

Sostenibilidad urbana: orígenes, evolución y propuesta conceptual para América Latina y el Caribe*

Urban sustainability: origins, evolution and conceptual proposal for Latin America and the Caribbean

LUIS FERNANDO MOLINA-PRIETO¹

Resumen

En este artículo se realiza una revisión del concepto de *sostenibilidad urbana*, desde que fue acuñado hasta el presente. En la introducción se mencionan las cuatro variables que hacen insustentables a las ciudades: extracción y procesamiento de materiales naturales; energía, materiales y agua requerida por el metabolismo urbano; externalidades, y ocupación espacial. Metodológicamente se estableció una ventana de tiempo que cubre desde 1987 hasta 2019; para evitar sesgos se realizó la búsqueda en nueve idiomas. Como resultados se obtuvieron: *i*) la revisión de 51 artículos de 26 países y cinco continentes; *ii*) cincuenta factores que fortalecen la sostenibilidad urbana; *iii*) dos matrices que permiten valorar la frecuencia e importancia de dichos factores; y *iv*) se propone un concepto de sostenibilidad urbana aplicable a América Latina y el Caribe. Se concluye que son muy numerosos los factores que debe incluir una política pública o urbana que pretenda fortalecer la sostenibilidad urbana.

Palabras clave • ciudades resilientes, planificación urbana, políticas públicas

Abstract

In the article, a review of the concept of *urban sustainability* is made since it was coined until the present. The introduction mentions the four variables that make cities unsustainable: extraction and processing of natural materials; energy, materials and water required by the urban metabolism; externalities; and spatial occupation. Methodologically, a time window was established covering from 1987 to 2019, and to avoid biases, the search was conducted in nine languages. The results were: *i*) the review of 51 articles from 26 countries and five continents; *ii*) 50 factors that strengthen urban sustainability; *iii*) two matrices that allow us to assess the frequency and importance of these factors globally and for Latin America and the Caribbean; and *iv*) a concept of urban sustainability applicable to

¹ **LUIS FERNANDO MOLINA-PRIETO** | Investigador independiente • <http://orcid.org/0000-0002-3039-427X> • lmolinaprieto@gmail.com

* El artículo forma parte integral de la tesis para obtener el título de magister en Gestión Ambiental para la Competitividad Urbana de la Universidad de América.

FECHA DE RECEPCIÓN: 18 de marzo de 2024 • FECHA DE ACEPTACIÓN: 20 de mayo de 2024.

Citar este artículo como: MOLINA-PRIETO, L. F. (2024). Sostenibilidad urbana: orígenes, evolución y propuesta conceptual para América Latina y el Caribe. *Revista Nodo*, 18(36), enero-junio, pp. 7-28. doi: 10.54104/nodo.v18n36.1858

Latin America and the Caribbean is proposed. It is concluded that there are many factors that must include a public or urban policy that aims to strengthen urban sustainability.

Keywords • resilient cities, urban planning, public politics

Introducción

Desde sus más remotos orígenes, las ciudades han generado impactos negativos sobre el ambiente. Para su establecimiento se requieren materiales naturales como madera, piedra, arena, arcilla o cal; además, materiales producidos industrialmente, como vidrio, cerámica, concreto, acero, cobre, aluminio o plástico, por sólo mencionar unos cuantos. La extracción de materiales naturales afecta los ecosistemas terrestres y acuáticos por efecto de la minería que se realiza en canteras a cielo abierto, la extracción de material de arrastre en el lecho de los ríos, y la extracción de materiales del lecho marino (Minminas, 2013; Langer y Arbogast, 2002; Van Lancker *et al.*, 2013). La fabricación de materiales producidos industrialmente requiere grandes cantidades de *i*) insumos de origen natural (petróleo, gas natural, metales, sílice, entre otros), *ii*) energía eléctrica y calórica, y *iii*) agua (Kennedy *et al.*, 2015). Todo lo anterior impacta el ambiente de manera severa.

