

Lucía Álvarez Enríquez* y Gian Carlo Delgado Ramos*
Ciudades, gestión, territorio y ambiente

EL ESTUDIO de las ciudades y la ubicación de éstas en el foco de atención de las estrategias del desarrollo de la sociedad mundial es un asunto que en las últimas décadas ha cobrado una creciente relevancia a medida que las ciudades se afirman, no sólo como centros de poder económico y político, sino también de confluencia de grandes poblaciones y de numerosas migraciones.

Los datos son esclarecedores. En 1900 la población urbana era sólo el 13% de la población total mundial, en 1950 llegaba al 29% y hoy ronda el 52% (United Nations 2011). Debido a los movimientos migratorios y al crecimiento poblacional, cada día se añaden 185 mil habitantes a la población urbana, razón por la cual las ciudades son el virtual receptáculo de la sociedad del siglo XXI. Proyecciones para el 2050 indican que la población urbana podría ubicarse entre el 64% y 69% (United Nations 2011), momento en el que la extensión de la capa urbana se duplicaría o hasta triplicaría, dependiendo de las dinámicas poblacionales y económicas (Angel, et al. 2011). La urbanización sería más intensa en ciertas regiones que aún no han experimentado tasas importantes de urbanización como sí lo han hecho EUA (89%), Europa (73%) y América Latina (78%), pero que al mismo tiempo prometen al menos un relativo crecimiento económico futuro (United Nations, 2011). Esto es, en Asia (países como China e India esencialmente), pero también ciertas regiones de África que se colocan en esta dinámica, pues al día de hoy tales continentes registran en promedio un 45% y 40% de población total urbanizada, respectivamente (United Nations 2011).

El tipo de ciudades, tanto en su forma, estructura y tipología, pero también en relación a sus características socio-económicas, políticas y culturales será crecientemente de la mayor importancia en el planteo de alternativas viables y resilientes para afrontar los múltiples y complejos retos actuales y futuros, incluyendo desde luego lo ambiental y climático así como la justicia social.

El reto demanda aproximaciones interdisciplinarias que permitan dar cuenta de la complejidad del estado de la situación actual y sus posibles desenlaces futuros, las alternativas factibles y sus implicaciones. A pesar de que se trata de un análisis en principio centrado en lo urbano, demanda una revisión a fondo

* Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, Universidad Nacional Autónoma de México. **Correos electrónicos:** lalvarez@unam.mx, giandelgado@unam.mx

de lo rural y la relación urbano-rural, no sólo en términos de dependencias energéticas y de recursos sino también de los grados de subordinación de las dinámicas de unos territorios con respecto a otros (incluyendo subordinaciones nacionales, regionales e internacionales y de tipo Norte-Sur y Sur-Sur), así como de las estructuras de poder existentes, los intereses creados, las asimetrías en la distribución de bienes y perjuicios, e incluso acerca de la propia concepción de calidad de vida asociada a lo rural y lo urbano y su real potencial en el corto, mediano y largo plazos.

El análisis requiere ser, además de multitemporal y multicriterial, de tipo multiescalar. Esto es así porque la proliferación de actividades y la creación de corredores urbanos y redes de ciudades que conectan los distintos puntos del planeta, son enlaces de la economía global que involucran de manera asimétrica a las ciudades de todo el mundo. Ciudades globales y ciudades globalizadas reproducen hacia su interior estructuras urbanas que concentran y al mismo tiempo dispersan en extensas áreas urbanas las actividades que sostienen a la economía mundial. La creación de las megaciudades es el signo de esta era, y son las que fungen virtualmente como puntos de contacto con las economías nacionales, pero, sobre todo, con la economía global.

Los datos acerca del desbalance territorial entre lo urbano y el resto de territorios es claro. Hoy día las ciudades suman una superficie de entre 0.2 y 2.7% del área global libre de hielo (Schneider, et al., 2009), se adjudican 80% del producto interno bruto (PIB), consumen dos tercios de la energía mundial y son responsables de la emisión —directa e indirecta— de cuatro quintas partes de los gases de efecto invernadero, o GEI (Newman, Beatley y Heather 2009).

