

HACIA LA ARQUITECTURA BIOAMBIENTAL: USO RACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS EN POLÍTICAS DE ORDENACIÓN TERRITORIAL

Influencia de la Norma 26 en el diseño de sistemas para ahorro y reúso de agua en vivienda social

Arq. Marisol Arellano Sabag

Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco. Maestría en Ciencias y Artes para el Diseño

Tutor: Dr. Luis Fernando Guerrero Baca (UAM-X, México). Co-Tutor: Dr. Agustín Hernández Aja (UPM, Madrid)

Mail: marquitech22@yahoo.com.mx

RESUMEN

La conservación de recursos hídricos en México se ha convertido en tema prioritario dentro de las agendas gubernamentales; particularmente en la ciudad de México, donde convergen al menos tres administraciones, se formulan planes y proyectos de inversión encaminados a frenar el deterioro de las fuentes de abastecimiento y promover el consumo racional del agua. Sin embargo, la problemática que se enfrenta es muy compleja pues involucra factores físicos (naturales y urbanos), históricos, políticos, económicos y sociales. En respuesta a este reto, el Gobierno del Distrito Federal modificó la *Norma 26* que incentiva la producción de vivienda social; la esencia de este cambio es la intención de vincular objetivos medioambientales con proyectos sociales. El presente trabajo pretende analizar la influencia que ejerce esta normatividad en la transformación del quehacer arquitectónico y urbanístico, con el fin de evidenciar la necesidad de implementar nuevos modelos de gestión capaces de adaptarse a los retos emergentes.

Palabras clave: arquitectura bioambiental, vivienda social, recursos hídricos, ordenación territorial

ABSTRACT

The conservation of water resources in Mexico has become a major issue within government agendas, particularly in Mexico City, where they converge at least three administrations, formulating plans and investment projects designed to curb the deterioration of supply sources and promote rational water consumption. However, the problem it faces is very complex because it involves physical factors (natural and urban), historical, political, economic and social. In response to this challenge, the Government of the Federal District amended *Rule 26* that encourages the production of social housing, the essence of this change intend to link environmental objectives with social projects. This paper aims to analyze the influence of this norm in the transformation of the architectonic and urban task, in order to highlight the need to implement new management models that can adapt to emerging challenges.

Keywords: bioenvironmental architecture, social housing, water resources, land management

1 INTRODUCCIÓN

1.1 El desbaste de agua, una tendencia creciente

En México el deterioro de los sistemas acuíferos provoca que la reserva nacional se reduzca hasta 6 km³/año. Entre el año 2000 y el 2005 se observó una considerable disminución en la disponibilidad de agua por habitante, que pasó de 4 841 m³/año a 4 573 m³/año; la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) prevé que para el año 2030 esta cifra disminuya hasta 3 705 m³/año. Como en el resto del mundo, en este país la distribución de este recurso es desigual, pues existen marcadas diferencias estacionales y regionales (Presidencia, 2010).

En la Ciudad de México, cerca del 70% de agua para el abastecimiento público se extrae del subsuelo (Wikipedia, 2012). El dren de lagos, la tala de bosques y el uso de pavimentos impermeables impiden la recarga de los mantos acuíferos. Estas prácticas producen gradualmente el hundimiento de la Ciudad y ocasionan importantes daños a las edificaciones y a la infraestructura. Además, el rezago tecnológico y la falta de mantenimiento de las redes hidráulicas provocan pérdidas importantes en el volumen de agua que ingresa. En 2010 la escasez de este recurso afectó a 500 mil habitantes del D.F., pues el sistema Cutzamala, que provee, aproximadamente, el 30% de abastecimiento a la Ciudad, no tuvo, en ese año, una captación regular. Análogamente, el acelerado crecimiento demográfico del Distrito Federal agudiza la ineficiencia del suministro; las Delegaciones ubicadas al oriente de la ciudad han sido las más afectadas por la escasez y, coincidentemente, es donde habita más del 35 % de la población; asimismo, la franja oriente posee el mayor número de unidades habitacionales, así como las de mayor tamaño.

1.2 La Norma 26, una iniciativa con objetivos sociales y ambientales

Si tomamos en cuenta que la vivienda es el uso de suelo más frecuente en las ciudades y consume cerca del 71% del agua potable (Barrios, 2006), podemos inferir que es necesario actuar en materia de ahorro y reutilización del vital líquido para contrarrestar el inminente desabasto. El Gobierno del Distrito Federal, a través de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI), ha adoptado medidas para frenar el deterioro ambiental. Como ejemplo de esto, podemos citar la *Norma 26* (SEDUVI, 2010). Los objetivos de esta norma convergen en la redensificación del suelo urbano mediante el crecimiento en altura; con ello se pretende impedir la expansión de la mancha urbana. Se permite el incremento de niveles en las edificaciones, con relación a la zonificación directa de los planes parciales; incluye también criterios de sustentabilidad ambiental que se refieren al uso eficiente de agua y energía eléctrica, con tabuladores que van del 30 al 60% de ahorro, en comparación al consumo de una vivienda tradicional.

Mediante esta política, el gobierno local, busca un cambio en los hábitos de consumo de recursos naturales y al mismo tiempo dotar a la ciudad de viviendas para los habitantes de bajo poder adquisitivo. La aplicación de la *Norma 26* puede promover la transformación positiva de la Ciudad; desafortunadamente no parece integrar todas las variables que confluyen en la producción y comercialización de la vivienda y, en consecuencia, no prevé escenarios que pueden generar conflictos como: el cambio en la densidad de población, la capacidad de la infraestructura y el equipamiento existente, el impacto en la imagen urbana y el ambiente, el elevado valor comercial de la vivienda, entre otros. Incluso, un factor que presenta deficiencias, es la posibilidad de evaluación de los resultados precisos —positivos o negativos— de la aplicación de esta norma respecto al ahorro de agua y energía. La dificultad radica, principalmente, en que no se han establecido las instancias y procedimientos para corroborar que los proyectos implementan las medidas planteadas, de manera que no se queden únicamente en los planos.

