



# Construyendo ciudades sustentables: experiencias de Pekín y la Ciudad de México

Sergio E. Martínez Rivera    Yolanda Trápaga Delfín  
Coordinadores



## **Universidad Nacional Autónoma de México**

Dr. José Narro Robles	Rector
Dr. Eduardo Bárzana García	Secretario General
Lic. Enrique del Val Blanco	Secretario Administrativo
Dr. Francisco José Trigo Tavera	Secretario de Desarrollo Institucional
Mtro. Miguel Robles Bárcena	Secretario de Servicios a la Comunidad
Lic. Luis Raúl González Pérez	Abogado General

### **Facultad de Economía**

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas	Director
Mtro. Eduardo Vega López	Secretario General
Lic. Javier Urbieta Zavala	Secretario Administrativo
Dr. Arturo Huerta González	Jefe de la División de Estudios de Posgrado
Dr. Cesar Octavio Vargas López	Jefe de la División de Estudios Profesionales
Ing. Alejandro Pérez Pascual	Jefe de la División del Sistema Universidad Abierta

### **Centro de Estudios China-México**

Dr. Enrique Dussel Peters	Coordinador
Dra. Yolanda Trápaga Delfín	Responsable

### **Construyendo ciudades sustentables: experiencias de Pekín y la Ciudad de México.**

**Coordinadores:** Sergio Efrén Martínez Rivera y Yolanda Trápaga Delfín.

**Diseño de portada e interiores:** Socorro García

**Fotografías de portada:** Sergio Efrén Martínez Rivera y Socorro García

DR©

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Economía

Centro de Estudios China México

Facultad de Economía-UNAM, edificio "B", segundo piso, Ciudad Universitaria. Cp. 04510.

México D.F. Tel. 5622-2195.

Primera edición: 2012

ISBN: 978-607-02-2951-0

Impreso en México

# Construyendo ciudades sustentables: experiencias de Pekín y la Ciudad de México

**Sergio E. Martínez Rivera    Yolanda Trápaga Delfín**  
**Coordinadores**



# Condiciones de insustentabilidad urbana en la Ciudad de México: el caso del suelo de conservación<sup>1</sup>

*Adrián Aguilar Martínez y Flor M. López Guerrero*

Este análisis tiene por objetivo tratar de demostrar que en la Ciudad de México existen condiciones de insustentabilidad urbana. Esta demostración se basa en el análisis de tres problemas que subsisten en el Suelo de Conservación del Distrito Federal (SC), que es una zona de alto valor ambiental: 1. La sobrerregulación en esta zona y la ineficacia de estas normas para detener la expansión urbana y el deterioro ambiental; 2. La existencia e incremento de asentamientos irregulares que viven en condiciones precarias y que no están sujetos a una política específica de mejoramiento de sus condiciones de vida; 3. Las prácticas de autogestión del agua por parte de los habitantes de los asentamientos irregulares, que incurren en afectaciones ambientales al recurrir a estos métodos informales.

## El principio de sustentabilidad urbana

El concepto de desarrollo sustentable surgió de un proceso político global que trató de integrar en un solo esquema tres requerimientos fundamentales de la sociedad: 1. Productividad económica para superar la pobreza; 2. Protección ambiental considerando los principales recursos naturales de los cuales dependemos; 3. Justicia social y diversidad cultural para que las comunidades locales expresen sus valores en la solución de estos problemas (Newman y Kenworthy, 1999: 4). En otros términos, la sustentabilidad se presentaba como un concepto multidimensional que requería la integración de los objetivos económicos, ambientales y sociales como parte de la misma tarea, y debería ser un principio-guía para la política de gobierno (Hall, 2003: 55-56). Así, la sustentabilidad, con énfasis en las tres dimensiones señaladas, se presentó como el antídoto para la mayor parte de los impactos menos deseables de la globalización tanto en localizaciones urbanas como rurales. Ha surgido como una nueva forma de pensamiento acerca de las relaciones que se dan entre las dimensiones involucradas, para identificar deficiencias y articular respuestas a largo plazo para la sociedad.<sup>2</sup>

---

1 Este trabajo presenta resultados de investigación del Proyecto titulado "Las megaciudades y la sustentabilidad ambiental. Expansión urbana y deterioro ambiental en la Ciudad de México" que ha recibido apoyo financiero de Conacyt.

2 Esta sección toma material del capítulo Aguilar A. G. (2011), "Sustentabilidad urbana y política urbano-ambiental. La Ciudad de México y el suelo de conservación", en Aguilar A.G. y Escamilla I. (Eds.) La sustentabilidad en la Ciudad de México. El suelo de conservación en el Distrito Federal, Editorial Porrúa, UNAM, México, DF (en dictamen).

Después de la cumbre de Río de Janeiro en 1992 queda establecida la llamada Agenda Local 21, en la cual se establecen las bases de acción a nivel local para los centros urbanos, que fueron inmediatamente adoptadas por los gobiernos locales en un gran número de ciudades en las que se incorpora la dimensión ambiental a las estrategias de desarrollo.