A lo largo de su vida útil, cada ciudad requiere —para su propio desarrollo y para la puesta en funcionamiento de su particular vida urbana— enormes cantidades de agua, energía y alimentos, además de muy variados materiales que son utilizados, entre otros, para la confección del vestuario de sus habitantes; la manufactura de sandalias, zapatos, alhajas y otros accesorios corporales; la fabricación de utensilios de cocina y mesa; la producción de muebles y enseres; los procesos artesanales e industriales mediante los cuales se generan productos y servicios requeridos por el mercado y los consumidores (juguetes, instrumentos musicales, computadores, vehículos o transporte aéreo, por ejemplo); las obras civiles que conforman la infraes-

tructura gris de cada ciudad (puentes, acueducto, alcantarillado, redes eléctricas o de gas, entre otros); el mantenimiento, la conservación, la renovación o la construcción de su infraestructura verde (parques, reservas naturales, arborización urbana, entre otros) y de su infraestructura azul (lagos, lagunas, humedales, quebradas, ríos, playas); el mantenimiento o la renovación de las numerosas edificaciones que la componen (Molina-Prieto, Suárez y Villa, 2019), y para la construcción de aquellos que se van necesitando, porque una de las características de las ciudades —al menos en América Latina— es que raramente detienen su crecimiento.

Otros factores que impactan el ambiente son las externalidades generadas por los procesos metabólicos que hacen parte de la vida urbana (Conke y Ferreira, 2015; Wolman, 1965), es decir,

i) las aguas que, después de ser utilizadas en procesos urbanos o industriales, retornan al ambiente con cargas contaminantes;

ii) los residuos sólidos generados durante los procesos de construcción de las obras arquitectónicas y civiles —los que se producen a lo largo de la vida útil de la ciudad y los que se desprenden de los procesos industriales—, que van a parar en su conjunto a rellenos sanitarios o a otros destinos menos preparados para recibirlos, como los ríos y los océanos; y

iii) las emisiones atmosféricas que se derivan de los procesos ya mencionados, junto con las que generan los sistemas de transporte urbano que funcionan a partir de combustibles fósiles.

En lo concerniente a su espacialidad, las ciudades se asientan y desarrollan sobre territorios físicos con características geográficas, climáticas y topográficas particulares, en los cuales existen —de manera previa a la conformación espontánea o a la fundación de las ciudades— ecosistemas terrestres y acuáticos que son disturbados, alterados, modificados o totalmente devastados por el proceso urbanizador. La ocupación espacial del territorio y el cambio en el uso del suelo derivados de la urbanización, además de aniquilar ecosistemas terrestres y acuáticos, erradica o desplaza las formas de vida

animal y vegetal que existían en el espacio que viene a ocupar la ciudad. Además, el ciclo del agua se altera ya que por la urbanización se impermeabiliza el suelo por efecto de las construcciones arquitectónicas y las obras civiles (plazas, plazoletas, vías vehiculares y peatonales), que en América Latina se construyen convencionalmente con materiales impermeables, impidiendo la percolación de las aguas de las lluvias al subsuelo y terminan por afectar los mantos freáticos y los nacimientos (Boone y Modarres, 2006).

Por último conviene subrayar que la población mundial se incrementó de forma inusitada durante los últimos 120 años, pasando de mil 600 millones en 1900 a más de 7 mil quinientos millones en 2018. Paralelamente, esta población se concentró en las ciudades: para 2018, 55% de la población mundial habitaba en ciudades, en proporciones que varían regionalmente: en Norteamérica, 82%; en América Latina y el Caribe, 81%; en Europa, 74%; en Asia, 50%, y en África, 43% (United Nations, 2018).

Lo anterior indica que la existencia de las ciudades conlleva:

- i) la explotación, alteración y devastación de los ecosistemas terrestres y acuáticos;
- ii) el usufructo de las aguas freáticas y los materiales que reposan en el subsuelo;
- iii) la afectación e incluso la pérdida de una magnífica pero delicada biodiversidad que, en la medida que las ciudades crecen, asiste impotente a la destrucción de los ambientes naturales que le permitían sobrevivir;
- iv) la fragmentación y el bloqueo del ciclo del agua;
- v) la contaminación de las fuentes de agua; y
- vi) la alteración de las características físico-químicas del suelo. En síntesis: las ciudades —intrínsecamente o de por sí— son insustentables (Dou, Li y Wang, 2013).

