o comercial.

El municipio de Saltillo, tiene una de las estructuras más claras de cobro por factibilidad en el norte de México. El costo de una carta de factibilidad es de \$2 mil 223 pesos y adicionalmente se cobra una tarifa por lote para cada servicio básico (agua y drenaje). Se cobra también una tarifa por área vendible que es diferente si el lote se ubica en un área definida como popular o de interés social (\$3.73/m²) residencial (\$4.48) e industrial (\$5.42). Se cobra también una cuota por gasto (litros/segundo). Adicionalmente se carga 10% adicional por supervisión.

Aunque estos cobros pueden percibirse por los desarrolladores como excesivos, en realidad han sido una de las alternativas de la empresa para poder ser financieramente sostenible ante la imposibilidad de ajustar tarifas más allá de la inflación, como se establece en el contrato de formación de la empresa. Sin embargo, en Coahuila existen límites claros para la cantidad que pueden cobrar por concepto de derechos y la carta de factibilidad; en el caso de lotes y fraccionamientos con un valor de hasta 150 salarios mínimos mensuales vigentes se puede cobrar máximo el equivalente a 30 salarios mínimos diarios vigentes (artículo 62, LGA).

En el estado de Coahuila existe también cierta claridad sobre el uso que se le deba dar a los ingresos generados por el cobro de factibilidades de agua. En la Ley de Aguas del Estado, artículo 63, se establece que:

Lo recaudado por el organismo operador en cada factibilidad otorgada o por derechos de interconexión, exclusivamente será destinado para la construcción de las obras de infraestructura y su mantenimiento, que consisten esencialmente en la captación, conducción, potabilización, tanques de almacenamiento, sistemas de bombeo, redes maestras de agua potable, colectores de drenaje sanitario y plantas de tratamiento de aguas residuales y reuso que le hagan posible comprometerse a proporcionar los servicios dentro de las condiciones normales y puedan continuar con el otorgamiento de las factibilidades de agua y drenaje.

En ese mismo artículo se establece la obligatoriedad de publicar trimestralmente el destino y aplicación de lo recaudado. Existe entonces, al menos formalmente, cierta claridad en el uso de los recursos que provienen de los cobros por factibilidades aunque no tiene como propósito enfrentar la afectación de las fuentes o atender los impactos que un uso del agua más intenso genera. Alternativamente, el cobro por factibilidad podría diseñarse para ayudar a cubrir los costos para la conservación de las fuentes de agua. Es importante notar la existencia de pocos recursos para la conservación; por ejemplo, Profauna, una asociación civil enfocada a la conservación de

la Sierra de Zapaliname en Saltillo, manejó recursos por alrededor de 2.5 millones para el periodo 2008-2009. Lo cuales son claramente insuficientes para atender los costos de conservación de sólo una de las doce zonas de las que se abastece 28% del agua que utiliza la ciudad.

3.2 El Caso de Nuevo León

Nuevo León contaba con una población de 4 millones 199 mil 292 habitantes en 2005 (CONAPO, 2006), de los cuáles 88% se concentra en el Área Metropolitana de Monterrey (AMM). Históricamente, el problema del agua en Nuevo León es producto de su condición geográfica y sus particularidades urbanas. A causa del primero, el AMM se ha caracterizado por presentar fluctuaciones climatológicas contrastantes, por un lado largos períodos de sequías y, por otro, abundantes lluvias que han provocado graves inundaciones en la ciudad; la más reciente y de mayor impacto en la infraestructura ocurrió en Julio de 2010.

Debido a su carácter industrial, Monterrey ha sido polo de atracción para la migración tanto estatal como nacional. En 1956 se creó Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey (SADM) como institución pública descentralizada (IPD) con el objetivo de prestar servicios de agua y drenaje a los habitantes de Monterrey. Actualmente SADM tiene como objetivo brindar los servicios de agua potable así como el drenaje sanitario y el saneamiento para todo el estado de Nuevo León. Para cumplir con ese objetivo el organismo cuenta con tres presas como fuentes de abastecimiento de agua: La Boca, Cerro Prieto y El Cuchillo; sus fuentes de abastecimiento de agua subterránea se localizan tanto en el AMM -43 pozos profundos, 71 someros, un manantial, tres túneles y una galería- como en los municipios foráneos -96 l pozos- que permiten tener una cobertura del 99.5 % en el AMM y de 92 % de los municipios foráneos. En 2008 inició el proyecto Monterrey V, que se conforma por una serie de obras de infraestructura, con la cual se busca satisfacer a mediano y largo plazo la demanda de servicios de la población de Nuevo León que ascenderá en el 2020 a 4 millones 995 mil 659 según proyecciones (CONAPO, 2006).

En el estado de Nuevo León la Ley de Agua Potable y Saneamiento (LAPS) establece en su artículo 34 que: “Las personas físicas o morales, fraccionadoras o urbanizadoras deberán tramitar ante el organismo operador el dictamen de factibilidad para la conexión a la red general de agua potable y drenaje sanitario.” Para el cobro del Dictamen de Estudio de Factibilidad se estableció una cuota que se publicó en diciembre de 2005 como Acuerdo Administrativo en el Periódico Oficial núm. 147.

