

### Los retos del desarrollo urbano sustentable en México

Ahora, más que nunca, la humanidad ha impactado negativamente en el equilibrio de los ecosistemas naturales al grado que el tema de la “sustentabilidad” está presente por igual en el discurso de investigadores, intelectuales, humanistas, ecólogos, servidores públicos, comunicadores y del ciudadano común de todas las regiones geográficas. Jan Pronk, experto holandés sobre temas relacionados con la sustentabilidad y la pobreza nos advierte que no podemos desperdiciar ni un solo momento en titubeos, contemplaciones utópicas, o en alimentar procesos redundantes de planeación para el largo plazo mientras la pobreza, la desesperanza y el deterioro ambiental nos asfixian ahora mismo y comprometen la supervivencia misma de las futuras generaciones; él nos dice:

*“El desarrollo sustentable concierne al mundo entero; la sustentabilidad es tema agotado mientras siga habiendo en el mundo personas sin perspectiva alguna. Es momento de dejar que establecer objetivos e instrumentar los ya existentes en un plan de acción.”*

Algunos datos provenientes de la Organización de Naciones Unidas<sup>1</sup> y de organizaciones ambientalistas internacionales<sup>2</sup> nos revelan lo siguiente: Hoy, existen sobre la faz de la Tierra, 6200 millones de habitantes, y esta población se incrementa a una tasa de 80 millones de individuos al año. Los efectos que los seres humanos causan en el paisaje son de escala planetaria, a la par con la actividad volcánica o los desplazamientos tectónicos. Muchos expertos consideran que el poblamiento, el consumo y la tecnología son los factores que provocan los mayores efectos negativos sobre el equilibrio ecológico del planeta. Se espera que la población de los 48 países más pobres se triplique en los próximos 50 años.

El planeta se está calentando y son las actividades humanas una de las principales causas. Muchos científicos predicen niveles marinos más altos y un clima violento en el mundo debido al efecto invernadero ocasionado por la quema de combustibles fósiles. Las muestras de núcleos de hielo revelan que este efecto de invernadero ha alcanzado su nivel más alto en 420,000 años. La combustión de petróleo, gas natural y carbón aporta

---

<sup>1</sup> Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente; Programa de N.U. sobre Ciudades Sustentables; Centro de N.U. para los Asentamientos Humanos – Hábitat; datos de 2002.

<sup>2</sup> Green Peace; Bioforum; World Watch, The National Geographic Society, entre otros.

el 85% de la energía comercial del mundo, pero también genera el 80% de todas las emisiones de dióxido de carbono causadas por el hombre. La demanda de energía casi se ha duplicado en los últimos 30 años y se espera que aumente otro 60% para el 2020. El consumo de petróleo se incrementó en 14% durante la década de 1990, y su quema equivale a casi el 40% de los 22 mil millones de toneladas de dióxido de carbono que llegan a la atmósfera cada año. Para millones en todo el mundo, el simple hecho de respirar se ha vuelto peligroso. Se estima que tres millones de personas mueren al año a causa de los contaminantes –dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, partículas suspendidas y ozono, entre otros–, que son resultado de la quema de combustibles fósiles.

Para muchos de los habitantes del mundo la esperanza de superar la hambruna depende de una capa de tan sólo 15 a 20 centímetros de suelo fértil; sin embargo, cada año se pierde una enorme cantidad de tierra de gran potencial agrícola debido a la erosión, la salinización, el sobre pastoreo, la deforestación, la agricultura de monocultivos y de uso intensivo de fertilizantes y pesticidas no biodegradables, entre otras formas de degradación de los suelos. Una capa más delgada de suelo fértil significa menos alimentos.

Este año, los casi 440 reactores nucleares comerciales del mundo generan más de 10,000 toneladas de combustible radiactivo usado. Estos desperdicios representan un riesgo si llegara a darse una fuga accidental o un ataque terrorista ya que la longevidad de sus peligrosas emisiones radiactivas se mide en milenios.