No obstante, a partir de la publicación de *Our common future* (Comisión Brundtland, 1987) y de *Ecocity Berkeley. Building Cities for a Healthy Future* (Register, 1987), se empezó a hablar de sostenibilidad urbana, y las ciuda-

des contemporáneas apuntan a ese objetivo. Así, se ha generado una serie de políticas públicas a partir de tal concepto. Pero al revisar la literatura se evidencia que el concepto de sostenibilidad urbana carece de consenso en relación con los factores que pueden fortalecerla, de manera que se trabaja sobre una teoría que se apoya en factores que varían de acuerdo con el autor o la entidad que aborda el tema.

El objetivo de este artículo es realizar una revisión bibliográfica del concepto de sostenibilidad urbana con el fin de identificar los factores que con mayor frecuencia le son asociados, tanto a nivel global como latinoamericano, y finalmente, proponer algunos elementos conceptuales para que las ciudades del subcontinente alcancen la meta de la sostenibilidad. La investigación se realizó desde Colombia, y el interés principal de los autores es colaborar con la materialización de la sustentabilidad urbana en la región.

Para tener claridad sobre el contexto regional, a continuación se presentan algunas de las singularidades de las ciudades latinoamericanas.

Factores que limitan la sostenibilidad de las ciudades de América Latina y el Caribe

Las ciudades de América Latina y el Caribe —salvo contadas excepciones— se caracterizan por contar con una serie de factores que pueden actuar como fuertes limitantes frente al propósito de fortalecer su sostenibilidad. A saber:

- i) falta de oportunidades de empleo;
- ii) exclusión social y cultural;
- iii) segregación espacial;
- iv) inequidad en lo concerniente a educación, salud y servicios públicos;
- v) concentración espacial de la pobreza en la llamada ciudad informal, que constituye hasta el 70% en algunas ciudades;
- vi) gran rapidez en el crecimiento urbano;
- vii) debilidad de los entes administrativos en sus distintos niveles;

- viii) decadencia y abandono de los centros urbanos;
- ix) fragmentación social;
- x) violencia, inseguridad y miedo;
- xi) viviendas construidas en áreas de alto riesgo, inseguras y hacinadas;
- xii) inadecuada o inexistente infraestructura física en la ciudad informal;
- xiii) inadecuada o inexistente prestación de servicios públicos en la ciudad informal;
- xiv) vulnerabilidad urbana;
- xv) tejido social frágil;
- xvi) ausencia de protección social en la ciudad informal;
- xvii) ausencia de representación política para los habitantes de la ciudad informal;
- xviii) barrios cerrados para las clases altas de la ciudad, que generan fragmentación y segregación urbana (Bayón, 2008; Borde y Hernández, 2018; Fernández Tapia, 2016; García, Acevedo, Morales y Arboleda, 2018; Jaramillo, 2017; Rojo Mendoza, 2015; Winchester, 2008); y
- xix) altos niveles de corrupción administrativa.