La sustentabilidad se convirtió casi instantáneamente en una directriz universal para los planes de desarrollo urbano, que proponía una cooperación entre las diversas oficinas de gobierno para atender la naturaleza compleja y multidisciplinaria de una posible urbanización sustentable. La preservación del medio ambiente no sólo fue establecida como un aspecto obligatorio de política pública, tema que en sí mismo justificaba un amplio apoyo de la sociedad, sino que también surgió como uno de los temas más visibles en la política urbana. Se produjo un gran optimismo alrededor del tema del medio ambiente, el cual parecía contener la idea de un futuro mejor, sobre todo después de los años difíciles de crisis económica de finales de los años 80. La ciudad sustentable surgió como un nuevo paradigma en el gris panorama del urbanismo de la época neoliberal (Brand y Thomas, 2005: 1). Era evidente que para avanzar hacia la sustentabilidad era necesario instrumentar políticas urbanas que vincularan el medio ambiente, la pobreza urbana y el desarrollo económico, ya que estos tres temas están involucrados en el deterioro ambiental; es muy difícil priorizar problemas ambientales globales en un contexto urbano de desempleo, pobreza y vivienda de mala calidad, pero 20 años después de que se elaboró el argumento de que las ciudades podían ser lugares sustentables, el entusiasmo y las esperanzas se han ido desvaneciendo ante los pobres resultados que se observan al final de la primera década del nuevo milenio. Varios análisis se refieren a esta pérdida de optimismo y elaboran comentarios críticos a la urbanización sustentable (véase Guimaraes y Barceña, 2002; Sánchez, 2002; Brand y Thomas, 2005; Aguilar y Vieyra, 2009); de todos estos argumentos se pueden destacar tres aspectos sobresalientes:

- Primero: la articulación esperada entre el crecimiento económico, la equidad social y la protección ambiental no ha sucedido. Se asume que los diferentes actores sociales se identifican con un objetivo común, poco definido, que es la urbanización sustentable, y se da por hecho que la política urbana logrará el equilibrio deseado entre las tres dimensiones social, política y ambiental, pero en la práctica el concepto es poco operativo ante la ausencia de marcos regulatorios efectivos y se tiende a encontrar mayor prioridad o sesgo hacia alguna de las dimensiones como la ambiental o la económica.
- Segundo: el proceso de globalización ha llevado al cuestionamiento de la ciudad como una unidad válida de gestión ambiental; las ciudades no son entidades autónomas que se puedan convertir en sustentables a través de procesos endógenos de cambio. La globalización influyó para

que las ciudades no sólo se relacionaran con su *hinterland* inmediato, sino que se relacionaran con redes multinacionales, con tratados de libre comercio, que compitieran por flujos de capital financiero, por industrias de alta tecnología o eventos culturales. La dinámica global del desarrollo urbano ha influido mucho para disminuir y debilitar los esfuerzos locales para avanzar hacia una sustentabilidad urbana.

- Tercero: mientras que muy poca población podría negar que la sustentabilidad es deseable, el discurso de la sustentabilidad tiende a ignorar y ocultar la naturaleza conflictiva de los temas ambientales, las relaciones de poder entre los diversos actores sociales. Los conflictos ambientales que surgen al nivel urbano son evidentes y difíciles de solucionar, por ejemplo: lograr que la gente no use el automóvil, disminuir las desigualdades sociales o inducir modelos más compactos y menos difusos de expansión urbana, etc. Es decir, transmitir la noción de que la protección del medio biofísico debe de ser entendida como una limitante sobre el desarrollo más que un fin en sí mismo.

## Condiciones de insustentabilidad urbana

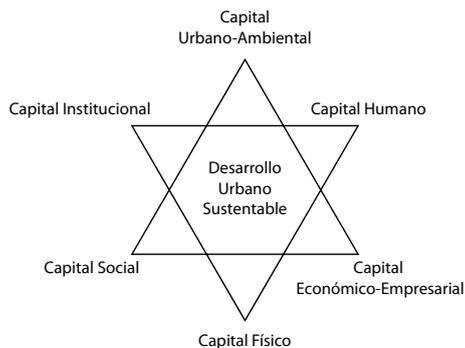
Los diferentes problemas que prevalecen en las ciudades, como la pobreza, la violencia, la inseguridad, además de la alta exposición a los vaivenes cíclicos de la economía real, la escasez de empleo, los problemas de financiamiento y la falta de gobernabilidad, son todos factores que, directa o indirectamente, inciden en la generación o intensificación de problemas ambientales urbanos y en la vulneración de umbrales razonables de sustentabilidad. De esta manera, el gran dilema de la época contemporánea es la marcada conversión de los centros urbanos en sitios ya no de progreso social y crecimiento económico, sino de alarmante insustentabilidad y de un deterioro ambiental casi sin control.