Las asimetrías Norte-Sur son también drásticas. Tan sólo las 380 ciudades más relevantes de los países desarrollados son responsables de alrededor de 60% del PIB mundial (McKinsey Global Institute 2013). Del mismo modo, se calcula que una quinta parte de la población mundial, la más rica y prácticamente urbana, consume 85% de todos los bienes y recursos naturales (Davies, et al., 2008). No es pues casual que 783 millones de personas carezcan de acceso a fuentes de agua y 2.5 mil millones de personas de servicio de saneamiento (www.unwater.org/statistics_san.html). De modo similar, es patente que las formas de energía moderna llegan a ser inaccesibles no sólo para muchos espacios rurales del Sur global sino inclusive para ciertas partes de las ciudades más pobres donde se depende de fuentes tradicionales de biomasa, como es claro el caso de África Subsahariana (50%), y Asia del Sur (23%). Por tanto, se puede sostener que los flujos de energía y materiales que demandan las ciudades son apropiados por una parte acomodada de la población que se ha beneficiado de los procesos de urbanización o de la construcción de lo que Mumford (1961) califica como *segunda naturaleza*.

Metabolismo urbano y ecología política

Los espacios urbanos, principales emisores de residuos y contaminantes en general, pueden analizarse como sistemas abiertos a los flujos de materiales y energía; esto es que toman energía y materiales fuera del sistema (urbano) y que desechan energía disipada y materiales degradados. Tal proceso se denomina en la literatura como metabolismo urbano.

Diversos análisis metabólicos han sido realizados desde que Wolman (1965) hiciera la primera aproximación empírica para el caso de una ciudad estadounidense hipotética de un millón de habitantes. Los estudios realizados cubren en especial casos de ciudades de países desarrollados y se enfocan en varios o ciertos flujos metabólicos (agua, alimentos, energía, materiales de construcción, etcétera). Las contribuciones de Baccini y Bruner (1990 y 2012) como precursores teórico-metodológicos y, más adelante, de otros como Bettini (1998), Kennedy y colegas (2007, 2009 y 2011) o la de Minx, et al. (2010) son destacables, pues permiten tener una visión amplia e integrada de la evolución de los estudios sobre metabolismo urbano. Se pueden señalar otros estudios, en especial el trabajo de Kennedy, et al. (2011) en tanto que ofrece un meta-análisis de las publicaciones en el área; el de Minx y colaboradores que hace una valoración del tema desde la perspectiva europea; el de Delgado (2013) que analiza comparativamente los flujos metabólicos de ciertas urbes de América Latina; así como el de Zhang (2013) que ofrece una revisión de la evolución y grado de complejidad que caracterizan a las metodologías empleadas en los principales análisis de metabolismo urbano presentes en la literatura.

Otros trabajos se han enfocado en aspectos puntuales, por ejemplo en la valoración de flujos energéticos, de agua, nutrientes del suelo o de alimentos en diversas ciudades; en la problemática de los residuos y su gestión desde una perspectiva metabólica; en la demanda de energía y materiales del sector transporte, entre otros (véase Lecturas recomendadas del presente número, en la página 233).

El creciente consumo urbano de materiales y de energía y la consecuente generación de residuos hace del estudio metabólico algo central puesto que permite una lectura más fina del estado de la situación actual de tales o cuales asentamientos en términos biofísicos, así como de su proyección futura, que a su vez abre la posibilidad de modelar rutas más o menos eficientes en el uso de los recursos y en la generación de residuos y así enfocar esfuerzos. Dígase por ejemplo, por medio de la planificación de los procesos metabólicos desde el

Una amplia gama de autores consideran que la problemática urbana demanda enfoques interdisciplinarios

mismo diseño de tales o cuales infraestructuras (o del stock urbano), ello por medio de incentivos o inclusive restricciones o medidas coercitivas o regulatorias de otra índole. Y si bien, como se describió, el estudio de los flujos metabólicos ha recibido la mayor atención, análisis más recientes ya también reconocen la importancia de dar cuenta del *stock* material de las ciudades (Baccini y Bruner 2012; Bristow y Kennedy 2013; Müller, et al. 2013).