Metodología

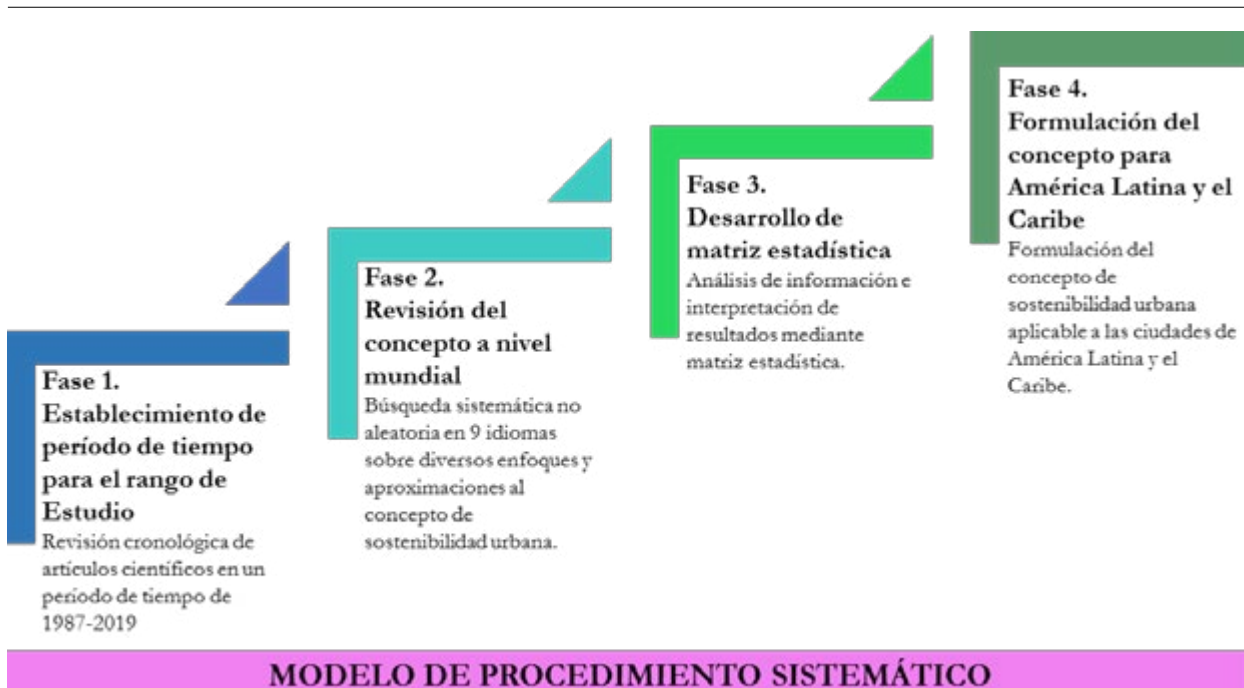
La investigación contó con cuatro fases (figura 1):

i) elaboración del modelo de procedimiento, fijación de la ventana de tiempo e instrumento de análisis: se estableció como modelo de procedimiento la revisión sistemática de artículos científicos; se fijó una ventana de observación que abarca desde la formulación del concepto de sostenibilidad urbana en 1987 hasta 2019; y se dispuso el análisis estadístico como instrumento de análisis;

ii) obtención de conocimiento sobre el objeto de estudio: se realizó una búsqueda sistemática no aleatoria de documentos que evidenciaran diversos enfoques y aproximaciones al concepto de sustentabilidad urbana; para lograr un mayor cubrimiento regional y un menor sesgo, la búsqueda se realizó en nueve idiomas: alemán, catalán, español, francés, inglés, italiano, neerlandés, portugués y sueco;

iii) análisis de la información a través de matriz estadística, e interpretación de los resultados; y

FIGURA 1 ESTRUCTURA METODOLÓGICA



Fuente: Elaboración propia.

iv) formulación del concepto de sostenibilidad urbana aplicable a las ciudades de América Latina y el Caribe.

Resultados

El concepto de *ciudad sostenible* fue acuñado por el diseñador, planificador y autor Richard Register, y lo dio a conocer en su libro *Ecocity Berkeley. Building Cities for a Healthy Future* (1987). A continuación, el alcance del concepto original:

Entonces, no sólo crearemos la ciudad sostenible que coexiste pacíficamente con la naturaleza, sino que también descubriremos una nueva aventura creativa accesible para todos, y, en última instancia, nada menos que un nuevo modo de existencia y realización creativa en este planeta (Register, 1987: 5).

Parece un concepto un tanto utópico que, no obstante, hace parte de muchos de los objetivos de la planificación urbana actual a nivel mundial. Presentamos una revisión del concepto a través de sus tres décadas de historia.