De acuerdo con el argumento de Chacon (2009) en las ciudades se han debilitado los tres principales capitales urbanos del desarrollo: 1. El capital económico-productivo, vinculado a la productividad; 2. El capital urbano-ambiental, relacionado con la preservación del ambiente y que actualmente se caracteriza por su degradación; y 3. El capital humano, que es equivalente a la equidad social que actualmente se relaciona más con la ruptura del tejido social y condiciones de pobreza. El debilitamiento de estos capitales es causa y efecto de una insustentabilidad urbana.

Pero el argumento de Chacon (2009) va más allá; a estos tres capitales urbanos que forman un triángulo básico (Figura 1) se le pueden agregar otros tres capitales del desarrollo no convencionales que también son fundamentales para alcanzar niveles de sustentabilidad: 1. El capital institucional, que se refiere a las regulaciones de la sociedad para reducir las

incertidumbres y las complejidades, es decir, el marco institucional-legal especializado, bien definido y de carácter democrático, que común y desafortunadamente se manifiesta en sobreposición de competencias entre gobiernos locales y estatales o falta de aplicación de normas; 2. El capital social, que representa una dimensión olvidada, se refiere a la confianza, la ética, la asociatividad, la cooperación, la solidaridad; 3. En las ciudades este capital se presenta en las ciudades en forma de redes sociales, en una visión compartida de futuro de la ciudad y un sentido de pertenencia colectiva al ámbito urbano.

**Figura 1. Conectividad de los capitales para la sustentabilidad urbana**



Fuente: Viloría David. 2006

Así, la sustentabilidad urbana estaría marcada por la presencia y fortaleza de estos seis capitales, tanto como por la conectividad entre ellos, y en consecuencia su ausencia o debilidad pondría en evidencia condiciones de insustentabilidad urbana muy notorias.

### **El caso del Suelo de Conservación en el Distrito Federal**

El SC es un espacio muy importante para la Ciudad de México porque dentro de sus límites se encuentran elementos naturales que proporcionan servicios ambientales fundamentales para la calidad de vida de la población. Las funciones más importantes del SC son: regulación del clima por la presencia de masas forestales; recarga de mantos acuíferos por infiltración; disminución de contaminación atmosférica por la retención de partículas suspendidas; presencia de alta biodiversidad de flora y fauna; actividades de recreación y valor escénico. Además sirve de asiento a una alta proporción de población en comunidades tradicionales y asentamientos irregulares (Aguilar y Escamilla, 2009; Aguilar y Escamilla, 2011).

Como resultado de diversas investigaciones que hemos llevado a cabo en el SC, en esta sección nos referimos brevemente a tres diferentes procesos

que consideramos que demuestran muy bien cómo actualmente esta zona se encuentra en camino de la insustentabilidad urbana.

### La sobrerregulación urbano-ambiental y su ineficacia<sup>3</sup>

Un punto fundamental en la discusión de la urbanización sustentable es el marco institucional y regulatorio dentro del cual las autoridades locales aseguran el avance hacia la sustentabilidad, es decir, tratar que las necesidades de la población se vean satisfechas dentro de las fronteras de la ciudad mientras que se minimizan los daños ambientales, lo cual requiere consideraciones de las políticas, leyes y/o normas regulatorias que orienten a las autoridades locales en esta dirección. Este aspecto es muy importante porque se refiere a los aciertos y fallas en la gobernabilidad del sistema urbano, es decir, el manejo de las relaciones entre actores sociales, pero sobre todo la aplicación de las reglas formales que tienen que ver con el marco institucional y normativo del gobierno local (Winchester, 2006: 8).

El marco regulatorio en materia ambiental relacionado con el SC tiene aproximadamente 35 años en que se ha venido consolidando, y en este lapso podemos indicar algunos puntos importantes que surgen de un breve recuento. En primer lugar, ha existido un alto número de regulaciones que han delimitado y definido los usos permitidos en el actual SC a lo largo del periodo; sin embargo, a pesar de esta sobrerregulación al interior de la zona, no se han detenido los procesos de deterioro ambiental y de expansión urbana, especialmente de asentamientos irregulares.

La expansión urbana ha continuado sistemáticamente en el SC en los últimos 20 años; de acuerdo con un medición de construcciones informales en el SC, a través de imágenes de satélite se estimó que en 1995 existía un total de 2,326 polígonos que correspondían a poco más de mil hectáreas, y en 2005 se estimaron 1809 polígonos que representaban ligeramente más de 400 hectáreas (Aguilar, 2009: 48). El propio Gobierno del Distrito Federal ha señalado que en 2005 existía un total de 846 asentamientos irregulares en el SC,<sup>4</sup> que se han venido consolidando en los últimos 20 años.