1.3 Las nuevas aproximaciones, vivienda social sustentable

Actualmente los desarrolladores de vivienda social están cada vez más convencidos de la necesidad de adoptar sistemas que optimicen el uso de aguas recicladas o de lluvia, al igual que métodos alternativos para la obtención de energía y el calentamiento del agua. La viabilidad económica es uno de los obstáculos que se debe sortear para poder masificar el uso de ecotecnología y que resulte rentable para los desarrolladores inmobiliarios, pues hasta ahora, el tema de la sustentabilidad ambiental no había sido compatible con la producción de vivienda social. Así, la innovación y transferencia de tecnología desempeñan un papel importante

en la consecución de los alcances de la *Norma 26* con relación al ahorro de agua y energía, sin embargo la poca flexibilidad en los criterios de aplicación dificulta su adaptación a las condiciones particulares de clima, precipitación pluvial, tipo de drenaje, área permeable, área construida total y por vivienda, altura del edificio, número de núcleos hidro-sanitarios y costo.

Si bien, en México, los proyectos de investigación se contemplan como un objetivo de las normas ambientales, la eco-innovación está prácticamente ausente. No existen mecanismos de colaboración entre los desarrolladores inmobiliarios, los centros de investigación, el Instituto de Ciencia y Tecnología y las empresas que producen dichos sistemas. En este país, las patentes otorgadas que tienen como finalidad un uso eficiente de los recursos naturales son extremadamente escasas. De esta manera, para los profesionales y técnicos que intervienen en el proceso de diseño y construcción de vivienda de interés social surgen nuevos retos. Los criterios de diseño han sido impuestos por esta norma, pero el desarrollo y la difusión de ecotecnología no ha llegado al mercado: “La visión de largo plazo es absolutamente necesaria, pues las tecnologías pueden tardar años, incluso décadas en pasar desde la idea inicial a productos comercialmente viables.” (Fussler, 1998: 37, citado en Isunza, 2010)

Por lo anterior, vemos que es necesario realizar investigaciones en torno a la implementación de nuevas tecnologías en los proyectos de vivienda de interés social, teniendo en cuenta los factores que intervienen —humanos y materiales— para converger en una vía unívoca que concentre y acelere el desarrollo sustentable de esta urbe. Siendo congruente con las reflexiones expresadas, pretendo que el desarrollo de este trabajo responda los siguientes cuestionamientos:

¿El carácter obligatorio de la *Norma 26* impulsa el desarrollo de la Arquitectura Bioambiental en el D.F.?

¿Los organismos normativos se vinculan con programas de investigación, difusión y capacitación relacionados con la Arquitectura Bioambiental?

¿La orientación normativa y restrictiva de esta norma resta posibilidades al diseñador de generar soluciones óptimas?

¿El hecho de que las viviendas sean de bajo costo afecta la calidad del diseño de los sistemas para ahorro y reúso de agua?

2 HIPÓTESIS

Para el desarrollo del presente trabajo, se presume que la *Norma 26* fue concebida como un instrumento regulador en pro de la conservación de los recursos naturales del D.F.; por su carácter obligatorio tiene el potencial de generar cambios en los sistemas de abastecimiento de agua en la vivienda, exigiendo que se cumpla con criterios de ahorro. Sin embargo, es posible que esta instancia legal resulte insuficiente para la consecución de sus objetivos, si no se vincula con programas de investigación, difusión y capacitación en el campo de la Arquitectura Bioambiental, para generar y socializar tanto los conocimientos como los recursos tecnológicos que permitan a los diseñadores conceptualizar y materializar sistemas eficientes para el ahorro y reúso de agua en la vivienda social.

3 OBJETIVOS

Esta investigación tiene como objetivo central el precisar la influencia que ejerce la *Norma 26* en el desarrollo y difusión de la Arquitectura Bioambiental, mediante la caracterización de pautas tecnológicas aplicadas a sistemas de ahorro y reúso de agua en la vivienda social; con el fin de determinar en qué medida esta influencia es un medio potencial para la conservación de los recursos hídricos de la región.

El avance de este análisis se regirá a través de seis objetivos específicos:

1. Definir el concepto de Arquitectura Bioambiental.
2. Ejemplificar los tipos de sistemas para ahorro de agua en la vivienda social, generados con base en este concepto.
3. Describir los problemas que enfrenta el Distrito Federal relacionados con los recursos hídricos.
4. Documentar la vinculación de los organismos normativos con programas de investigación, difusión y capacitación en Arquitectura Bioambiental.

5. Evidenciar los recursos epistemológicos y técnicos que poseen los diseñadores para conceptualizar y materializar sistemas eficientes de ahorro y reúso de agua.
6. Identificar los factores potenciales y problemáticos que se presentan durante el diseño y ejecución de estos proyectos.

4 METODOLOGÍA

La idea consiste en comparar las experiencias de autoridades, académicos, promotores, diseñadores y técnicos, es decir, de los actores involucrados en la producción de la vivienda social en el D. F. a partir del cambio en la política de ordenación territorial que supone la publicación de la Norma 26; para lo cual se propone el siguiente proceso metodológico estructurado en tres etapas que son:

- I. Construir el Marco de Referencia a partir de fuentes secundarias, principalmente bibliográficas y digitales, para delimitar el sistema de estudio, mediante la identificación de sus elementos: factores, actores y variables.

4.1 Identificación de las condiciones de contorno y los niveles estructurales



Condiciones del Contorno y Niveles estructurales
Elaboración propia

- II. Validar, ampliar y actualizar la información sobre los elementos identificados, mediante la opinión de expertos, con la finalidad de poner de manifiesto convergencias y divergencias de opinión y hacer emerger los consensos en torno a los temas tratados: Arquitectura Bioambiental, recursos hídricos y políticas de ordenamiento territorial.

4.2 Representación gráfica del sistema de estudio



Representación Gráfica del Sistema de Estudio
Elaboración propia

III. Analizar las relaciones entre los factores, actores y variables, en un estudio colectivo de caso, instrumentado con tres proyectos de vivienda social aprobados y construidos en el Distrito Federal, durante el periodo comprendido entre el año 2010, fecha en que se modificó y publicó la *Norma 26*, y el año 2012, fecha en que se concluyen los primeros proyectos de este tipo.