Período 1987-1998

Al revisar la literatura de este período se evidencia el trabajo por definir y acotar un paradigma en gestación. En su mayoría, los autores realizan aportes al extenso debate del concepto de sostenibilidad urbana que aún se ve como un reto a futuro, haciéndolo desde muy distintos enfoques. Se evidencia, además, un marcado interés por el concepto en el Reino Unido.

- Desde Suecia, Radberg (1991) considera que las políticas de planificación urbana están en crisis y requieren de una urgente revisión para que contribuyan con la calidad ambiental y la sostenibilidad de las ciudades. Subraya, además, que las políticas de sostenibilidad urbana —en 1991—, consistían en dos es-

trategias: reducir el tráfico automotor e incrementar el reciclaje local. Propone utilizar Sistemas de Información Geográfica SIG para valorar una serie de datos correspondientes a distritos culturales y patrimoniales, así como a destacados elementos del paisaje, de modo que intenta vincular otros aspectos a la sostenibilidad urbana aparte de la reducción del tráfico y el reciclaje.

- Desde Reino Unido, Satterthwaite (1991) examina el concepto de sostenibilidad urbana desde una postura teórica que busca aportar a la amplia discusión de ese momento. Aunque menciona que existen precedentes aplicados a ciudades europeas, estadounidenses y sudamericanas (Curitiba en Brasil e Ido en Perú), presenta una batería de aspectos a tener en cuenta para que las ciudades se adhieran a los objetivos de desarrollo sustentable planteados por Naciones Unidas. Los aspectos que propone el autor son: controlar enfermedades infecciosas y parasitarias; reducir los peligros químicos y físicos dentro del hogar, el lugar de trabajo y la ciudad en general; lograr un entorno urbano de alta calidad; minimizar la transferencia de costos ambientales a los habitantes y los ecosistemas que rodean a la ciudad; fomentar el consumo sostenible.
- Desde Brasil, Rabinovitch (1992) presenta su visión de la sostenibilidad urbana a partir de una ciudad en particular: Curitiba, capital del estado de Paraná, al sur de Brasil. Si bien el artículo estudia con bastante atención el sistema de transporte público de la ciudad —hoy conocido como Rapid Bus Transit—, también abarca otras dimensiones de la sostenibilidad, como el manejo de residuos sólidos y líquidos, el saneamiento y el cuidado del agua, la preservación de la arquitectura patrimonial, la expansión de los parques y la protección de las áreas verdes, y los servicios sociales y la educación (incluyendo la educación ambiental).
- Desde México, Quadri (1995) destaca que la sostenibilidad urbana es una necesidad sentida por la sociedad mexicana, y hace hincapié en que, para alcanzarla, es preciso fomentar la productividad y fortalecer las ventajas competitivas que se derivan de la creati-

vidad y la capacidad de innovación de la sociedad local, además de la accesibilidad a los insumos requeridos. No obstante, dedica el corpus del artículo a los problemas de contaminación en las ciudades, y analiza el medio de transporte (automóvil, bus, metro, trolebús y tren ligero) bajo tres aspectos: consumo de energía, emisiones contaminantes y carga contaminante.

- Desde Reino Unido, Alberti y Susskind (1996), tras realizar una revisión del concepto y considerar que debe ser aplicado tanto a las ciudades del norte desarrollado como a las del sur en proceso de desarrollo, proponen los siguientes postulados. La sustentabilidad urbana: *i)* requiere una constante re-invencción puesto que los diversos contextos exigen soluciones particulares; *ii)* es una oportunidad para las generaciones presentes y futuras; *iii)* es un proceso, no un resultado; y *iv)* implica una decisión autoconsciente por parte de las autoridades porque no sucede de manera espontánea, por ende, requiere liderazgo.
- Desde China, Zang (1996) analiza el concepto de desarrollo sostenible urbano tomando como marco referencial una noción de desarrollo sostenible que, aparte de la protección del ambiente, involucra el desarrollo económico, el espacio, la sociedad, la naturaleza, la ética y la moral, y subraya que para su comprensión es necesario ir más allá de las simples estadísticas. Además, el autor considera que se deben articular al concepto tres elementos básicos: *i)* los dinamizadores de las estructuras económicas urbanas; *ii)* las bases científicas, técnicas culturales y educativas de las ciudades; y *iii)* la extensión espacial de las ciudades y la protección del ambiente.
- Desde Reino Unido, Banister (1996) identifica cuatro barreras que dificultan llevar la sostenibilidad urbana de la teoría a la práctica: *i)* decisiones concernientes al uso de los recursos existentes; *ii)* decisiones relacionadas con los nuevos desarrollos; *iii)* decisiones concernientes a los sistemas de transporte público y privado; y *iv)* decisiones concernientes al incremento de la eficiencia energética al interior de las áreas urbanas.
- Desde Grecia, Mega (1996) señala que, aunque cada