En segundo lugar, las normatividades indican que ha existido una especie de trayectoria errática en cuanto los usos y destinos del suelo establecidos y más adecuados para cumplir el objetivo de preservar esta zona; las zonificaciones se han cambiado periódicamente o la línea divisoria se ha tenido que actualizar al verse rebasadas estas normas por los procesos sociales, por

3 Esta sección incorpora material del capítulo Aguilar A. G. (2011) "Sustentabilidad urbana y política urbano-ambiental. La Ciudad de México y el Suelo de Conservación", en Aguilar A.G. y Escamilla I. (Eds.) *La sustentabilidad... op. cit.*

4 Véase *Gaceta Oficial del Distrito Federal*, "Agenda Ambiental de la Ciudad de México", 13 de febrero de 2008, p. 11.

ejemplo se puede mencionar la existencia de la Zona de Amortiguamiento que estuvo vigente a mediados de los años 80, y que finalmente fue eliminada en 1987 porque la expansión urbana la rebasó.

En tercer lugar, muy tardíamente se introduce en las normatividades la preocupación por el desarrollo sustentable y se indica la necesidad de coordinar el sector ambiental con el socioeconómico, sin mencionar al sector urbano, que también es muy importante, y sin especificar los mecanismos particulares para hacer operativo un enfoque de sustentabilidad.

En cuarto lugar, las regulaciones no proponen cambios profundos o estructurales en aspectos trascendentales para la conservación del ambiente como: la modificación de la tenencia de la tierra en los núcleos agrarios tradicionales, medidas que controlen la subdivisión de la tierra en esta área, programas particulares de alivio a la pobreza en la zona.

Y en quinto lugar, ha existido una política de tolerancia hacia la expansión urbana irregular que se ha visto estimulada a través de programas de regularización de la tenencia de la tierra y a través de negociaciones políticas con los grupos sociales ya establecidos, con lo que se evidencia que los objetivos políticos han pesado más que los de preservación ambiental.

### **Asentamientos humanos irregulares (AHI) y condiciones de precariedad socioeconómica<sup>5</sup>**

La limitada capacidad de la economía urbana de muchas de las ciudades en los países en desarrollo no ha resuelto el reto de generar empleo y dotar de vivienda y servicios a todos los nuevos habitantes urbanos. Ante esta incapacidad, una gran proporción de la población pobre tiene que recurrir al sector informal para obtener un empleo y, además, se ve obligada a conseguir de manera ilegal un lote para construir su vivienda en asentamientos humanos irregulares (McGranahan, Mitlin, y Satterthwaite 2008:77-78; Smolka y Laranjeira 2008:100-101; Calderon Cockburn, 2006: capítulo 1).

Pero no sólo la política no resuelve el problema de los AHI, sino que, además, los gobiernos locales tienden a ignorar su existencia. Las principales consecuencias de lo anterior son que: primero, la población de estos asentamientos se ve atrapada en un mundo de ilegalidad por muchos años, puesto que sus asentamientos no son reconocidos formalmente, no existe justificación para dotarlos de servicios ni aparecen en los mapas oficiales: legalmente no existen. Y segundo, ante la falta de interés por estos asentamientos, el gobierno local generalmente carece de información específica acerca de la población residente, miembros de familia, ocupación, ingreso, lugares donde

---

5 Esta sección incorpora material del capítulo Aguilar A. G. y López F. (2011) "Condiciones de pobreza en asentamientos irregulares del Suelo de Conservación del Distrito Federal. El caso de Magdalena Contreras", en Aguilar A.G. y Escamilla I. (Eds.) *La sustentabilidad... op. cit.*

resuelven sus necesidades de educación, salud, abasto alimentario, etc.; por esa razón es difícil diseñar una estrategia de integración urbana de los AHI si se carece de información detallada. Junto con las estimaciones de población en los AHI, es necesario contar con diagnósticos precisos de las condiciones en que ella vive, con el propósito de diseñar políticas urbanas adecuadas para resolver este problema.

Un aspecto central para analizar los AHI es que estos asentamientos representan un problema de muchas vertientes, puesto que involucran aspectos de vivienda precaria, hacinamiento, ausencia de servicios, irregularidades en la tenencia de la tierra y, en muchos casos, localizaciones de alto riesgo. Pero además, si estos diferentes indicadores se combinan, se pueden obtener diferentes umbrales para clasificar el número de AHI y su grado de consolidación, con lo que pueden surgir diferentes estimaciones de su número para cualquier ciudad. La población que vive en los asentamientos irregulares enfrenta una combinación de todas esas desventajas. En ciertos casos se presentan sólo algunas de estas desventajas, pero en las peores condiciones todas estas condiciones están presentes.

Debido a la falta de una política urbana efectiva que ofrezca soluciones de vivienda a los grupos más pobres, el gobierno local en el Distrito Federal ha tenido que adoptar una posición de *tolerancia* ante la urbanización irregular que ha ocupado tanto tierras privadas como tierras ejidales y comunales;<sup>6</sup> en una segunda fase, y ante la persistencia de estos AHI, el gobierno local ha tenido que proceder a regularizar dichos asentamientos como una solución *ex-post*, lo cual ha tenido como efecto principal el surgimiento de más AHI por el incentivo que esta legalización provoca.