Esta cuota se estableció en una cantidad de \$25 mil pesos que aplica para desarrollos habitacionales, comerciales e industriales cuya superficie sea mayor a 10 mil m². Ese pago se debe hacer al inicio de la solicitud sin perjuicio de que el resultado

4. Notas finales

El crecimiento urbano con baja densidad a ritmos muy altos es común en varias ciudades del norte de México. Un crecimiento urbano disperso genera varios impactos negativos o externalidades. Aunque el crecimiento urbano incrementa directamente la demanda de agua y la afectación de las fuentes de agua, este aspecto usualmente no se registra como uno de los mayores impactos negativos a pesar de que la región norte se caracteriza por la escasez de agua. El cobro por factibilidad de agua es un mecanismo que se utiliza comúnmente para generar ingresos y cubrir los costos de nueva infraestructura del agua. Bajo esa perspectiva, el mecanismo de cobro por factibilidad sigue bajo una lógica de satisfacer la oferta de agua para uso urbano considerando solamente el componente de infraestructura necesaria sin considerar la afectación que se hace del recurso natural. Bajo el supuesto de poder acceder a nuevas fuentes de agua de acuerdo a la demanda por nuevos desarrollos (disponibilidad ilimitada) el crecimiento urbano seguirá siendo excesivo. Incluir componentes de sustentabilidad del agua en el cobro por factibilidad puede convertir a este cobro en un mecanismo económico para frenar un crecimiento disperso insostenible. Es necesario establecer una política de validación de la disponibilidad de agua antes de autorizar un nuevo desarrollo; mejor aún, de una disponibilidad de agua que sea sostenible.

Sin embargo, como se ha planteado en este documento, se pueden generar efectos no intencionales y enfrentar obstáculos significativos para su implementación. Un cobro de factibilidad que incluya componentes de sustentabilidad puede incrementar el costo de la vivienda a niveles no accesibles para los hogares de menores ingresos, por lo que deben incluirse criterios que eviten este efecto. Por otro lado, la implementación de este cobro requiere de un adecuado marco legal que debe analizarse específicamente para cada estado y ciudad. No menos importante es el obstáculo que los grupos de desarrolladores opondrían para implementar un mecanismo como el sugerido, puesto que afectaría la demanda por nuevos desarrollos aunque probablemente no afectaría sus ingresos.

Finalmente, generar ingresos derivados de la inclusión de componentes de sustentabilidad del agua no aseguraría la aplicación de estos recursos en acciones efectivas. Para ello se requeriría de una regulación adecuada y de una amplia y efectiva participación ciudadana.

Referencias

- Asheesh, M. (2007), "Allocating gaps of shared water resources (scarcity index): case study on Palestine-Israel", en Hillel Shuval y Hassan Dweik (eds.), *Water Resources in the Middle East*, Springer, chapter 24.
- Besley, T. & Ghatak, M. (2003), Incentives, choice and accountability in the provision of public services, *Oxford Review of Economic Policy*, 19 (2), 235–249.
- Buenfil Rodríguez, Mario (2007), "Conceptos de valor, costos y tarifas", núm. 7 de la serie: Guías autodidácticas para directores de servicios urbanos de agua y saneamiento, IMTA- FCEA ("Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, A.C.").
- Buenfil Rodríguez, Mario (2009), "'El cobro por autorización a nuevos fraccionamientos como política pública en temas de agua", ponencia escrita presentada en la Primera Reunión de la Red Temática del Agua Conacyt, 21-23 enero, Coahuila, Morelos; 25 pp.
- Bruceckner, Jan (2000), Urban Sprawl: Diagnosis and remedies, *International Regional Science Review* 23(2): 160-171.
- Carrion y Libby (2004), Development Impact Fees: A Primer. Department of Agricultural, Environmental, and Development Economics. The Ohio State University. Working Paper: AEDE-WP-0022-01.
- Clinch P. y O'Neill, Eoin (2010), Designing Development Planning Charges. *Urban Studies Journal* 47(10) DOI: 10.1177/0042098009357968.
- Comisión Nacional del Agua (2008), *Situación del subsector agua potable, alcantarillado y saneamiento*. CNA, México.
- Griffin Ronald C. (2006), *Water Resource Economics: The Analysis of Scarcity, Policies and Projects*, The MIT Press.
- Hanak y Browne (2006), Linking Housing Growth to water Supply, *Journal of the American Planning Association*, vol 72. Num. 2. American Planning Association, Chicago, Illinois, pp. 154-166.
- Singel y Lillydahle (1990), An empirical examination of the effect of impact fees on the housing market. *Land Economics*, vol 66. núm 1, pp. 82-92.
- Speir y Stephenson (2002). Does sprawl costs us all? *Journal of the American Planning Association*, vol 68. Núm. 1. American Planning Association, Chicago, Illinois, pp. 56-70.
- Sterner, Thomas, (2007), Instrumentos de Política económica para el Manejo del Ambiente y los Recursos Naturales. Resources for the Future-CATIE-Banco Mundial-Agencia Sueca de Cooperación internacional para el Desarrollo.
- Young, Robert A. (2005), Determining the economic value of water. Concepts and Methods. Resources for the Future, RFF Press.