4.3 Dinámicas positivas del sistema



Dinámicas Positivas del Sistema de Estudio
Elaboración propia

5 ARQUITECTURA BIOAMBIENTAL

Habitando la segunda década del siglo XXI, somos sorprendidos, cotidianamente, por nuevas propuestas teóricas y prácticas en el campo de la arquitectura y el urbanismo. Algunos ejemplos de ello son las ciudades que surgen súbitamente en medio del desierto, edificios que se mueven con el viento, jardines que nacen sobre muros o cubiertas y miles de fantásticas obras que parecen importadas de mundos oníricos. Esta amplísima gama de proyectos aunada a las nuevas tecnologías para la representación, con las que se logran imágenes digitales de gran calidad, difuminan la frontera entre lo real y lo virtual.

Contrastando con este vasto universo de manifestaciones arquitectónicas, aparece un concepto homogeneizador: la sustentabilidad, pues cada vez son más frecuentes en ellas los objetivos ambientales. Progresivamente, estos objetivos han pasado de ser “accesorios”, que complementaban la funcionalidad de un proyecto, a conformar la esencia de los edificios pues la conservación de los recursos naturales se constituye, hoy, como una meta global (CNUMAD, 1992).

Debido a tal diversidad de propuestas y matices, se dificulta la unificación de términos y conceptos que puedan definirlos. De hecho, esta problemática heredada de la posmodernidad, disuade de generar una taxonomía que brinde un nombre, familia, clase y especie a cada teoría o proyecto; incluso, en la mayoría de los casos no existe un cisma entre una propuesta y otra, sino que se mezclan y se apartan intermitentemente, impidiendo la elucidación del límite. Desde esta perspectiva, la pluralidad y riqueza del acervo se han confinado a una terminología general que no describe a profundidad las ideas que le dan origen.

Sin embargo, los proyectos “sustentables” tienen como común denominador: la certeza de un inminente cambio en las condiciones climáticas del Planeta (temperatura, humedad, viento, etc.); originado por una amalgama de condiciones naturales y acciones humanas. De ahí que también comparten la incertidumbre acerca de las consecuencias que traerán estos cambios pues existen estimaciones muy contradictorias, desde las catastróficas hasta aquellas que minimizan los efectos. Ante este panorama, para la arquitectura y el urbanismo, quedan muchas preguntas y escasas respuestas: ¿Estamos preparados para hacer frente a las nuevas condiciones?, ¿será necesario cambiar la ubicación de los asentamientos humanos, los materiales o técnicas en la edificación y los métodos de construcción del conocimiento?

Si bien la teoría de los sistemas complejos se considera un nuevo paradigma, los antecedentes de la valoración del contexto natural en el quehacer arquitectónico y urbanístico aparecen desde finales del siglo XIX, cuando autores como Howard, Cerdá y Geddes establecieron una base conceptual y práctica para una nueva planificación urbana con criterios de equidad, equilibrio y adecuación al territorio. Desde 1960 las aportaciones de Olgyay, Mumford y Mc Harg dirigen la reflexión hacia la acción determinante de los factores naturales de un territorio sobre la conformación de los asentamientos humanos, tanto para aprovechar los beneficios que ofrecen como para disminuir la acción de elementos desfavorables (Higueras, 2009).

Originalmente el término de Arquitectura Bioambiental se utilizó en Argentina como un sinónimo de lo que en otros países, como España y México, se conoce como arquitectura bioclimática; no obstante, el uso de este concepto trascendió esa primera etapa y ensanchó sus límites para dar cabida a otras aplicaciones. Al igual que los principios bioclimáticos alcanzaron la escala urbana, el diseño bioambiental ha sido llevado con éxito al ámbito regional; por tal motivo incorpora, a su cuerpo teórico original, temas como la capacidad de carga y el cierre de ciclos: agua, materia y energía. En cada ocasión que un nuevo estudio o proyecto se define como bioambiental se incrementa el acervo epistemológico, lo anterior sin perder de vista las raíces de esta escuela.

De esta manera, la Arquitectura Bioambiental nace como una alternativa a la industrialización y al estilo internacional; ofrece unas bases conceptuales, metodológicas y tecnológicas que vinculan el desarrollo de nuestra civilización con otros organismos que cohabitan una región determinada; además, considera las condiciones preexistentes como el asoleamiento, el clima, la hidrología, la topografía y composición del suelo, las fuentes de recursos, etc.; incluso las características sociales, políticas, económicas y culturales forman parte del conjunto de datos que deben conocerse previamente para el desarrollo de un proyecto bioambiental (Serra y Coch citado en Castro et al, 2009). En consecuencia los estudios previos del entorno toman mayor relevancia y sus resultados se tendrán en cuenta a lo largo de todo el proceso de diseño y servirán de referencia para la toma de decisiones.

Hasta cierto punto, los temas estéticos y artísticos no son comúnmente abordados en los textos de diseño bioambiental, sin embargo al considerar la capacidad de carga de una región no sólo desde el punto de vista ecológico sino también físico, social, económico e incluso psicológico, se concluye que estos valores, aunados a otros de carácter local como la singularidad e identidad, cobran una gran importancia. Este tipo de arquitectura engloba manifestaciones plásticas que se mimetizan con el entorno, así como aquellas que se insertan en él armónicamente, pero en algunos casos los proyectistas apuestan por expresiones de mayor contraste.

La experiencia acumulada en proyectos semejantes, señala que es fundamental traspasar el marco del diseño en aras de garantizar la perdurabilidad de la obra en el tiempo. Esto sólo es posible en la medida que se alcance la aceptación social y se promueva la cohesión y la participación de la comunidad y que ésta se organice en torno a objetivos comunes. La labor de trabajadores sociales y educadores resulta imprescindible para establecer mesas de diálogo y mecanismos de toma de decisiones para que, una vez concluida la fase constructiva, el proyecto se mantenga en condiciones óptimas (PMI Casablanca, 2012).

Debido a la complejidad que alcanza el planteamiento bioambiental, puede requerir la participación de biólogos, químicos, agrónomos, matemáticos, médicos, economistas, politólogos y sociólogos, entre otros. En este sentido el arquitecto, como coordinador de un equipo interdisciplinario, deberá tener la capacidad de sintetizar e interpretar la información generada en las diferentes áreas del conocimiento. Paralelamente, una constante evaluación del trabajo y la retroalimentación entre los miembros del equipo, será imprescindible para lograr mejores resultados; además necesita formar parte de redes de conocimiento que le permitan mantenerse actualizado en los avances científicos y tecnológicos. En consecuencia, el arquitecto o urbanista se enfrenta a nuevos retos dentro de un panorama de cambios vertiginosos por el que debe transitar con velocidad, pero al mismo tiempo, con precisión.