En la delegación Magdalena Contreras del Distrito Federal (MC) se encuentran los cauces de los ríos Eslava y Magdalena, que se consideran los únicos ríos vivos en el Distrito Federal (DF); en su parte alta, se utilizan como fuentes de abastecimiento de agua. Los ecosistemas que existen en la cuenca facilitan la recarga de estos ríos, pero desafortunadamente las laderas de la zona montañosa han sido invadidas por AHI aun cuando a las barrancas se les considera zonas de alto riesgo. Las viviendas se han construido en las laderas erosionadas, donde se crean tiraderos clandestinos de todo tipo de desechos sólidos y líquidos. Las aguas negras y la basura que escurren en las barrancas bloquean los cauces y convierten a los ríos en su parte intermedia y baja en verdaderos drenajes de aguas negras a cielo abierto, lo cual provoca malos olores y el deterioro del ecosistema. Aunado a ello la población de estos AHI es sumamente vulnerable a un desastre porque está localizada en laderas inestables que en época de lluvias se saturan y causan el deslizamiento de la tierra y

---

6 Las tierras ejidales y comunales se otorgaron a comunidades en México con la Reforma Agraria después de la Revolución de 1910; la tierra era un bien comunal y no pertenecía a la población de manera individual.

en consecuencia el derrumbe de las casas (véase Arroyo Flores, 2005:63; Iniesta Bárcenas, 2006: capítulo 4).

En la Magdalena Contreras es evidente que ha existido la venta ilegal de terrenos ejidales y comunales; en la década de los 70, los AHI empezaron a ocupar las zonas ejidales planas, pero en las últimas dos décadas, la ocupación urbana se ha extendido sobre el Suelo de Conservación; los AHI se han establecido en sitios de alto riesgo en las laderas de las zonas montañosas y en zonas boscosas de alto valor ecológico (véase Cuadros Betancourt, 2001:250-256).

Evidentemente, la venta de tierras ejidales y comunales en la zona periurbana tiene su origen en varios factores que se interrelacionan: la fuerte demanda de vivienda por parte de los grupos urbanos pobres; la baja rentabilidad de la actividad agropecuaria en zonas con fuertes presiones de intereses urbanos inmobiliarios; la cada vez mayor integración de ejidatarios y comuneros a actividades manufactureras y terciarias, y la expectativa de obtener ingresos adicionales por la venta de este tipo de terrenos.

### La autogestión del agua como una limitante para sustentabilidad<sup>7</sup>

Uno de los principales elementos que se encuentran en medio de los dos procesos y que tiene grandes repercusiones en el contexto sociopolítico y ambiental es el agua. Desde la perspectiva social, debido a la dinámica de presión que genera la expansión urbana, el agua se convierte en uno de los servicios urbanos básicos de primera necesidad, y que por lo tanto tiende a resolverse o autorresolverse de manera inmediata; por otro lado, desde el ámbito político, porque la capacidad de las autoridades encargadas de regular el crecimiento urbano y preservar el ambiente se ven rebasadas o debilitadas por el contexto desordenado y masivo en el que se presenta el proceso de urbanización, cuyo desorden incide en un conflicto por el abastecimiento de agua, el cual es de baja calidad cuando se requiere en áreas no aptas para habitar y que, por ende, son espacios sin el contenido de la infraestructura hidráulica adecuada. Dicho conflicto a su vez implica que la cobertura de abastecimiento del recurso sea cada vez menor, tanto para los habitantes formales como para los habitantes informales; estos últimos buscan alternativas no convencionales: mecanismos improvisados como el carro cisterna o pipa, conexiones clandestinas a manantiales o a pozos, o compra de agua que es transportada en animales de carga (Aguilar y López, 2009:110). Desde el contexto ambiental, estos mecanismos espontáneos incurren simultáneamente en afectaciones ambientales, como explotación de manantiales naturales y contaminación de

7 Esta sección incorpora material del capítulo López F. (2011) "La gestión y autogestión del agua una limitante para la sustentabilidad. El caso de la delegación Magdalena Contreras", en Aguilar A.G. y Escamilla I. (Eds.) *La sustentabilidad... op. cit.*

ríos, desaparición de cobertura vegetal, pues al carecer de infraestructura de drenaje, desechan sus aguas residuales domésticas en dichos depósitos naturales (ríos, barrancas, riachuelos, etc.). En este sentido, es relevante la alternativa que adoptan los grupos más vulnerables al experimentar escasez de agua, que es buscar sus propios mecanismos para suministrarse agua, a lo que se le denomina "autogestión del agua", es decir, una manera de administrar el agua informalmente, irregular, desordenada, clandestina, etc., como lo verifica Domínguez (2010: 317): la autogestión podría considerarse un indicio de pobreza, que por esa misma condición se desenvuelve en un ámbito de lucha constante para obtener el agua, lucha que ha generado el surgimiento indiscriminado de mercados de venta de agua potable ilegales, lo que contribuye aún más al empobrecimiento de la condición de vida de aquellos grupos. La autogestión ha llevado a la pérdida de cohesión social, de organización, por esa misma lucha que se deriva de la necesidad de agua, y de esa misma necesidad surge la actuación individual, lo que dificulta la construcción de un espacio común que pueda garantizar el abastecimiento de agua diariamente y que sea entonces uno de los tantos factores que contribuya a llevar a cabo la sustentabilidad socioambiental. Se puede considerar que la autogestión no es un proceso que garantice una forma adecuada de administrar el agua, desde el momento en que no mejora las condiciones de vida, pero indirectamente sí responde a la necesidad de subsanar o disminuir la pobreza urbano-ambiental.