No sobra agregar que el acercamiento a la cuestión urbana desde el metabolismo urbano es claramente de carácter interdisciplinario y, como dan cuenta Castán, Allen y Rapoport (2012), se desborda a diversos campos de conocimiento, muchos de ellos híbridos en sí mismos, tales como la ecología industrial, la economía ecológica, la ecología urbana y la ecología política. Desde cada interpretación se enfatizan rasgos diversos, pero en conjunto se observa cómo ya conforman lecturas cada vez más complejas en las que hay sinergias entre unos y otros acentos, como sucede en: (1) los flujos de materiales y de energía —así como el *stock*— de las ciudades, (2) de la ciudad como ecosistema, (3) las relaciones económico–materiales dentro de las ciudades, (4) las relaciones campo–ciudad y sus impulsores económicos, (5) la reproducción de las inequidades urbanas, y (6) los intentos de darle otros significados a la ciudad a través de visiones novedosas en torno a las relaciones socio–ecológicas.

En esta perspectiva, el reto clave es encontrar mejores formas de organización y modalidades más eficientes e integradas de asentamientos humanos de tal suerte que, considerando la imperante necesidad de reducir las asimetrías sociales, se tienda a minimizar su metabolismo biofísico, tanto en términos per cápita como totales. Es un panorama en el que las ciudades pequeñas y medias de los países en desarrollo jugarán un papel central, pues, por un lado, serán las que en general experimenten las mayores tasas de crecimiento y, por otro, porque son espacios donde la planificación metabólica tiene mayores posibilidades de éxito en el corto y mediano plazos. Las megaurbes como asentamientos no sólo de grandes dimensiones sino también maduros, tendrán en cambio que lidiar con un complejo y gradual proceso de transformación de su amplio *stock* de materiales acumulado, hacia uno más eficiente y resiliente, todo al tiempo que requerirán modular su demanda de energía y materiales por la vía de reducir patrones de consumo y aumentando el reciclaje.

La *ecología política urbana* se perfila entonces como una perspectiva analítica útil de acompañamiento a la planificación metabólica debido a que permite dar cuenta, como se dijo, del grado de (in)justicia socio–ambiental asociada tanto a la obtención de energía y materiales por parte de las ciudades, como al desecho de residuos. Y es que, como precisan Heynen, Kaika y Swyngedouw (2006, 6), “...la ecología política urbana reconoce que las condiciones materiales que comprenden los entornos urbanos son controladas, manipuladas y puestas

al servicio de los intereses de las élites a expensa de las poblaciones marginalizadas”. Por ello, la ecología política urbana hace preguntas acerca de quién produce qué tipo de configuraciones socio-ecológicas y para quién, contexto en el que, como precisan los autores, tales relaciones de poder profundamente desiguales por lo general desembocan en procesos opresivos socio-ecológicos que sin embargo no se dan sin resistencia social (Heynen, Kaika y Swyngedouw 2006, 2-3).

No es menor que tales configuraciones socio-ecológicas se gestan en contextos sociopolíticos concretos que promueven discursos y entendimientos puntuales sobre la naturaleza de lo urbano. Así, hoy por hoy, generalmente no se da cuenta de las desigualdades sociales imperantes y sus causas, de sus implicaciones y posibles soluciones de fondo; de ahí que se observe una tensión entre propuestas urbanísticas excluyentes por un lado, y demandas de justicia social y de justicia ambiental producto de distribuciones desiguales de beneficios y afectaciones, por el otro.

La ecología política urbana, vista en positivo, normativamente habilita nuevas rutas de acción eco-política dirigidas a pensar y en lo concreto avanzar en mejorar la calidad de vida urbana del grueso de la población, esto es, procurando reducir las desigualdades existentes e incrementando la participación ciudadana y sus cuotas de poder en la toma de decisiones (y con ello disputando las estructuras de poder imperantes). Se trata, no sobra decirlo, de una participación y proceso de toma de decisiones que debería ser cada vez más informado (a partir de un diálogo de saberes basado en información de la mejor calidad posible), contexto en el que los análisis focalizados ya no son suficientes ante la complejidad y extensión del reto que implica la creciente urbanización de los territorios y el consecuente aumento de los flujos de energía y materiales demandados.