ciudad presenta sus propias particularidades, todas tienen problemas y preocupaciones en común; pero los viejos y obsoletos modelos de planificación urbana —como el *zoning*, por ejemplo—, mantienen cautivas a las ciudades europeas, de modo que es prioritario replantear los objetivos de la planificación a la luz del concepto de urbanismo sostenible. Hace alusión a la “Carta de las ciudades europeas: hacia la sostenibilidad”, fruto de la Conferencia de Aalborg de 1994, a la cual se habían adherido 177 ciudades en 1995. Su concepto de urbanismo sostenible es bastante amplio, pues incluye justicia social, metabolismo urbano, movilidad, déficit económico, empleo, gastos ambientales y sociales, participación de la ciudadanía, seguridad urbana y salud pública.

- Desde Reino Unido, Darlow (1996) analiza la sostenibilidad urbana bajo un marco referencial: las políticas culturales urbanas. Inicialmente cita a Richard Rogers, quien en una conferencia en 1995 postuló seis características de la ciudad sostenible: densa y policéntrica, con actividades superpuestas, equitativa, ecológica, abierta, y “una hermosa ciudad donde el arte, la arquitectura y el paisaje mueven el espíritu” (p. 291). El autor retoma la última característica para su propuesta, e incluye las políticas culturales, las relaciones entre el arte y el ambiente, y la importancia de los eventos urbanos para lograr la sostenibilidad.
- Desde Chile, Sabatini (1997) aborda una problemática muy propia de América Latina desde el enfoque de la planificación y la gestión territorial: los conflictos ambientales generados por la exportación de recursos naturales, la expansión urbana, una mayor conciencia ambiental y el predominio de las libertades democráticas. Concluye que los conflictos ambientales son generados por impactos ambientales resultado de proyectos productivos, inmobiliarios o de infraestructura. Señala el autor que “no están en disputa tan sólo los impactos ambientales de los proyectos, sino también sus impactos económicos, culturales y sociales. No está en disputa tan sólo la conservación de los recursos naturales o el equilibrio de los ecosistemas, sino que, más integralmente, los

sistemas de vida locales y el control de los territorios” (p. 89).

- Desde Canadá, Rees (1997), con un enfoque muy relacionado con el metabolismo urbano, subraya que la humanidad, por efecto del comercio y la tecnología, tiene una ilusión: que es independiente del medio ambiente. Nada más alejado de la realidad, puesto que las ciudades sin la naturaleza decaerían y morirían rápidamente. El autor cuestiona el énfasis de la planificación urbana de ese momento, centrado únicamente en el crecimiento urbano y la salud económica, desconociendo la salud ecológica y la seguridad geopolítica.
- Desde Finlandia y Hungría, Varis y Somlyódy (1997) toman en cuenta el crecimiento acelerado de la población mundial, especialmente en los países en desarrollo, y abordan el tema de la sostenibilidad urbana desde un recurso en particular: el agua. Subrayan que el agua es figura clave en la ecuación de la sostenibilidad, y exploran algunas alternativas que se limitan al aprovechamiento, reciclaje, reducción de la contaminación y desarrollo de tecnologías para la gestión del agua potable.
- Desde España, Villasante (1997), casi diez años después de acuñado el concepto de sostenibilidad urbana, se pregunta cómo hacer sustentables las ciudades. Si bien hace alusión a ciudades que para ese momento ya realizaban adelantos en ese tema, el autor no sobrepasa la idea de algo que vendrá más adelante, que es un debate de foros y recintos académicos, tan etéreo como una utopía, relacionado con otras características de las ciudades como la competitividad.
- Desde Italia y los Países Bajos, Camagni, Capello y Nijkamp (1998) hacen énfasis en los tres entornos que coexisten en una ciudad: lo natural, lo artificial y lo social, los cuales generan externalidades positivas y negativas. Definen a una ciudad como sostenible cuando: *i)* la suma de todas las externalidades positivas es superior a la suma de los efectos negativos; *ii)* la rentabilidad a corto plazo incorpora los costos sociales totales en los precios del mercado; *iii)* reina el principio de equidad ambiental intra e intergeneracional, es decir, estabilidad social y acceso a educa-