En materia de indicadores para evaluar la eficiencia de edificios bioambientales, encontramos que no existen tales cuyo uso sea generalizado; en su lugar se utilizan los que evalúan edificios bioclimáticos o sustentables como son los indicadores LEED, BREEAM o DGNB; éstos últimos fueron impuestos en el año 2008 como criterios para obtener el *Certificado Alemán Para Edificios Sostenibles*, cabe destacar que valoran la calidad ecológica, económica, funcional y sociocultural, técnica, del proceso y de la localización (Löhnert, 2010). Es posible que estos criterios sirvan también para evaluar la calidad bioambiental de una propuesta, sin embargo resulta apremiante desarrollar y socializar este tipo de herramientas que coadyuven a una mejor definición del concepto y de sus límites.

En resumen, la Arquitectura Bioambiental continúa en proceso de desarrollo; esto se debe, en parte, a que es un concepto dinámico, integral e integrador; admite la aplicación de dispositivos tecnológicos, medidas pasivas y valida las soluciones vernáculas. Desde mi punto de vista, esta característica es una fortaleza pero, a la vez, impide que el contorno de este planteamiento teórico y práctico, se dibuje claramente; esto se suma a que es un término de uso cada vez más frecuente en Latinoamérica, pero que no se utiliza comúnmente en otros países e idiomas. Considero que para lograr una definición más satisfactoria será necesario consensuar la opinión de un mayor número de especialistas y profesionales que, con base en su experiencia, precisen los fundamentos epistemológicos y metodológicos de esta tendencia.

6 GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS Y VIVIENDA SOCIAL EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO (ZMCM)

El ordenamiento territorial es un factor estratégico en los planes de desarrollo que buscan una relación sustentable entre el contexto natural y la ciudad. En el presente apartado, se aborda esta temática a partir de las políticas y legislaciones orientadas hacia la conservación y el uso racional de recursos naturales; para tal fin se presenta un contenido plural que va desde el enfoque sistémico y la dinámica intergubernamental en la ciudad de México, hasta los antecedentes de las normas u ordenanzas urbano-ambientales y el caso específico de la *Norma 26*. Con ello se pretende esbozar la complejidad del fenómeno, haciendo particular énfasis en que las iniciativas sectoriales no generan soluciones integrales.

6.1 Nuestro sistema urbano, un modelo insostenible

El ecosistema urbano es un ambiente complejo y a diferencia de los entornos naturales, es incapaz de autorregularse. Las ciudades demandan cantidades excesivas de materia y energía exógenas para funcionar; la importación de recursos adquiere mayor relevancia que los mismos procesos internos. De esta manera, las metrópolis se convierten en depredadoras de otros ecosistemas para poder sobrevivir. En una región densamente poblada, los recursos hídricos se utilizan en una tasa superior a la de su renovación y se cuentan entre los más afectados por la sobreexplotación y la degradación (Mazari, 2009).

La Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) ha traspasado sus límites territoriales originales y se ha constituido como una región urbana, también llamada ciudad-región o sistema de ciudades. Ocupa sólo el 2% del territorio mexicano y en contraste, alberga a veintiséis millones de habitantes, cerca de la cuarta parte de la población nacional. En esta zona se concentra gran parte de las actividades económicas, industriales, educativas, culturales y sociales del país, de ahí que tome tal relevancia la preservación de la seguridad, la estabilidad y la sustentabilidad ambiental (Eibenschutz, 2009).

El tema del deterioro ambiental en los centros urbanos ha sido tratado por un número creciente de autores. En particular, Mazari enfatiza que la devastación trasciende la territorialidad y afecta grave e irreversiblemente a otros sistemas como las cuencas de Lerma y Cutzamala. Me parece que esta perspectiva amplía el contorno del fenómeno, a fin de exponer la relevancia de generar una alternativa de abastecimiento sustentable. Para Eibenschutz, la complejidad del problema demanda un tratamiento paralelo y compatible que involucre a las administraciones que convergen en la región. Ambos autores comparten una visión integral de las relaciones entre los factores y los actores, lo cual permite dibujar una línea hacia la solución de esta problemática.

6.2 La cooperación interinstitucional, en busca de alternativas dinámicas

Las formas de gobierno que prevalecen en nuestra ciudad, muestran una férrea oposición al cambio, las estructuras de poder pretenden mantenerse inmutables. No obstante el fenómeno de metropolización genera nuevos retos y problemas que sobrepasan a los gobiernos locales al abordarlos de forma separada. “La organización en las áreas metropolitanas es una cuestión no resuelta... Son raras las soluciones que se pueden considerar satisfactorias” (Borja, 2002 citado en Pérez, 2009). Algunas propuestas señalan que el enfoque holístico para el manejo coordinado de temas específicos, como los recursos hídricos, insta una administración más eficiente del espacio urbano y se traduce en logros y ahorros importantes (Pérez, 2009).

En México, el discurso del gobierno para afrontar los conflictos ambientales comienza con el reconocimiento y atención a situaciones emergentes. Generalmente las soluciones burocráticas se refieren a la construcción de políticas, instituciones y metodologías que aborden dichos temas; sin embargo, no contemplan iniciativas de cambio en las formas de producción y consumo. La alternativa para proponer soluciones, es una base democrática que permita a la comunidad opinar y proponer soluciones por medio de la consulta pública, foros de discusión y proyectos. Al conceder a los ciudadanos el papel de actores centrales en la construcción política se logra un conjunto de interacciones que promueven la mezcla de competencia y cooperación (Alfie, 2005).

Con lo anterior, Alfie marca la pauta en la reflexión sobre el rol de las autoridades como promotoras de la participación social. Hasta ahora, las instituciones mexicanas han suscitado una intervención mínima de los ciudadanos para justificar sus planes y programas, pues una convocatoria formal de cooperación supone modificar los organismos de gestión; incluso representa un riesgo para la permanencia de los sistemas actuales. A pesar de la rigidez generalizada en los mecanismos para la toma de decisiones, la sociedad de redes, basada en las tecnologías de información y comunicación, es una poderosa tendencia global que promueve la participación libre, extensa e inexorable.