Asimetrías sociales y económicas, rasgo central de los procesos de urbanización

Las ciudades contemporáneas figuran como enclaves duales, divididos y desintegrados, en donde se concentran y coexisten las poblaciones más privilegiadas y las más desfavorecidas. Por ello es que se puede sostener que en particular las megaciudades condensan lo mejor y lo peor de la sociedad: sirven de conexión con las redes globales, pero generan internamente fuertes desconexiones con las actividades locales y los distintos sectores de la sociedad. Atraen a sectores de élite profesionalizados y especializados, pero también a grandes grupos de inmigrantes pobres. Actualmente el destino de casi todos los migrantes no son los países en sí, sino las ciudades en lo particular, las grandes oleadas migratorias

sucedan en éstas porque ellas suponen ser el *locus* de las oportunidades económicas y concentran un alto porcentaje de las oportunidades de trabajo (Taylor 2010). La llegada de los migrantes acentúa la dualidad intrínseca de estos centros urbanos dando lugar a fuertes fracturas sociales que se expresan en una creciente desigualdad social, crisis de vivienda y servicios urbanos, aumento de la pobreza urbana y diversos fenómenos de exclusión social.

Por otra parte, la presencia de las migraciones enriquece la diversidad social y acentúa el fenómeno de la multiculturalidad que consolida otro rasgo prototípico de los centros urbanos de nuestra era y se convierte en un reto fuerte para la gestión de la ciudad. Existen migraciones de élite, pero sin duda las más nutridas son las que corresponden a los grandes grupos marginales y trabajadores que llegan en busca de empleo y mejores oportunidades de vida, estableciéndose en condiciones cualitativamente desiguales con respecto al resto de la población. En general, estos sectores mayoritarios se ubican en los suburbios de las ciudades o se establecen en enclaves segregados en donde tienden a reproducir las prácticas culturales de sus lugares de procedencia. Esto ocurre en las grandes ciudades del mundo, pero es mayormente perceptible y más agudo en las ciudades norteamericanas y europeas (aunque también sucede en ciudades asiáticas como Tokio), en donde los procesos globalizadores han incrementado la atracción de poblaciones nacionales e internacionales.

La concentración de minorías étnicas desfavorecidas produce núcleos urbanos socialmente conflictivos en donde la pobreza, el desempleo y las condiciones precarias de existencia generan altos índices de criminalidad que estigmatizan a los grupos étnicos, acentuando su segregación y los niveles de discriminación. Los grupos sociales hegemónicos se segregan también de estos grupos étnicos criminalizados y la fractura social se profundiza haciendo crecer los ámbitos de desigualdad. La sociedad fracturada se aleja cada vez más de la cohesión y solidaridad social, afirmando la desintegración (Álvarez 2013a).

En el plano económico, además de los efectos generados en las relaciones internacionales, el análisis ha mostrado que una de las transformaciones más relevantes es que, a diferencia del esquema de desarrollo capitalista anterior en donde la acumulación originaria implicó la acumulación de la propiedad privada, la globalización ha generado relaciones sociales de producción en donde la propiedad jurídica no es lo central; lo importante es la liberación de espacios y fuerza de trabajo, para su uso y usufructo. Es lo que David Harvey (2006) ha llamado “acumulación por desposesión”, en referencia al capital transnacional que puede no tener la propiedad jurídica sobre los medios de producción, pero sí tiene la capacidad de apropiación de las riquezas disponibles. En ese sentido, han dado lugar a fenómenos urbanos peculiares que suponen la disputa por el territorio y la apropiación de éste por los grandes inversionistas. Ante esto, los

gobiernos nacionales y locales (de las ciudades) han jugado un papel central a partir de la instauración de políticas públicas que favorecen el esquema neoliberal de la desterritorialización, respondiendo a la dinámica global.