Un ejemplo de lo anterior es la situación y condición en la que se encuentran algunos habitantes asentados de forma irregular en la delegación Magdalena Contreras. En primer lugar, porque en esta delegación se identifican tres factores esenciales: territoriales, sociales y ambientales. Respecto a los factores territoriales, se localiza en la periferia urbana al suroriente del Distrito Federal. En términos ambientales, ocupa 4% del SC; se considera como una importante fuente de abastecimiento de agua para la zona sur del Distrito Federal; su cobertura forestal contribuye al mantenimiento de la calidad del agua del Río Magdalena,<sup>8</sup> que es uno de los dos únicos ríos vivos del Distrito Federal, aunque con un alto grado de contaminación (Garza, 2000); además proporciona tres servicios ecosistémicos importantes de los bosques templados: protección de cuencas hidrológicas, captura de carbono y mantenimiento de la biodiversidad (Bishop y Landell Mills, 2002: 51). En términos sociales, es uno de los principales abastecedores de agua del Distrito Federal, pues cuenta con cuatro sistemas de abastecimiento de agua: Sistema Lerma-Cutzamala, Sistema Río Magdalena, Sistema Manantiales y Sistema Pozos.

---

8 Río Magdalena: nace en la sierra de las cruces, en el Parque Nacional de los Dínamos, en la confluencia de los arroyos Cieneguillas y Cerería, en el cerro de la Palma, a una elevación de 3,000 msnm. La longitud de su cauce principal es de 21,600 m, recorriendo 11,000 m por la zona de reserva ecológica, para después adentrarse en la zona urbana a lo largo de 4,000 m en los poblados de Magdalena Contreras, San Nicolás Totolapan, La Concepción, Guadalupe, Pedregal 2 y Santa Teresa.

Sin embargo, contradictoriamente, 70% (Inegi, 2005) de su población recibe el líquido a través de tandeo,<sup>9</sup> lo que evidencia una condición socioambiental precaria, aunada a una serie de tensiones que se intensifican por la lucha cotidiana por obtener el agua. Lo anterior se pudo verificar y ejemplificar a través de la aplicación de 723 encuestas en once asentamientos irregulares de la delegación Magdalena Contreras. Entre las preguntas referentes a este trabajo, se cuestionó: ¿de qué manera se abastecen predominantemente de agua en esta vivienda? En los siguientes cuadros se observan las diferentes maneras en las que se abastecen de agua, por ejemplo el cuadro 1 refiere las viviendas que están conectadas a la red pública y el cuadro 2 registra las viviendas que se autoabastecen de agua. Es necesario subrayar que las viviendas registradas en uno y otro cuadro no son las mismas. En el cuadro 2 se identifica que son más las viviendas que cuentan con la infraestructura hidráulica fuera de la vivienda, lo que se puede clasificar como un abastecimiento de segunda categoría en cuanto a la calidad en su suministro.

**Cuadro 1. Magdalena Contreras. Viviendas con Abastecimiento de Agua Formal**

Asentamiento humano irregular	Agua entubada dentro de la vivienda	Agua entubada fuera de la vivienda	Llave pública o hidrante %	Total de viviendas con infraestructura formal	%
Cazulco	8,33	62,50	4,17	18	78,26
Chichicaspa	2,38	9,52	0,00	5	33,33
El Rincón	24,24	48,48	9,09	27	81,82
Ixtlahualtongo	7,24	29,61	5,26	64	42,11
Tecutlalpan	11,58	23,16	17,89	50	52,63
El Negro	0,00	0,00	0,00	0	0,00
Ocotenco	36,36	18,18	0,00	6	54,55
Sayula	17,61	35,22	20,13	116	72,96
Surco de Encino	2,90	10,14	2,90	11	15,94
Tierra Colorada	7,63	49,15	8,47	77	65,25
Totolapan	10,87	17,39	6,52	16	34,78
Total	11,74	27,58	6,77	390	53,94

9 Abastecimiento de agua por tandeo se refiere al tipo de suministro de agua cuya calidad es de segunda categoría y se distribuye por una hora al día, sea de forma fija, es decir, en un solo horario, o por la mañana o por la tarde, es decir de forma variable durante el día; puede ser unas horas por la mañana y por la noche. Este tipo de dotación se da tanto para los asentamientos formales como para los asentamientos informales.