ción y salud; y *iv)* desarrolla políticas de intervención para la sostenibilidad urbana en tres campos distintos: tecnología, territorio y estilos de vida.

- Desde Alemania, Scholz, Mieg, Weber y Stauffacher (1998) enfocan su trabajo en el aspecto sociopsicológico de la sostenibilidad, sustentando dicha aproximación en dos hechos: *i)* la ciudad es ante todo un sistema social; y *ii)* todas las valoraciones que se hagan del concepto de sustentabilidad urbana dependen directamente de las estructuras cognitivas y de valor que maneja una sociedad en un momento determinado. Los autores vinculan al concepto de urbanismo sostenible las siguientes variables: procesos sociales, procesos cognitivos, barreras cognitivas, ciclo de vida, negociaciones asociadas al uso del espacio urbanizado.

Período 1999-2009

- Desde Australia, Newman (1999) aborda la sostenibilidad urbana desde dos conceptos: el metabolismo urbano y la habitabilidad de las ciudades. En su propuesta incluye una serie de factores que se deben contemplar para alcanzar la sostenibilidad urbana: *i)* energía y calidad del aire; *ii)* agua, materiales y residuos; *iii)* espacios verdes y biodiversidad; *iv)* transporte; y *v)* habitabilidad: reducción de la mortalidad infantil; incremento de la educación; reducción de accidentes de tránsito fatales; reducción de crímenes reportados; reducción de muertes por violencia urbana; incremento de vías peatonales amigables; incremento de la densidad urbana y la mixtura de usos del suelo.
- Desde Estados Unidos, Basiago (1999) analiza el concepto de sostenibilidad urbana a través del estudio de tres ciudades: Curitiba en Brasil, Kerala en la India y Nayarit en México, analizando, en la primera, el componente económico, en la segunda el social, y en la tercera el ambiental. El autor concluye que Curitiba ha desarrollado un eficiente sistema de transporte con buses articulados, ha expandido las áreas verdes y ha buscado satisfacer las necesidades de la población

más pobre. Kerala ha logrado una armonía social a partir de una mayor equidad en relación con los recursos y atacando la división de castas tan marcada en la India. Finalmente, Nayarit ha logrado involucrar a la población en la conservación y el cuidado de la naturaleza y además, ha incluido la conservación ecológica en las etapas formativas de su plan de desarrollo.

