

Lidia Diappi¹ (Editora) *Sostenibilità Urbana: Dai principia i metodi di analisi. Forma urbana, energia e ambiente.*

MILÁN: PARAVIA BRUNO MONDADORI, 2000. 224 p.

CRISTIÁN HENRÍQUEZ²

El libro "Sostenibilidad Urbana. De los principios a los métodos de análisis. Forma urbana, energía y ambiente", constituye un importante aporte para la investigación aplicada en desarrollo sustentable urbano, ya que el grupo de investigadores del Departamento de Ciencia del Territorio del Politécnico de Milán y de la Agencia Regional de Prevención y Ambiente (ARPA) de la región de Emilia Romagna, Italia, conjuga un justo balance entre los principios teóricos de la sostenibilidad urbana y los métodos concretos para abordar este complejo tema.

Esta obra es el resultado de cuatro años de investigación sobre el tema y se subdivide en siete capítulos que corresponden a investigaciones específicas, antecedidos por un prefacio de la editora Lidia Diappi, donde se refiere a los alcances y estructura del volumen.

Desarrollo policéntrico, ciudad compacta de breve recorrido, uso del suelo y redes ecológicas son algunos de los principios que se tratan durante la obra, fundamentados en una sólida y actualizada revisión bibliográfica. Estos temas están tratados con una gran profundidad y rigurosidad, por lo tanto están dirigidos funda-

mentalmente a un público interesado en revisar contribuciones científicas, y no retóricas, de la sustentabilidad urbana.

Los casos analizados en su totalidad corresponden a ciudades italianas, lo que resulta interesante y novedoso, ya que por un lado son casos de estudio poco conocidos en la literatura hispana, y por otro, se constatan procesos de crecimiento urbano similares a otros países desarrollados y en vías de desarrollo. Un ejemplo de ello, es la discusión crítica sobre las ventajas y desventajas, para la sustentabilidad urbana, de los modelos de ciudad compacta y de ciudad difusa.

En términos generales, la ciudad compacta, a priori, se acercaría a una forma más sustentable. Rueda (1997), la compara con la ciudad mediterránea europea, caracterizada por tener un gran y diverso número de portadores de información (titulados, renta, oficios, actividades e instituciones) que proporcionan estabilidad, cohesión social y madurez al sistema, por una proximidad y ahorro de recursos que favorece el viaje a pie, el contacto entre personas y disminución del transporte privado, y por una mayor eficacia energética.

¹ Profesora asociada de análisis de sistemas urbanos y territoriales de la Facultad de Arquitectura del Politécnico de Milán, Italia.

² Profesor Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Chile. Dr (C) en Ciencias Ambientales (Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción). E-mail: cghenriq@puc.cl

Mientras que la ciudad difusa, teóricamente menos sustentable, se define y ejemplifica como la ciudad anglosajona, que se difumina en el campo, ocupando áreas cada vez más extensas, en ocasiones regiones enteras, separada funcionalmente (universidad, industria, residencia, áreas comerciales, oficinas) y segmentada socialmente, uniendo las partes a través de una densa red de carreteras y vías segregadas de transporte privado (Rueda, 1997).

Actualmente, se considera que estamos en una fase de interdependencia económica global, caracterizada por una aún más rápida concentración de la población en áreas urbanas, y acentuación de problemas ambientales locales, regionales y globales transfronterizos. El desarrollo de las tecnologías de la telecomunicación y del sector terciario, principalmente industrias de la información, favorecen el desarrollo de la ciudad difusa o ciudad global, que de acuerdo a Sassen (1991) supera la concepción tradicional de metrópolis configurándose como auténticos centros directores de la economía regional, nacional y, en algunos casos, mundial.

En este contexto, desde un punto de vista teórico la insustentabilidad de la ciudad difusa es puesta en tela de juicio por algunos autores (Breheny, 1992; Guillepie, 1992; Burton *et al.*, 1996) que ven ciertas ventajas en esa estructura espacial considerando la actual era de la información. El uso de las telecomunicaciones inhibiría el consumo energético, evitando el desplazamiento de las personas, bienes, servicios e información. En este sentido, se esgrime que el teletrabajo en el lugar de residencia disminuiría el uso del automóvil para llegar a los lugares de trabajo, además de mejorar la calidad de vida de la población que habitaría en sectores periurbanos o rurales al disfrutar de un medio no contaminado, amplios espacios verdes, fuentes de energía renovable, contacto con el mundo rural y eficiencia energética (Thinh *et al.*, 2002).