Mientras que en el cuadro 2 se observa que la mayoría de las viviendas se abastecen de agua de manantial en primer lugar de importancia y de agua de carro-cisterna o pipa en segundo lugar. En los dos cuadros se muestra que el suministro de baja y muy mala calidad se distribuye casi en partes iguales en las viviendas encuestadas, lo que muestra la vulnerabilidad ambiental a la que esta sometida la zona por la presión y explotación que se ejerce en los mananciales.

**Cuadro 2. Magdalena Contreras. Viviendas con Abastecimiento de Agua Informal**

Asentamiento humano irregular	Manantial %	Pipa %	Pozo %	Red Hidráulica %	Río %	Total de viviendas con infraestructura Informal	%
Cazulco	12,50	4,17	0,00	0,00	0,00	4	17,39
Chichicaspa	11,90	2,38	0,00	0,00	9,52	10	66,67
El Rincón	18,18	0,00	0,00	0,00	0,00	6	18,18
Ixtlahualtongo	23,68	15,79	7,24	0,00	9,87	86	56,58
Tecutlalpan	6,32	27,37	1,05	3,16	2,11	38	40,00
El Negro	100,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2	100,00
Ocotenco	18,18	18,18	0,00	9,09	0,00	5	45,45
Sayula	17,61	2,52	4,40	0,00	1,26	41	25,79
Surco de Encino	8,70	73,91	0,00	0,00	1,45	58	84,06
Tierra Colorada	19,49	7,63	0,85	0,85	5,93	41	34,75
Totolapan	28,26	19,57	0,00	2,17	13,04	29	63,04
Total	24,08	15,59	1,23	1,39	3,93	320	44,26



Figura 1. Conexiones



Figura 2. Hidráulicas a manantial

## Conclusiones

Este análisis ha tratado de demostrar cómo el concepto de sustentabilidad urbana generó muchas expectativas en el sentido de elaborar estrategias multidimensionales para avanzar paralelamente en aspectos como la productividad económica, la equidad social y la conservación del ambiente en los centros urbanos. La sustentabilidad urbana fue incorporada en la política urbana-ambiental y ha formado parte prácticamente de todas las estrategias recientes en cada ciudad. Sin embargo, en la última década los análisis han enfatizado la forma en que el entusiasmo decayó ante los pobres resultados que se han observado; entre lo más importante se puede señalar: el equilibrio y avance esperado en lo económico, lo social y ambiental no ha sucedido; la rentabilidad económica suele predominar sobre el cuidado ambiental y las mejores condiciones de vida; los procesos de gobernanza no han logrado resolver los conflictos que surgen alrededor de las medidas más relevantes para el cuidado ambiental.

Ante esta falta de resolución de los problemas urbanos más acuciantes, predominan condiciones de insustentabilidad ante la debilidad de los capitales económico, ambiental, humano, institucional y social en las ciudades.

En el caso del Distrito Federal, lo anterior se hizo evidente sobre todo en tres problemas principales: 1. Una sobrerregulación del SC que a pesar del número de normas y leyes aplicables en esta área y su vigencia por más de 25 años, se demuestra su falta de efectividad para detener la urbanización ilegal y el deterioro ambiental. 2. La ausencia de una política específica de atención a los asentamientos irregulares en los últimos 15 años por el gobierno local y federal y la tolerancia del gobierno local en aspectos como la ocupación del suelo y las graves condiciones de pobreza y precariedad en las que vive la población, sin una clara política gubernamental para solucionar su situación irregular. 3. La necesidad que tienen los grupos pobres de autogestionar su abastecimiento de agua, el alto número de viviendas y de habitantes de la ciudad que se encuentran en esta situación y las afectaciones ambientales que se causan por esta circunstancia.

La sustentabilidad urbana es un concepto que va más allá de un mero enfoque "verde" de la ciudad, se trata de un modelo de desarrollo urbano con un enfoque integrador que incorpora en un bloque indivisible las dimensiones económicas, sociales y ambientales del desarrollo en territorios concretos. La insustentabilidad de las ciudades requiere ser considerada un problema de Estado, un problema público que debe ser enfrentado por el gobierno central asociado con la sociedad civil, pero gestionado y controlado desde los gobiernos locales y metropolitanos.