En las grandes urbes operan fuerzas globales como la inversión inmobiliaria que reorganiza los usos de los territorios urbanos; las marcas y las firmas que homogenizan el consumo y los modos de vida; el redireccionamiento de la acción estatal. Son espacios regulados principalmente por las fuerzas del mercado o intereses económicos específicos, y la reorganización territorial que hoy se vive es resultado de ese proceso, donde mercantilizar el espacio, aumentar la productividad, hacer competitivas sus actividades, “reducir” el Estado y agrandar mercados, son vertientes de un mismo impulso y de una misma visión. Por ende, las grandes ciudades hoy disputan espacios de liderazgos de distintas naturalezas (financieros, económicos, de servicios, culturales) y producen una nueva geografía social (Portal 2012).

En estas condiciones, la ciudad se convierte en un ámbito de confrontación y reclamo por nuevos espacios y mejores condiciones de vida. El “derecho a la ciudad” es enarbolado por distintas minorías y sectores desfavorecidos, dejando ver el cúmulo de conflictos y contradicciones que representa la ciudad. Conjuntamente con los grandes inversionistas y los inmobiliarios —que reclaman privilegios espaciales, financieros y económicos—, las mujeres, los desempleados, los jóvenes y los grupos étnicos generan demandas por el espacio social y el espacio público, por los bienes urbanos y el empleo.

Capital, ciudadanía y cultura

La urbe del nuevo siglo coincide también en sus ámbitos sociales con las tendencias de las ciudades globales donde se presentan elevados niveles de concentración de la renta y el poder que generan inminentes ámbitos de pobreza y exclusión, procesos de depredación del ambiente, contribución al cambio climático, y aceleración de las migraciones y de la urbanización; la segregación social y espacial, y la privatización de los bienes comunes y del espacio público. Es la ciudad en la que coexisten de manera tangible las grandes concentraciones de poder y de capital con enclaves de pobreza y condiciones marcadas de desigualdad (Álvarez 2013b).

Las características adquiridas por la ciudad en la estructura urbana, la economía, la dimensión social y la cultura quedan inscritas en las tendencias manifiestas de las grandes metrópolis contemporáneas, que ofrecen un panorama cualitativamente distinto a aquel de las urbes fordistas de la segunda mitad del pasado siglo XX, representando nuevos retos para la gobernabilidad y la construcción ciudadana.

En las ciudades contemporáneas con tintes globales, el capital transnacional y la fuerza de trabajo de los sectores desfavorecidos, son dos actores decisivos que se contraponen en la ciudad con demandas y exigencias opuestas que expresan desde ópticas distintas el derecho al lugar. Esto es así porque la ciudad global ha surgido también como un lugar para nuevas demandas: por parte del capital global, que la utiliza como “artículo de consumo organizativo”, pero también por parte de los actores de la población urbana en desventaja que frecuentemente han tenido una presencia tan internacionalizada como la del propio capital (Sassen 1995).

Las nuevas demandas con respecto a la ciudad han hecho surgir nuevas formas de ciudadanía y demanda de derechos, que tienen en *el lugar* su principal foco de atención. La ciudad como espacio de inversión y realización del capital

La capacidad para retroalimentarse que exhiben los diferentes componentes de la marginalización es prueba de la complejidad del fenómeno

y la ciudad como espacio de oportunidades de trabajo, sitio de asentamiento, reconocimiento de culturas y ejercicio de capacidades. Los inmigrantes son en esta polarización actores dinámicos que nutren las demandas sociales al tiempo que ejercen nuevas prácticas ciudadanas.