6.3 La complejidad en los fenómenos urbanos, una totalidad difícil de abarcar

La visión contextual, procesual y sistémica que concibe el todo como interdependiente e integrado se ausenta en la mayoría de los análisis regionales y urbanos. Los problemas ambientales son reconocidos y tratados parcialmente sin considerar la dimensión de las afectaciones, que incluso alcanzan otras regiones y ecosistemas. A través de una retrospectiva crítica de la relación poblamiento-ambiente, percibimos la

conformación de la megalópolis como un fenómeno no lineal, sino multidireccional. Este conocimiento posibilita la conceptualización de un nuevo entorno urbano más habitable y sustentable. Sin embargo, para concretar las propuestas, es imprescindible que las formas actuales de planificación se sustituyan por estrategias de planeación ambiental participativa, que promuevan la preservación de los *procesos biogeofísicos*. (Castro, 2010)

Para analizar la relación entre el medio ambiente y la gestión de la ciudad, desde la teoría de los sistemas complejos, se incluyen factores como el origen ideológico-político. En mayo de 1976 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF), la Ley General de Asentamientos Urbanos considerada una "pieza central de la institucionalización de la planeación urbana en México" (Azuela, 1986 citado en López, 2010). El documento justifica la explotación indiscriminada de los "recursos naturales susceptibles de apropiación" para solventar la producción, sin considerar su ulterior agotamiento. A su vez, esta tendencia es una continuación de las ideas pragmáticas de los regímenes posrevolucionarios. Así, las fuentes primarias de recursos naturales se expropiaron bajo la consigna de distribuir equitativamente la riqueza pública en beneficio social (Simonian, 1999 citado en López, 2009).

Como observamos en las proposiciones de Castro y López, la evolución del pensamiento ha trascendido el modelo racional. Por encima de la capacidad humana de recolección y análisis de datos, afirman que las dimensiones de un fenómeno trascienden el alcance del método deductivo. Se han dejado de buscar las fronteras de los sucesos y poco a poco quedan de lado los experimentos en ambientes controlados que anulan la influencia de relaciones no percibidas por el investigador. Se generan nuevas metodologías para la construcción del conocimiento; ningún análisis se presume terminado sino una etapa dentro del proceso, que ocasionalmente será superada; por ello hoy, un planteamiento parcial se considera rebasado.

6.4 La política de vivienda en la ZMCM, un conjunto de soluciones parciales

En nuestra Ciudad, entre los años 1995-2005, el Distrito Federal presentó una tasa de crecimiento cercana a cero y perdió 287 mil personas que se movilizaron hacia el Estado de México, principal entidad de destino, provocando en los municipios metropolitanos un crecimiento promedio de 1.4%. Este esquema basado en la construcción de vivienda pero no de ciudad, implica serios retos como la dotación de infraestructura y servicios urbanos, el abasto de agua potable y la disposición de residuos, entre otros (Isonza, 2010).

"La forma en que se ha pretendido resolver la demanda de vivienda en la megalópolis, en los últimos quince años, ha generado un crecimiento disperso, atomizado, en conjuntos de decenas de miles de viviendas, amurallados, desvinculados de las ciudades, que incrementan los efectos negativos para la sociedad y el ambiente [...] La pérdida de estructura urbana y el desorden prevaleciente muestran la ignorancia y corrupción imperante en el ámbito municipal, pero también de indiferencia, descoordinación y carencia de visión nacional para la gestión de la megalópolis" (Eibenschutz, 2010).

A través de los fundamentos anteriores podemos cimentar una postura crítica ante el manejo actual de la vivienda. Eibenschutz e Isonza coinciden en que el tratamiento del tema en el ámbito gubernamental ha sido parcial, ineficaz, contradictorio e incapaz de integrar todas las regiones que conforman la megalópolis. Por ende, los intentos de legislar en este rubro, que no incluyan la cooperación interinstitucional, serán proyectos equivocados desde su origen; en consecuencia se puede prever que serán infructuosos, en el mejor de los casos, o como en los ejemplos anteriores, generarán graves afectaciones al entorno.

6.5 El surgimiento de normas aplicables a la vivienda sustentable

Como respuesta de los gobiernos a los desafíos ambientales, aparecen normas y ordenanzas que hacen obligatoria la aplicación de principios encaminados a frenar el deterioro de los recursos naturales. Con ello se da un gran impulso tanto a la investigación como al diseño de nuevos procesos y productos que modifican las relaciones nocivas con el entorno e instituyen procedimientos más eficientes; el caso de la arquitectura no es la excepción y podemos citar un sinnúmero de legislaciones, a nivel internacional, que en mayor o menor medida pretenden reducir el consumo de recursos y la emisión de residuos antes, durante y después del proceso de edificación. Hasta cierto punto estos instrumentos resultan eficientes cuando son claros, sencillos y útiles, pues aquellas normas que son demasiado complejas se derogan; análogamente deben interpretar las necesidades

de la comunidad y expresar las decisiones del cuerpo social, es decir, deberán establecerse con base en las particularidades socio-culturales del sitio.

“Si bien desde la época de los ochenta del pasado siglo se han encaminado acciones institucionales para frenar el creciente impacto ambiental de la actividad urbana, la incorporación del principio de sustentabilidad en el diseño de la política de vivienda y como elemento determinante de la calidad de la misma, es muy reciente. Estos conceptos se integran a partir de la influencia que ejerce una serie de acuerdos internacionales [...] que se plantean promover una nueva dimensión climática en las políticas de vivienda y satisfacer la demanda habitacional de manera sustentable, incorporando elementos arquitectónicos y tecnológicos...” (Isunza, 2010)

El antecedente, en México, de los programas dirigidos a promover la vivienda sustentable, es la firma del Convenio de Concertación para el Crecimiento Ordenado y Sustentable de las Ciudades y Zonas Metropolitanas del Sistema Urbano Nacional en Febrero de 2006. Las medidas dirigidas a los desarrolladores de vivienda se pueden resumir en tres objetivos: Construir el mayor número de viviendas con criterios de sustentabilidad; incorporar tecnologías y materiales que contribuyan al uso eficiente de los recursos e involucrar a todos los agentes que intervienen en el proceso de producción de vivienda. El apoyo gubernamental se limita a la aplicación de incentivos fiscales, económicos y financieros (Isunza, 2010).