Y ...la lista de desafíos para restaurar el equilibrio de los ecosistemas naturales y para garantizar la sustentabilidad de la vida urbana es aún más larga. En las palabras de Andreas Troumbis, Biólogo, experto ambientalista de Grecia, actuar con más convicción, contundencia y continuidad es asunto de seguridad nacional, sobre todo de los países en vías de desarrollo como el nuestro:

*“El tema crucial para el siglo XXI serán las leyes aceptables que regulen lo ambiental. La insuficiencia de los recursos bióticos y naturales y la necesidad de distribuirlos entre las naciones y grupos sociales entrañan la posibilidad de crisis y conflictos que no imaginamos. Se verá si el ser humano puede entender que los*

*temas ambientales serán centrales para las relaciones políticas y financieras, mientras que su seguridad dependerá enteramente de cómo se ocupe de ellos”.*

En este Tercer Seminario-Taller Internacional de la Red Mexicana de Ciudades hacia la Sustentabilidad nos ocupamos de uno de los temas ambientales que amenazan con ser el gatillo desencadenante de crisis severas en lo ambiental, en lo social y en el devenir de las ciudades, modo predominante de habitar en colectividad en el seno de este planeta: el agua. No es exagerado aseverar que el agua puede ser el eslabón más débil en la cadena de condiciones ambientales de cuyo equilibrio depende la sustentabilidad de la vida misma.

¿Cuánta agua tiene el planeta y cuáles son sus actuales condiciones de vulnerabilidad? Al respecto, hay datos de interés sobre el tema que nos aportan diversas instituciones nacionales e internacionales:<sup>3</sup>

Los océanos cubren el 71% de la superficie de la Tierra y contienen el 97.5% del total del agua. El agua dulce del planeta representa tan solo el 2.5% del agua total. Cerca del 70% del agua dulce del mundo está congelada en glaciares, capas de nieve perennes, y en los polos. El 30% de toda el agua dulce está en el subsuelo, la mayor parte en acuíferos profundos de difícil acceso. Los lagos y ríos contienen sólo un poco más de una cuarta parte del uno por ciento de toda el agua dulce. El lodo, los pantanos, la flora y la fauna de la tierra contienen menos de una décima parte del uno por ciento del agua dulce. Las nubes y el vapor de agua representan sólo cuatro centésimas del uno por ciento de toda el agua dulce.

El agua es tan importante como el aire; sin embargo, la tercera parte de la población del mundo vive en países donde con frecuencia su suministro no satisface la demanda; hoy, más de mil millones carecen de acceso al agua potable. Estas cifras aumentarán espectacularmente en los próximos años a medida que aumente la población. No es que el agua se esté agotando (la Tierra está rebosante de agua y recicla continuamente la

---

<sup>3</sup> El Programa de las Naciones Unidas sobre Agua y Saneamiento; The World Health Organization; The International Water Association; The U.S. Environmental Protection Agency; La Comisión Nacional del Agua y El Programa Nacional Hidráulico 2001-2006 del Gobierno de México.

misma cantidad que ha tenido durante miles de millones de años), sino que el agua dulce accesible de los lagos, ríos y mantos acuíferos, es inferior al 0.1% del agua de la Tierra, y raramente se encuentra donde más se necesita. Más de la mitad de las grandes cuencas del mundo sufren hoy por la contaminación, la sobreexplotación, el desvío y la sequía.

Cada 20 minutos, 80 niños de todo el mundo habrán muerto debido a que no disponen de adecuadas o suficientes instalaciones para agua limpia o servicios sanitarios. Hacia finales del año en curso, tres millones 400 mil personas habrán fallecido, la mayoría de ellas habitantes de Asia y África y la mayoría de menos de cinco años de edad. A pesar de que el agua potable es necesaria para la vida y, según algunos, un derecho humano fundamental, cada vez es más difícil de obtener debido a la contaminación y las demandas de una población en aumento. Lo que resulta particularmente preocupante es la descarga y el envenenamiento progresivo de los mantos acuíferos por las aguas negras urbanas. A diferencia de los ríos, que se renuevan por sí mismos aproximadamente cada 20 días, los mantos acuíferos pueden tardar cientos de miles de años en recargarse.

En muchas ciudades del mundo, el desperdicio de agua por fugas en los sistemas de captación, almacenamiento y distribución es alarmante, alcanzando hasta un 40% del total del volumen de este recurso vital. Sin embargo, sólo el 10% del agua que se consume en el mundo es para uso doméstico en el medio urbano y rural. La agricultura emplea el 70%, y la mitad o más de esa agua se pierde en evaporación o escorrentías. La industria consume el 20% restante, a menudo de manera no eficiente. Reutilizar el agua y adoptar otras medidas de conservación ayudaría a la industria mundial a reducir la demanda.