En el ámbito cultural, la preocupación se ha centrado en el impacto que las grandes transformaciones urbanas tienen —en un marco de profundas desigualdades— en la reproducción de las identidades sociales, en aspectos centrales de la vida cotidiana, en las relaciones interculturales y la diversidad cultural. La cuestión de la interconexión y de los flujos, de lo que se transforma, de lo cambiante, ha trastocado de manera poderosa la concepción misma de identidad, de cultura y de ciudadanía. Ello plantea nuevos problemas en la construcción de identidades colectivas ya que se cuestionan los parámetros de referencia previos, en donde las fronteras entre las identidades son cada día más frágiles, imprecisas y borrosas, configurando como consecuencia movimientos sociales que buscan la inclusión en el acceso a los bienes urbanos y que parecen responder a la necesidad de certezas en torno a la pertenencia a la ciudad (Portal 2012). El acceso fragmentado y desigual a los bienes materiales y simbólicos agranda las distancias entre grupos sociales y entre culturas, dando lugar a fenómenos específicos que producen diferencias, desigualdades y desconexiones como rasgos también prototípicos de la globalización (García Canclini 2004).

Paralelamente a estos procesos, surgen iniciativas de la sociedad civil a través de las cuales se cuestionan los procesos globalizadores en diversos planos, buscándose generar formas de pertenencia, nuevas propuestas de desarrollo urbano y estrategias diversas de sobrevivencia. Todo ello impacta en la construcción

de muy variadas formas de ciudadanía que promueven nuevas modalidades de apropiación de lo producido desde los propios parámetros de la sociedad global neoliberal.

Reflexión final

Las capacidades en los países ricos para transformar los espacios urbanos son incomparablemente mayores que las de los países pobres, no sólo porque cuentan con mayores medios económicos sino en tanto que se pueden permitir “exportar” o internacionalizar, muchos de los costos socioambientales y climáticos ocultos o indirectos (ello pese a que todas las ciudades lo hacen en una u otra medida con sus propios espacios inmediatos).

La cuestión urbana en países pobres como los latinoamericanos tiende a ser más problemática y compleja dada la limitada o comprometida capacidad de toma de medidas y acciones. Es un contexto en el que América Latina —a diferencia de África y Asia del Sur— es mayoritariamente urbana al registrar porcentajes similares a los de los países ricos, pero con economías fuertemente primarizadas; esto es, comparativamente limitadas en el mejor de los casos. En tal tenor, los medios económicos son restrictivos y las condiciones políticas altamente complejas y deficientes, al menos comparativamente hablando. Se trata de un escenario en donde además la variable de la pobreza, sobre todo en los cinturones de miseria, pero también de las zonas rurales de la ciudad, representa un enorme reto para cualquier tipo de reconfiguración de lo urbano hacia aquel de tinte más humano, ambientalmente armónico y culturalmente diverso.

Estamos ante un enorme reto, que como se ha mencionado, obliga a una reflexión y trabajo interdisciplinario, específico y propio para cada región, país y ciudad. Recetas generalizables no son válidas, aunque ciertos aspectos se repiten en muchas de las propuestas, como son: la conservación de los ecosistemas urbanos y periurbanos, el uso eficiente de recursos, la implementación de tecnologías “verdes”, la planeación integral del uso del suelo, la transformación del entorno construido y el diseño y emplazamiento de infraestructura más sustentable, duradera y resiliente, o la gestión y “gobernanza urbana”. Así, aunque con ciertas diferencias, se plantean imaginarios bajo propuestas como ciudades resilientes, sustentables, ecológicas, verdes, de bajo carbono, del nuevo urbanismo, del urbanismo sustentable, etcétera (véase la sección Lecturas recomendadas del presente número, en la página 233).

En cualquier caso, el diseño y ejecución de las políticas públicas necesarias para transformar la actual tendencia de construir, operar, gestionar y vivir las ciudades deberá ser imaginativo y propositivo, y sobre la base de una planeación integral entrópica de las ciudades (Bettini 1998), sus espacios rurales y sus

áreas de conservación, en tanto que pensar lo urbano de manera autocontenida no tiene sentido espacial-territorial alguno, ni socioeconómica, ni ambientalmente hablando. La suma de múltiples acciones, si éstas parten del mencionado proceso de planeación integral de los territorios y sus usos, podrá tener un mayor impacto al posibilitar sinergias y co-beneficios de diversa índole. Por ello, la tradicional gestión sectorializada ya no es suficiente ni viable.