La relación entre el medioambiente y la vivienda adquiere gran importancia por su carácter ambivalente, individual y colectivo. Es una estrategia de participación inmediata, donde el sujeto tiene injerencia directa en la toma de decisiones. De igual forma, la multiplicación exponencial de sus efectos alcanza y modifica factores políticos, económicos, sociales y culturales; por ello considero que la producción de vivienda sustentable de interés social es un eje asequible para la consecución de un objetivo tan ambicioso como el desarrollo sustentable.

7 LA NORMA DE ORDENACIÓN GENERAL NÚMERO 26

La *Norma 26* tiene como incentivo principal para los desarrolladores inmobiliarios, la disponibilidad de suelo a bajo costo. La tecnología ecológica que promueve, está orientada a reducir el consumo de agua potable con dispositivos de bajo caudal y aireadores, los microsistemas de tratamiento de aguas grises, sanitarios ecológicos con sistema dual y cisternas para la captación, almacenamiento y reúso de agua pluvial. También se incluyen equipos para el ahorro de electricidad y combustible, así como los que aprovechan fuentes alternativas de energía (Isunza, 2010). Esta norma permite construir hasta ocho niveles, lo que implica un riesgo por la zona de sismicidad, mismo que se asume en aras de satisfacer la demanda de vivienda.

7.1 Antecedentes

Los antecedentes de esta norma datan de 1997, año en que se publicó la Ley de desarrollo urbano del D. F., en esta ocasión se planteaba como licencia VIN (vivienda de interés social). La primera publicación de la *Norma 26* aparece en el año 2000, con ella se pretendía incentivar la construcción de vivienda de interés social a la vez que frenar el crecimiento de la mancha urbana pues permitió a los desarrolladores construir vivienda popular de hasta seis niveles con algunas excepciones como son: cajones de estacionamiento. A finales de ese mismo año su aplicación es acotada por el bando 2 en el que se otorga la factibilidad de servicios de agua y drenaje, para este tipo de desarrollos, sólo en cuatro delegaciones: Benito Juárez, Miguel Hidalgo, Cuauhtémoc, y Venustiano Carranza.

Sin embargo, durante años, organizaciones vecinales y especialistas consideraron que se abusó de esta legislación y lo que se construyó no era de interés social pues el valor comercial era muy elevado. La calidad de vida de los habitantes de las zonas con mayor auge en la producción de vivienda regulada por la *Norma 26*, se vio afectada de manera negativa: donde originalmente existía una vivienda unifamiliar de uno o dos niveles ahora se erigía un alto edificio que alojaba 20 familias.

El aumento en la densidad de población trajo consigo problemas como: calles conflictivas, pues las nuevas viviendas no contaban con lugares de estacionamiento suficientes al interior de los edificios; fallas en la dotación de servicios de agua, energía eléctrica, etc., pues la capacidad del equipamiento urbano y la

infraestructura se vio rebasada; la pérdida de identidad y la transformación de la imagen urbana, pues poco se tomaron en cuenta estos aspectos para el diseño de los nuevos desarrollos, en cambio se introdujeron tipologías ajenas al sitio; el impacto al ambiente también fue negativo pues aún no se incluían criterios de sustentabilidad para el ahorro de energía, agua o la disposición de residuos sólidos. En el año 2005, luego de los abusos y problemas que causó la aplicación de la *Norma 26*, se suspendió en la Delegación Miguel Hidalgo de acuerdo con el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano, pero se ratificó y amplió en las Delegaciones Azcapotzalco, Iztacalco, Tláhuac y Cuauhtémoc.

7.2 Modificaciones a la *Norma 26*, inserción de criterios de sustentabilidad ambiental

Es hasta agosto del 2010 cuando se publican las modificaciones vigentes, se incorpora el concepto de vivienda sustentable y se otorgan "premios" con más altura a los desarrollos privados que adopten ecotecnia en la construcción de vivienda de interés social. Para ello se divide al Distrito Federal en tres zonas. La primera está confinada dentro del circuito interior donde se permiten 5 niveles con la posibilidad de incrementar un nivel si se cumple con los criterios de sustentabilidad ambiental; la segunda está comprendida entre el circuito interior y el anillo periférico donde se autorizan 6 niveles con la posibilidad de incrementar dos niveles. La tercera a partir del anillo periférico hasta los límites del suelo urbano donde se permite la construcción de 4 niveles con la posibilidad de aumentar un nivel.

En particular la *Norma 26* es un tema poco discutido, se asume como un paso adelante y un logro de la administración del D.F., así como un impulso a la industria inmobiliaria en la ciudad. A partir del contenido del informe citado de la Diputada Ana Estela Aguirre y Juárez, podemos deducir que la sustentabilidad es un discurso que, en el mejor de los casos, funciona como técnica para conseguir un ahorro mínimo de agua y energía eléctrica. Desde un planteamiento fragmentado no puede alcanzarse la influencia necesaria para la salvaguardia de los recursos naturales, aún así tiene cierto potencial para generar efectos positivos en la preservación del medio ambiente.

7.3 Suspensión de la aplicación de la *Norma 26*

Es importante destacar que el 8 de octubre de 2012, la SEDUVI publicó el "Acuerdo por el que se suspenden temporalmente los trámites y términos de recepción y gestión de solicitudes presentadas ante la Ventanilla Única de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, relativas a cualquier acto administrativo que implique la aplicación de la de la Norma de Ordenación General "26. para impulsar y facilitar la Construcción de Vivienda de Interés Social y Popular en Suelo Urbano" (GODF, 2012). Lo que llama la atención de este acto es que atribuye el uso indebido y excesivo a las modificaciones que se hicieron a la Norma 26 en el año 2005, incluso, se refiere a ella con la denominación anterior, donde debía decir: Norma de Ordenación General No. 26 para Incentivar la Producción de Vivienda Sustentable de Interés Social y Popular en el Distrito Federal (GODF, 2010), es decir que no toma en consideración que dicha norma se modificó de manera sustancial en el año 2010, y es a raíz esto que los impactos negativos que ya se habían observado, se multiplicaron exponencialmente.