En México, el agua es uno de los grandes problemas nacionales de inequidad: siempre ha estado distribuida de manera desigual y su calidad va de mal en peor. Según la Comisión Nacional del Agua (CNA), en el año 2000, el 91.4% de las aguas superficiales de México presentaron una calidad que va de excesivamente contaminada a levemente contaminada; sólo el 8.6% del agua en México es aceptable o excelente. La gente poco valora lo que tiene hasta que lo ve perdido; así lo manifiesta Jane Lubchenco, Ecóloga Marina estadounidense:

*“Si se le pregunta la gente en qué medida cree que dependemos de la naturaleza, la mayoría se concentrará en lo tangible: los alimentos, las fibras, las medicinas y, a últimas fechas, los genes. Casi nadie está consciente del concepto de los ‘servicios de los ecosistemas’, aquellos que aportan los ecosistemas intactos: agua y aire limpios, regulación parcial del clima, producción de suelos fértiles, provisión de hábitats y control de plagas y patógenos. Sólo cuando comencemos a perderlos nos daremos cuenta de su valor.”*

El centro del país ocupa el 18% de la superficie nacional, pero concentra el 58% de la población. En el año 2000, el 75% de la población es considerada “urbana”, dejando solo una cuarta parte en las zonas rurales donde se producen los volúmenes más importantes de alimentos. México sigue siendo un país regido por el centralismo de la macrocefalia urbana de la Ciudad de México donde habita cerca de una quinta parte de la población nacional: 18 millones de habitantes. Le siguen en población cinco metrópolis que tienden a reproducir ese esquema de preeminencia territorial al ejercer fuerzas gravitacionales de una magnitud que impacta a nivel interregional: Guadalajara (con 3'669,000 habitantes), Monterrey (con 3'273,000 habitantes), Puebla-Tlaxcala (con 2'343,000 habitantes), León (con 1'278,000 habitantes), y Toluca (con 1'251,000 habitantes). Es también en esas ciudades donde se producen los problemas ambientales, sociales y de ingobernabilidad más severos de la nación. Es también ahí donde se pagan los costos más altos para suministrar agua a su población y para eliminar la ya utilizada, con tímidos y escasos intentos por reutilizarla. Es ahí donde se desperdicia más el agua y donde las fugas representan un problema que rebasa la capacidad de mantenimiento y reparación de los responsables de mantener en operación la red hidráulica. Concluyo con una interrogante que me parece pertinente en este foro: ¿Tiene sentido continuar alentando el crecimiento fragmentario de la gran metrópolis mexicana y permitiendo que las 100 ciudades medias del país, esperanza de la descentralización de la vida nacional, se desarrollen a imagen y semejanza de las grandes metrópolis reproduciendo y perpetuando sus esquemas de desigualdad social, deterioro ambiental, y desorganización espacial? A mi juicio, es más fácil y más barato prevenir que remediar. La consecución de agua limpia para todos como una meta perdurable es asunto de conciencia cívica, compromiso gubernamental y de acción concertada de todos los sectores de la sociedad.

BIBLIOGRAFÍA:

Aguayo Quezada, Sergio (2002); "*México en cifras*"; Edit. Grijalbo; México.

Dupuy, Gabriel (1998); "*El urbanismo de las redes: teorías y métodos*"; Edit. Oikos-Tau y el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos; Barcelona.

Ehrlich, Paul R. y Ehrlich, Ann H. (1993); "*La explosión demográfica: el principal problema ecológico*"; Edit. Biblioteca Científica Salvat; Barcelona.

Gavira, Carmen (1996); "*Miradas desde la ingeniería: redes e infraestructuras en Madrid*"; Celeste Ediciones; Madrid.

Klesius, Michael (2002); "*El estado de salud del planeta*"; en Revista National Geographic en Español; Septiembre de 2002; Edit. Televisa International S.A.; México.

Montaigne, Fen (2002); "*La presión del agua*"; en Revista National Geographic en Español; Septiembre de 2002; Edit. Televisa International S.A.; México.