No obstante, esta es una realidad lejana para los países en vías de desarrollo, especialmente para las ciudades nacionales, ya que el país se encuentra aun en una etapa de subdesarrollo y los avances tecnológicos aun se afianzan en nuestra sociedad. Por tanto, el patrón de ocupación disperso y fragmentado impacta directamente en efectos adversos como mayor contaminación por uso del automóvil, desintegración social, y pérdida de suelo agrícola, entre otros.

Sin embargo, para el caso de las ciudades italianas esta discusión es muy contingente y relevante, especialmente en la parte norte del país, donde el grado de desarrollo económico alcanza niveles muy elevados generando notables impactos territoriales y ambientales que son necesarios de evaluar.

En el primer capítulo (*Sostenibilità urbana: lo sviluppo di un approccio sistémico*) Lidia Daippi y Anna Capeol logran introducir a la problemática de la sostenibilidad o sustentabilidad –términos que se asumen como sinónimos, ya que según el Diccionario de la Lengua Española (RAE, 1992) “sostener” o “sustentar” son reconocidos como tales– urbana desde una aproximación sistémica. Se reflexiona sobre los aspectos teóricos y empíricos que justifican utilizar el riesgo como indicador de sostenibilidad urbana, aplicado a la ciudad de Milán.

La complejidad urbana y la medición del riesgo urbano son tratados por la autora principal y Lorena Franzini en la segunda sección (*Complessità urbana e misura del rischio*). En esta parte, se propone la medida del riesgo (contaminación atmosférica por CO) como un indicador de sostenibilidad urbana, considerando aspectos de emigración de la población, suburbanización, situación laboral y el rol de planificación territorial en las estrategias de prevención del riesgo. Se construye un mapa de sostenibilidad urbana a escala urbana y microurbana en Milán, en base a la situación de riesgo y oportunidad.

Los investigadores Capra, Franzini y Caravaglia abordan en el capítulo 3 (*Mobilità e trasporti, morfologías territoriales e consumi energetici*) la relación entre sistema energético y estructura espacial de la ciudad. La estimación del consumo energético, a través de los flujos de tráfico, son vinculados a los modelos urbanos metropolitanos, policéntricos, lineales y monocéntricos, empleando tres escalas de análisis territorial: macroescala, mesoescala y microescala en la región de Lombardía.

El cuarto capítulo (*Energia termica e morfología urbana*) es el más complejo y denso de todos. Los investigadores Diappi, Maliverno y Mosa relacionan el microclima local de algunas áreas de Milán con las construcciones, analizando específicamente el consumo energético térmico respecto a la morfología urbana. A través de cálculos matemáticos y de un modelo (*Shadowpack*) evalúan las diversas dispersiones y ganancias térmicas al variar la forma de los edificios, características de densidad y tipologías de construcción. Se plantean interesantes ideas como la arquitectura solar y el ahorro energético que pueden aplicarse considerando las características microclimáticas del sitio, la velocidad y exposición del viento, la calidad y cantidad de áreas verdes, los materiales, entre otros factores.

Sin duda, la contribución más interesante de la obra, especialmente para la geografía, se aprecia en el capítulo cinco (*La dinamica del consumo di suolo*). En esta parte, los autores Bolchi y Diappi, analizan el cambio de uso de suelo en las comunas de Busto Arsizio, Castellanza, Grallarte e Legnano a lo largo del eje Milán-Varese, y con la utilización experimental del método de geometría fractal se estudia el proceso de fragmentación difusiva de asentamientos urbanos. El objetivo central consiste en identificar las medidas descriptivas y modelos que mejor se adaptan al análisis y modelación de la forma de los agregados urbanos.