## Bibliografía

- Aguilar A. G. (2009a), "Urbanización periférica e impacto ambiental. El Suelo de Conservación en la Ciudad de México", en Aguilar A. G. y Escamilla I. (Eds.) *Periferia urbana. Deterioro ambiental y reestructuración metropolitana*, Miguel Ángel Porrúa, Instituto de Geografía-UNAM, México, DF.
- Aguilar A. G. y Escamilla I. (coord.) (2011), *Periurbanización y sustentabilidad en grandes ciudades*, Serie Estudios Urbanos, Instituto de Geografía-UNAM, Conacyt, Miguel Ángel Porrúa Editores, México, DF (en prensa).
- Aguilar A. G. y Escamilla I. (eds.) (2009), *Periferia urbana. Deterioro ambiental y reestructuración metropolitana*, Miguel Ángel Porrúa, Instituto de Geografía-UNAM, México, DF.
- Aguilar, A.G. y Lopez, F. (2009), "Water insecurity among the urban poor in the peri-urban zone of Xochimilco, México City, en *Journal of Latin American Geography* 8 (2) 2009.
- Aguilar A. G. y Vieyra A. (2009b), "Megaciudades, deterioro ambiental y desarrollo territorial", en Massiris Cabeza A. (coord.) *Geografía y territorio. Procesos territoriales y socioespaciales. Aproximación desde Iberoamérica*, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia.
- Arroyo Flores J. (2005), "Estructura urbana de la Delegación Magdalena Contreras", *Tesis de Licenciatura*, Colegio de Geografía, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México, México DF.
- Bishop, J. y Landell-Mills, N. (2002), "Los servicios hidrológicos del bosque", en Pagiola, S., N. Landell-Mills y J.Bishop (eds.), *Selling Forest Environmental Services: Market-based Mechanisms for Conservation and Development*. Earthscan Publications Ltd., London.
- Brand Peter y Thomas Michael J. (2005), *Urban Environmentalism. Global Change and the Mediation of Local Conflict*, Routledge.
- Chacon R. M. (2009), "Capitales urbanos para el desarrollo, sustentabilidad urbana y políticas públicas", *Quivera*, Universidad Autónoma del Estado de México, México, vol. 11, núm. 1, enero-junio.
- Calderon Cockburn J. (2006), *Mercado de tierras urbanas, propiedad y pobreza*, Lincoln Institute of Land Policy, SINCO Editores.
- Cuadros Betancourt P.L. (2001), "Tenencia de la tierra y ecología en Magdalena Contreras", *Tesis de Licenciatura en Ciencia Política y Administración Pública*, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF.
- Domínguez, J.S. (2010), "El acceso y saneamiento: un problema de capacidad institucional local. Un análisis del estado de Veracruz" en revista *Gestión Pública*, vol. XIX, núm. 2, segundo semestre de 2010.
- Garza, G. (coord.) (2000), *La Ciudad de México en el fin del milenio*, Gobierno del Distrito Federal y El Colegio de México, México.

- Guimaraes R. P. y Barcena A. (2002), "El desarrollo sustentable en América Latina y El Caribe desde Rio 1992 y los nuevos imperativos de institucionalidad", en Leff E., et al. (Comp.) *La Transición hacia el Desarrollo Sustentable. Perspectivas de America Latina y el Caribe*, Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAT, Universidad Autónoma Metropolitana, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), México.
- Hall P. (2003), "The Sustainable City in an Age of Globalization", en Fusco Girard L. et al. (Eds.) *The Human Sustainable City. Challenges and Perspectives from the Habitat Agenda*, Ashgate.
- INEGI (2005), Censo de Población y Vivienda.
- Iniestra Barcenas J. (2006), "Asentamientos irregulares en zonas de alto riesgo. Caso: las barrancas de la Delegación Magdalena Contreras de las áreas naturales protegidas", *Tesina*, Licenciatura en Ciencias de la Comunicación, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional Autónoma de México, México, DF.
- McGranahan, G., D. Mitlin y D. Satterthwaite (2008), "Land and services for the urban poor in rapidly urbanizing countries," en G. Martine et al. (eds.), *The New Global Frontier: Urbanization, Poverty, and Environment in the 21st Century*, Earthscan, London.
- Newman P. y Kenworthy J. (1999) *Sustainability and Cities. Overcoming Automobile Dependence*, Island Press.
- Smolka, M. and A. Larangeira (2008), "Informality and poverty in Latin American urban policies," in: G. Martine et al. (eds.), *The New Global Frontier: Urbanization, Poverty, and Environment in the 21st Century*, Earthscan, London, pp. 99-114.
- Sánchez R. (2002), "Sustentabilidad urbana, descentralización y gestión local", en Leff E., et al. (Comp.) *La Transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y El Caribe*, Instituto Nacional de Ecología-SEMARNAT, Universidad Autónoma Metropolitana, Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), México.
- Vilorio, David (2006), *Gestión Ambiental de las Ciudades en Venezuela, Políticas Públicas y Sustentabilidad Urbana*, proyecto de tesis doctoral, Universidad Central de Venezuela, Caracas.
- Winchester L. (2006) "Desafíos para el desarrollo sostenible de las ciudades en América Latina y El Caribe, *Revista EURE*, vol. XXXII, núm. 96, pp. 7-25, Santiago de Chile.

**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Facultad de Economía**  
**Centro de Estudios China México**

Edificio "B" Ciudad Universitaria, C.P. 04510

Del. Coyoacán, México D.F.

Teléfonos: 52 (55) 56.22.21.95

Fax: 52 (55) 56.22.21.58

<http://www.economia.unam.mx/cechimex/>