El asunto circunscribe, además de la planeación integral de los usos del suelo, nuevas modalidades de gobernabilidad, la participación y genuina inclusión ciudadana, la valoración sobre la pertinencia y viabilidad de nuevas formas de diseño y construcción de infraestructura, el aprovechamiento de “tecnologías verdes” modernas (por ejemplo, energías alternativas o nuevos materiales ecológicos) y del conocimiento tradicional/popular y de tecnologías alternativas, la expansión del transporte público y no-motorizado de calidad desde una visión de la movilidad socialmente accesible y asequible, el impulso de mecanismos de ahorro de energía y materiales diversos (y en su caso, de su reciclaje), la preservación de los cinturones verdes y la restauración ambiental de la periferia urbana, el cuidado y recuperación de ríos, canales y cuencas de inundación, el estímulo de programas formativos, informativos y de participación ciudadana; entre otras acciones, e instrumentos que permitan reconvertir las urbes, según la ruta que cada asentamiento se trace acorde con su propia realidad, en espacios cada vez menos devoradores de suelo, materiales y energía, más vivibles, aptos frente al cambio climático y la crisis medioambiental, y socialmente más justos e integradores.

En suma, la triada ciudades, territorio y ambiente sin duda se coloca entre los mayores y más complejos desafíos de nuestra época.

Referencias

- Álvarez, Lucía. “Interculturalidad: Inclusión y exclusión en la política de gestión de la diversidad en Barcelona”. *Revista CLAD*, 2013a.
- Álvarez, Lucía. “Luces y sombras de la ciudadanía en la Ciudad de México”. En *Surcando la democracia. México y sus avatares*, de René Torres y Helena Varela (coords.). México: UIA (en prensa), 2013b.
- Angel, S., J. Parent, D. L. Civco, A. Blei, y D. Potere. “The dimensions of global urban expansion: Estimates and projections for all countries, 2000-2050”. *Progress in Planning* 75 (2011): 53-107.
- Baccini, P., y P. Brunner. *Metabolism of the Anthroposphere*. Primera edición. Londres: MIT Press. Cambridge, 1990.
- . *Metabolism of the Anthroposphere*. Segunda edición. Cambridge, MA. / Londres: MIT Press, 2012.

- Bettini, Virginio. *Elementos de ecología urbana*. Madrid, España: Trotta, 1998.
- Bristow, David, y Christopher Kennedy. "Urban metabolism and the energy stored in cities: Implications for resilience". *Journal of Industrial Ecology* 17, no. 5 (2013): 656–667.
- Castán Broto, Vanesa, Adriana Allen, y Elizabeth Rapoport. "Interdisciplinary Perspectives on Urban Metabolism". *Journal of Industrial Ecology* 16, no. 6 (2012): 851–861.
- Davies, James, Susanna Sandström, Anthony Shorrickes, y Edward Wolff. "The World Distribution of Household Wealth". *Discussion Paper* (Institute for Development Economics Research. Universidad de las Naciones Unidas), no. 2008/03 (2008).
- Delgado Ramos, Gian Carlo. "Climate change and metabolic dynamics in Latin American major cities" en: Zubir, S. S. y Brebbia, C. A. (editores). *Sustainable City VIII. Urban Regeneration and Sustainability*. WIT Press. Southampton, Reino Unido. Pp. 39–56. ISBN: 9781845648862. Publicado simultáneamente en Transactions on Ecology and the Environment. Vol 179. ISSN: 1743-3541. DOI:10.2495/SC130041.
- Delgado Ramos, Gian Carlo, Cristina Campos Chávez, y Patricia Rentería Juárez. "Cambio climático y el metabolismo urbano de las megaurbes latinoamericanas". *Hábitat Sustentable* 2, no. 1 (2012): 2–25.
- García Canclini, N. *Diferentes, desiguales y desconectados. Mapas de interculturalidad*. Barcelona, España: Gedisa, 2004.
- GEA – Global Energy Assessment. *Global Energy Assessment –Toward a Sustainable Future*. Reino Unido: GEA / IIASA. Cambridge University Press (Disponible en: <http://www.iiasa.ac.at>), 2012.
- Heynen, Nik, Maria Kaika, y Erik Swyngedouw. "Urban political ecology. Politicizing the production of urban natures". En *The Nature Of Cities. Urban political ecology and the politics of urban metabolism*, por Kaika Heynen y Erik Swyngedouw. Londres/Nueva York: Routledge, 2006.
- Kennedy, C., et al. "Methodology for inventorying greenhouse gas emissions from global cities". *Energy Policy* (Elsevier) 38 (2009): 4828–4837.
- Kennedy, C., J. Cuddihy, y J. Engel-Yan. "The Changing Metabolism of Cities". *Journal of Industrial Ecology* 11, no. 2 (2007): 43–59.
- Kennedy, C., S. Pinceti, y P. Bunje. "The study of urban metabolism and its applications to urban planning and design". *Environmental Pollution* Vol. 159, 8–9 (2011): 1965–1973.
- McKinsey Global Institute. "Infrastructure productivity: How to save \$1 trillion a year. McKinsey". 2013. www.mckinsey.com/~media/McKinsey/dotcom/Insights%20and%20pubs/MGI/Research/Urbanization/Infrastructure%20productivity/MGI_Infrastructure_Full_report_Jan2013.ashx.