Las declaraciones del Secretario de Desarrollo Urbano y Vivienda, Felipe Leal Fernández, se manifestaron en el acuerdo de la siguiente manera:

"Que es conveniente efectuar, en un plazo no mayor a sesenta días hábiles, la revisión del contenido y alcance técnico administrativo de la referida Norma 26, con el objeto de analizar y solucionar la actual problemática que se ha suscitado en el territorio del Distrito Federal con motivo de su aplicación excesiva de la que se han beneficiado diversos agentes inmobiliarios en la ejecución de sus proyectos, donde se observa un contraste entre la zonificación autorizada por la aplicación de la Norma en comento y las edificaciones realizadas o en proceso de construcción, lo cual ha generado inconformidad de los habitantes de diferentes partes de la Ciudad, y que no corresponden al interés social" (SEDUVI, 2012).

En las palabras del Arq. Felipe Leal notamos cierta incongruencia en los argumentos por los cuales suspende la aplicación de la norma antes citada, dado que, en la publicación de 2010, la Norma 26 puede aplicarse en todo el D.F. incluyendo los polígonos de protección patrimonial, por lo tanto cuando se refiere a "un contraste en la zonificación autorizada" sólo podría referirse al suelo de reserva ecológica. Asimismo resulta interesante que en

el apartado segundo “se exceptúan de los alcances del presente acuerdo, a los trámites que realice el Instituto de Vivienda del Distrito Federal y las organizaciones sociales que promuevan la construcción de viviendas de interés social y popular” (SEDUVI, 2012), es decir que sólo se suspende para promotores privados.

Considero que la Norma 26, se basa en criterios internacionales para lograr la sustentabilidad de las metrópolis. Sobre todo destaca la intención de redensificar el suelo urbano, propiciar la mezcla de usos y controlar la expansión de la Ciudad. De hecho, estos objetivos parecen irrefutables y se esperaría que trajeran consigo cambios positivos; contradictoriamente los hechos suscitados en esta materia durante los últimos dos años, obligaron a la SEDUVI a publicar un acuerdo para la suspensión de los trámites relacionados con esta norma. Los motivos que condujeron a esta medida fueron, principalmente, la presión de organizaciones vecinales que expresaron su desacuerdo con el cambio en el uso de suelo y la imagen urbana; en este caso no se previó el impacto social y la resistencia de los habitantes, que argumentaban afectaciones como la obstrucción del asoleamiento en calles y viviendas, las fallas en el suministro de servicios y los conflictos viales ocasionados por un incremento considerable en el número de habitantes; una problemática similar se había observado en años anteriores.

7.4 Vinculación de los Organismos Normativos con Programas de Investigación, Difusión y Capacitación en Arquitectura Bioambiental

Es difícil documentar con mayor detalle los programas que ha puesto en marcha el Gobierno del D.F. relacionados con la producción de vivienda social sustentable; existe muy poco material disponible en los portales de comunicación social; cuando es posible encontrar información, se reduce a la redacción de los programas pero no a los informes de resultados. Hasta ahora, sólo fue posible constatar la existencia de un programa de la Secretaría del Medio Ambiente del D.F. denominado Programa de Acción Climática de la Ciudad de México; el INVI se vinculó con esta iniciativa incluyendo, desde el año 2008, las llamadas “ecotecnias” en nuevos desarrollos habitacionales como parte de este programa.

La capacitación disponible para profesionales en el INVI no está enfocada de manera específica hacia la Arquitectura Bioambiental. Se desarrolla en el marco de la cooperación entre instituciones como la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma Metropolitana, la Universidad Iberoamericana y la Universidad La Salle; el objetivo es certificar y capacitar a los arquitectos e ingenieros que intervienen en la producción de vivienda en conjunto popular y social, y de mejoramiento de vivienda del INVI. Se busca que la experiencia de instituciones de enseñanza superior y la calificación de peritos en arquitectura e ingeniería se transmita a través de cursos, seminarios, diplomados y talleres de intercambio, investigación, documentación y la publicación de experiencias.

Los datos acerca de programas de capacitación en Arquitectura Bioambiental dirigidos a desarrolladores privados no aparecen en ningún documento del Gobierno del D.F., la SMA, la SEDUVI o el INVI. Por ello inferimos que no se contemplan entre los objetivos de estos organismos normativos. Para los desarrolladores inmobiliarios, sobre todo las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), son escasas las alternativas que se ofrecen desde este frente; es por ello que los promotores inmobiliarios tienen que sortear mayores dificultades para desarrollar sistemas eficientes para el ahorro de agua y energía. La falta de subsidios y de espacios para la generación y socialización del conocimiento, fuera del ámbito gubernamental, implican una desventaja para el desarrollador a pequeña y mediana escala.

Un ejemplo que llama la atención es el “Proyecto Aldana”, desarrollado bajo un programa de colaboración entre la SEDUVI, el INVI y GEO, que es una de las empresas constructoras más importantes de México. Este proyecto fue presentado en la “Expo Vivienda y Construcción”, que tuvo lugar en el Distrito Federal en agosto de 2010; es una de las primeras obras que se construyen bajo los criterios de la *Norma 26* de sustentabilidad ambiental. Resulta interesante que el Gobierno del D.F. “apadrine” a empresas de esta magnitud y no brinde apoyo a otras que carecen de recursos para implementar la nueva tecnología para el cuidado del medioambiente.

8 REFLEXIONES

El desarrollo del presente trabajo, en su primera y segunda etapas metodológicas, ha permitido la compilación de una considerable cantidad de información, lo que respalda las consideraciones que aquí presento. Aún no está concluido el estudio de caso en el que pretendo observar la aplicación concreta de la *Norma 26*, no obstante los avances en este sentido son de gran utilidad para relacionar los conocimientos obtenidos a partir de la investigación documental y algunas entrevistas. Por otro lado, la complejidad que adquiere este fenómeno, llevado a niveles superiores, dificulta la delimitación del tema, de modo que me dirijo hacia mantener una cota asequible sin que ello implique un enfoque reduccionista.

Los organismos normativos abocados a la conservación del medioambiente y los recursos naturales, enfrentan grandes desafíos por la falta de antecedentes y experiencias que puedan ser tomadas como referencia. El éxito de las legislaciones dependerá de su flexibilidad para adaptarse a las condicionantes físicas, económicas, políticas, etc.; análogamente, deberá ser respaldada por un cuerpo de expertos que lleven a cabo un proceso de evaluación y retroalimentación constante, para actualizar estos instrumentos jurídicos, de manera que respondan a las necesidades de una localidad y un momento determinados.