Ana Campeol, en el capítulo seis (*Percorsi di fruizione e corridoi ecologici in*

un'ottica di città sostenibile), aplica la noción de *green network* y *blue network* en la planificación paisajística de la ciudad de Milán. El tema de las redes ecológicas (áreas verdes y cursos de agua) y de las políticas de regeneración de la naturalidad urbana constituyen el objeto central de esta sección.

El último capítulo (*Valutazione dell'impatto energetico urbano*), a cargo de Paolo Cagnoli del ARPA, enfrenta el tema del metabolismo urbano. Introduce los conceptos de "energía" y de "huella ecológica" y conduce un análisis comparativo del balance energético en la provincia de Modena, región de Emilia Romagna. Respecto a la energía, se entiende como la concentración o calidad de la energía, en términos de la razón de la cantidad de un tipo de energía requerida para obtener otro tipo (Odum y Sarmiento, 1998). De este modo, si 1.000 kcal de luz solar son convertidas en 1 kcal de alimentos por las plantas, entonces la energía del alimento es de 1.000 kcal solares. Por su parte, la huella ecológica se entiende como la superficie territorial necesaria para proporcionar todos los recursos energéticos / materiales y la superficie necesaria para absorber todos los desechos generados por una determinada población o economía (Wackernagel y Rees, 1996). En el caso específico de Modena se ha estimado una huella ecológica de 4,1 hectáreas por habitante al año 1996, cifra que es considerada alta respecto a la huella ecológica mundial (2,2 hab/ha) y también respecto a Chile que alcanza a 2,3 hab/ha (Chambers *et al.*, 1999).

Toda la obra va acompañada de fórmulas, cuadros y gráficos explicativos que ayudan a una mejor comprensión de las investigaciones. Especial mención merece la cartografía a color que se adjunta en el apéndice.

En suma, el nivel y la seriedad de los temas tratados hacen de este libro altamente recomendable para los investigadores y profesionales ávidos en conocer métodos

de análisis específicos sobre sostenibilidad urbana y sobre casos de estudio de la realidad italiana.

D.F: McGraw-Hill Interamericana Editores, 1998.

Bibliografía

BREHENY, M. The contradiction of the compact city: a review. En BREHENY, M. (Ed.) *Sustainable development and urban form*. Londres: Pion Limited, 1992, p. 138-159.

BURTON, E.; WILLIAMS, K. & JENKS, M. The compact city and urban sustainability: conflicts and complexities. En JENKS, M.; BURTON, E. & WILLIAMS, K. (Eds.) *The compact city a sustainable urban form?* Londres: E&F SPON, 1996, p. 231-247.

CHAMBERS, N.; SIMMONS, C. & WACKERNAGEL, M. *Sharing Nature's Interest. Ecological Footprint as an indicators of sustainability*. Londres: Earthscan Publications Ltd., 2000.

GUILLESPIE, A. A communications technologies and the future of the city. En BREHENY, M. (Ed.) *Sustainable development and urban form*. Londres: Pion Limited, 1992, p. 138-159.

ODUM, E. y SARMIENTO, F. *Ecología, El puente entre ciencia y sociedad*. México

RAE. *Diccionario de la Lengua Española*. Madrid: Espasa Calpe S.A., 1992

RUEDA, S. *La ciudad compacta y diversa frente a la conurbación difusa. Ciudades para un futuro más sostenible. La construcción de la ciudad sostenible: fundamentos*. Madrid: Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid Patrocinado por la Dirección General de Urbanismo y Política de Suelo del Ministerio de Vivienda de España, junio 1997. Disponible en Internet <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a009.html>

SASSEN, S. *The Global City: New York, London, Tokyo*. Buenos Aires: Eudeba, 1991.

THINH, N. X.; ARLT, G.; HEBER, B.; HENNERSDORF, J. & LEHMANN, I. Evaluation of urban land-use structures with a view to sustainable development. *Environment Impact Assessment Review*, 2002, Vol. 22, p. 475-492.

WACKERNAGEL, M. y REES, W. *Nuestra Huella Ecológica. Reduciendo el Impacto Humano sobre la Tierra*. Santiago: Lom Ediciones, 1996.