- Minx, Jan, Felix Creutzig, Verena Medinger, Tina Ziegler, Anne Owen, y Giovanni Baiocchi. *Developing a pragmatic approach to assess urban metabolism in Europe. A report to the European Environment Agency*. Stockholm: Stockholm Environment Institute / Universidad Técnica de Berlín, 2010.
- Müller D.B., G. Liu, A.N. Løvik, R. Modaresi, S. Pauliuk, F.S. Steinhoff, y H. Bratseth. "Carbon Emissions of Infrastructure Development". *Environmental Science & Technology* 47, no. 20 (2013): 11739–11746.
- Mumford, L. *The City in History: Its Origins, Transformations and Its Prospects*. Nueva York: Harcourt, Brace & World, 1961.
- Newcombe, K., I. Kalma, y A. Aston. "The metabolism of a city: the case of Hong Kong". *Ambio: A Journal of the Human Environment* (Royal Swedish Academy of Sciences) 7, no. 3 (1978).
- Newman, P., T. Beatley, y B. Heather. *Resilient Cities. Responding to Peak Oil and Climate Change*. Washington, D.C. EUA: Island Press, 2009.
- Portal, María Ana. "Ciudad global, procesos locales: conflictos urbanos y estrategias socioculturales en la construcción de sentido de pertenencia y del territorio en la Ciudad de México". Proyecto de investigación, CONACYT, México, 2012.
- Sassen, Saskia. Situando ciudades en circuitos globales. En *Ciudades del Siglo XXI. ¿Competitividad o cooperación?*, de Arce, Cabrero y Ziccardi (coords.). México: Cámara de Diputados/CIDE/Miguel Ángel Porrúa, 1995.
- Schneider, A., M.A. Friedland y D. Potere. "A new map of global urban extent from MODIS satellite data". *Environmental Research Letters* no. 4 (2009).
- SMA-DF, (Secretaría de Medio Ambiente del Distrito Federal). *Inventario de Emisiones de la Zona Metropolitana del Valle de México*. México: Gobierno del Distrito Federal, 2012.
- Taylor. "La red de ciudades mundiales y el planeta de barrios pobres: acceso y exclusión en la globalización neoliberal". En *Sistema mundial y nuevas geografías*, de Alfie y otros (coords.). México: UIA/UAM-A/UAM-C, 2010.
- United Nations. *World Urbanization Prospects, the 2011 Revision*. The Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations, 2011.
- Wolman, A. "The metabolism of cities". *Scientific American* 213, no. 3 (1965): 179–190.
- Zhang, Y. "Urban metabolism: a review of research methodologies". *Environmental Pollution*, no. 178 (2013): 463–473.