La suspensión de la *Norma 26*, provocada por presiones vecinales, pone de manifiesto que las características socio-culturales de una comunidad son un factor determinante para la elaboración y puesta en marcha de planes y proyectos. Por ende, en una urbe tan heterogénea, como el D.F., será conveniente que las normas reflejen las diferentes aspiraciones e identidades; la polarización económica y su expresión en el territorio puede ser otra pauta que matice la planeación de la vivienda social, sin que con ello se favorezca la segregación. La crítica se centra en el tratamiento indiferente de los atributos del territorio; lo cual, constituye una contradicción al planteamiento singularizado que propone el Diseño Bioambiental.

Paralelamente, la puesta en marcha de programas de investigación, capacitación y difusión relacionados con la vivienda social sustentable que promueve la *Norma 26*, no fue dirigida a una proporción significativa de la población. Las acciones se restringieron al ámbito gubernamental, principalmente en la SMA y el INVI; pero en algunos casos también se establecieron mecanismos de cooperación con grandes empresas inmobiliarias como GEO. En mi opinión este es otro punto desatendido por la SEDUVI, pues en tanto no se generen y socialicen los conocimientos y recursos tecnológicos que permitan diseñar, construir y habitar viviendas que reduzcan el impacto negativo al ambiente, las acciones oficiales tendrán una influencia limitada y enfrentarán la oposición de la sociedad.

Para el desarrollo de los principios de la Arquitectura Bioambiental, esta normativa significa apertura; se pone sobre la mesa la discusión acerca de cuáles serán las soluciones óptimas para evitar el deterioro del entorno. Por lo tanto, asumo que la responsabilidad de implantar las nuevas propuestas de diseño urbano y arquitectónico, debe ser compartida y promovida por todos los que participamos en la configuración de los espacios; dado que, la participación permitirá un manejo más horizontal de los recursos, tanto económicos como tecnológicos, es posible que se incremente la difusión. Desde esta perspectiva la *Norma 26* no deja de ser una valiosa oportunidad para cambiar el devenir ecológico de la megalópolis.

BIBLIOGRAFÍA

- ALFIE, COHEN M. (2005). *Democracia y desafío medio ambiental* en México. México: Ediciones Pomares. UAM-A.
- ANAYA GONZÁLEZ, L. (2009). *Disertación Doctoral: Diseño y formulación del Plan Estratégico de Desarrollo Metropolitano Integral*. ITESM. México.
- BARRIOS y RAMOS GARCÍA, Dulce Ma. (2010). *Introducción, Manual Normativo*. México: CONAVI.
- CASTRO RAMÍREZ, M. E. (2010). *Poblamiento frente a medio ambiente ¿Megalópolis sustentable?, La Zona Metropolitana del Valle de México: los retos de la megalópolis*, Pensar el futuro de México Vol. 9, México: UAM-X.
- CASTRO RAMÍREZ, M. E. et al. (2009) *Diseño ambiental en la Cuenca del Papaloapan*. México: UAM.

EIBENSCHUTZ HARTMAN, R. (2010). *La Zona Metropolitana del Valle de México: los retos de la megalópolis*, Pensar el futuro de México Vol. 9, México: UAM-X.

LÖHNERT, G. (2010) *El Camino a la Certificación DGNB. Detail Green edición especial. (España)*

HIGUERAS, E. (2006). *Urbanismo Bioclimático*. Barcelona: Gustavo Gili.

----- (2009). *El Reto de la Ciudad Habitable y Sostenible*. España: DAPP.

ISUNZA VIZUET, G. (2010), *Efectos urbano-ambientales de la política de vivienda en la Ciudad de México*, Espiral estudios sobre estado y sociedad, vol. XVII no. 49 IPN CIECAS. México

LÓPEZ RANGEL, R. (2010), *La megalópolis de la región centro: un sistema complejo*, La Zona Metropolitana del Valle de México: los retos de la megalópolis, Pensar el futuro de México Vol. 9, México: UAM-X.

MAZARI HIRIART, M. (2009), *Relevancia, alternativas y prioridades en materia de agua en el ámbito metropolitano, El legislativo ante la cuestión metropolitana*. Consejo Editorial Cámara de Diputados. México: UAM-X.

PÉREZ TORRES, D. (2009), *El reto de legislar y administrar las zonas metropolitanas y ejemplos internacionales, El legislativo ante la cuestión metropolitana*. Consejo Editorial Cámara de Diputados. México: UAM-X.

RAMÍREZ VELÁZQUEZ, B. R. (2010), *¿De vuelta a la megalópolis y a la región centro del país?*, La Zona Metropolitana del Valle de México: los retos de la megalópolis, Pensar el futuro de México Vol. 9. México: UAM-X.

SEDUVI, Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, (2010) Norma de Ordenación General No. 26 para Incentivar la Producción de Vivienda Sustentable de Interés Social y Popular en el Distrito Federal, publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal con fecha del 10/08/2010

-----, (2012), Acuerdo por el que se suspenden temporalmente los trámites y términos de recepción y gestión de solicitudes presentadas ante la Ventanilla Única de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, relativas a cualquier acto administrativo que implique la aplicación de la de la Norma de Ordenación General "26. para impulsar y facilitar la Construcción de Vivienda de Interés Social y Popular en Suelo Urbano", publicada en la Gaceta Oficial del Distrito Federal con fecha del 08/10/2012

ZOREDA LOZANO, J. J. (2006), *Planeación ecológica industrial y tecnologías sustentables para el uso urbano de energía y agua*, Los problemas de espacios habitados y el medio ambiente. México: UAM-X CyAD.

Fuentes electrónicas

http://www.onu.org.mx/inicio_ONU_Mexico.html (consulta: 03/04/2010)

<http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/sustentabilidad-ambiental.html> (consulta: 05/04/2010)

<http://www.un.org/spanish/conferences/wssd/unced.html> (consulta: 30/12/2012)

http://es.wikipedia.org/wiki/Manejo_de_recursos_h%C3%ADricos_en_el_Ciudad_de_M%C3%A9xico (consulta: 17/12/2012)