Simonds, John O. (1978); "*Earthscape: a manual of environmental planning*"; Edit. MacGraw-Hill Book Company; New York.

Tynan, Nicola (2000); "*Private participation in infrastructure and the poor: water and sanitation*"; George Mason University (ntynan@osf1.gmu.edu); London.

SITIOS WEB DE CONSULTA:

Comisión Nacional del Agua / México  
<http://www.cna.gob.mx/portal/inicial.asp>

Programa Nacional Hidráulico 2001-2006  
/ México  
<http://sgp.cna.gob.mx/Planeacion/>  
mailto:lidya.ramirez@cna.gob.mx

Nature  
<http://www.nature.com>

Directorio del Medio Ambiente  
<http://www.webdirectory.com>

Bioforum  
<http://www.bioforum.net>

Áreas Verdes Urbanas  
<http://www.greenmap.com>

España: Agua  
<http://www.nodo50.org/ecologistas>

World Watch  
<http://www.worldwatch.org>

Earth Watch  
<http://www.earthwatch.org>

Green Peace México  
<http://www.greenpeace.mx>

España: Ministerio del Medio Ambiente /  
Normas  
<http://www.mma.es>

Agencia Europea del Medio Ambiente  
<http://www.eea.eu.int>

The Ecologist  
<http://www.theecologist.org>

Our Planet  
<http://www.ourplanet.com>

The National Geographic Society  
<http://www.nationalgeographic.com>

Programa de Naciones Unidas para el  
Medio Ambiente  
<http://www.unep.org>

AGUA Organización de Naciones Unidas  
para el Medio Ambiente  
[http://www.un.org/esa/sustdev/freshwat.h  
tm](http://www.un.org/esa/sustdev/freshwat.htm)

The International Lake Committee  
Foundation (ILEC)  
<http://www.ilec.or.jp/>

The International Water Association  
(IWA)  
<http://www.iwahq.org.uk/>

Japanese Sewage Works Association ( [JSWA](#) )  
<http://www.jswa.go.jp/>

Infrastructure Development Institute of  
Japan ( [IDI](#) )  
<http://www.idi.or.jp/>

World Bank  
<http://www.worldbank.org/>

Water and Sanitation Program ( [WSP](#) )  
<http://www.wsp.org/>

Johannesburg UN Summit on  
Sustainable Development  
<http://www.johannesburgsummit.org/>

Division of Technology, Industry and  
Economics (DTIE) of  
[UNEP](#) (United Nations Environmental  
Program)  
<http://www.unep.org/>

Sustainable Cities Programme ( [SCP](#) )  
[http://www.unchs.org/programmes/sustai  
nablecities/](http://www.unchs.org/programmes/sustainablecities/)

[UNCHS](#) (United Nations Centre for  
Human Settlements - Habitat)  
<http://www.unchs.org/>

United Nations Development Programme  
([UNDP](#))  
<http://www.undp.org/>

The UN Commission for Sustainable  
Development ([CSD](#))  
<http://www.un.org/esa/sustdev/>

The International Labour Organization  
([ILO](#))  
<http://www.ilo.org/>

The World Health Organization ([WHO](#))  
<http://www.who.int/>

The United Nations Industrial  
Development Organization ([UNIDO](#))  
<http://www.unido.org/>

The United Nations Commission on  
Trade and Development ([UNCTAD](#))  
<http://www.unctad.org/>

Environmental Design Research  
Association (EDRA: "Reto ambiental:  
responsabilidad compartida")  
<http://www.uv.mx/edra>

Asociación Internacional de Ciudades  
Educadoras  
[http://www.edcities.bcn.es/esp/esp\\_1\\_fs.htm](http://www.edcities.bcn.es/esp/esp_1_fs.htm)

Financiamiento de la Vivienda en México  
(2001)  
<http://www.fundacion-ica.org.mx/ESPECIALES/ESPECIAL6/fidelavi.htm>  
<http://www.fundacion-ica.org.mx/tipologias.htm>

U. S. Environmental Protection Agency  
American Ground Water Trust  
American Water Resources Association  
America's Clean Water Foundation  
Freshwater Foundation  
National Water Information Clearinghouse