- Desde Austria, Astleithner (1999) afirma que el desarrollo sostenible es una utopía social del presente, y que las ciudades de Occidente pueden jugar un papel muy importante en ese proceso, pues además de ser los lugares en donde los habitantes contribuyen de manera decisiva a la crisis ambiental, son los espacios más prometedores para contribuir a la solución mediante innovaciones. Pero se requiere un cambio social fundamental. El autor afirma que el desarrollo urbano sustentable presenta un desafío para la investigación interdisciplinaria, que más allá de la sociología y la cultura, debe estudiar los aspectos materiales de la relación que existe entre la sociedad y la naturaleza.
- Desde Austria, Stadel (2000) analiza las posibilidades y limitaciones de una serie de ciudades intermedias localizadas en los Andes tropicales, en América Latina. Subraya el autor que: “La mayoría de los autores latinoamericanos sostiene que la sustentabilidad debe dirigirse primeramente hacia las necesidades y aspiraciones de los pobres en los centros urbanos, de la gente marginada y discriminada” (p. 40).
- Desde Francia, Theys y Emelianoff (2000) cuestionan las políticas europeas que fomentan la sostenibilidad urbana, porque —según los autores— en lugar de reducir la desigualdad social, la han incrementado. Aunque dicho concepto se soporta en tres pilares, al parecer solamente se trabaja por el económico y el ambiental, descuidando o dejando de lado el social. Cuestionan además lo que denominan la utopía dominante, o sea, una perspectiva que fomenta la competitividad entre las ciudades y los territorios, busca mejorar la imagen de las ciudades, y para ello se recurre a los “altos estándares medioambientales”.
- Desde Estados Unidos, Sánchez (2003) afirma que el concepto de desarrollo sostenible ha sufrido un abuso de carácter retórico, y que además, dicho concepto se debe “aterrizar” en la compleja realidad de las ciudades de América Latina. El autor plantea que para que la sostenibilidad urbana se haga realidad se requiere la vinculación de dos componentes: la amplia gama de escalas que van desde lo global hasta el hogar, y el concepto de vulnerabilidad urbana.
- Desde Alemania, Dorsch (2003) examina un componente básico para la sostenibilidad urbana: las redes de ciudades. El estudio se centra en la Union of the Baltic Cities, una red transnacional de ciudades localizada en la región del mar Báltico, a la que pertenecen cien ciudades de Dinamarca, Estonia, Finlandia, Alemania, Letonia, Lituania, Noruega, Polonia, Rusia y Suecia. Una de las siete comisiones de dicha red está orientada a la sostenibilidad de las ciudades. En el documento, la autora analiza dos ciudades polacas: Gdansk y Szczecin.
- Desde el País Vasco, Apodaka, Villareal y Cerrato (2003) reflexionan sobre la sostenibilidad psicosocial urbana. Inicialmente esbozan los factores psicosociales que pueden hacer insostenibles las ciudades: densidad, anonimato, carencia de identidad, hiperestimulación, hacinamiento, agresividad, falta de control y estrés ambiental. A continuación, presentan los factores que hacen sostenible una ciudad: salud física, bienestar psíquico y cohesión social, que conducen a una buena calidad de vida y a altos niveles de habitabilidad. Por último, establecen los aspectos psicosociales que fortalecen la sostenibilidad urbana: relaciones sociales, representaciones e identidades.
- Desde Portugal, Peixoto (2003) subraya la importancia de la recuperación de los centros históricos para lograr la sostenibilidad cultural de las ciudades. En su propuesta incluye tres aspectos de los centros patrimoniales: la reinención que se hace de los centros urbanos mediante la difusión de imágenes y el marketing urbano, los flujos turísticos que atraen junto con la entrada de divisas, y las grandes intervenciones urbanísticas y su significado social.
- Desde Chile, Erlij (2004) considera que existe un pilar primordial para la sustentabilidad urbana: el patrimonio urbano y arquitectónico. En consecuencia,

fomenta la valoración del pasado y su legado, en muchas ocasiones demeritados e incluso negados en América Latina. Respecto a la manera de mantener viva la memoria urbana, así como su arquitectura y sus espacios públicos patrimoniales, propone una estrategia: consolidar el uso habitacional en dichas áreas.

- Desde Colombia, López Bernal (2004) considera que el concepto de sostenibilidad urbana está evolucionando, y que en los países en desarrollo es necesario resolver dos problemáticas: la pobreza urbana del presente y la preservación de los recursos naturales para el futuro, de manera que las soluciones deben ser muy eficientes para que, con pocos recursos económicos, se logre la construcción de escenarios urbanos sustentables.
- Desde Brasil, Almeida (2004) estima dos factores clave para la consolidación de ciudades sustentables: el trabajo en redes y la agricultura urbana. La autora adelanta su trabajo en la ciudad de Belo Horizonte, articulando en una red para el fortalecimiento de algunos barrios de bajos ingresos, grupos comunitarios, organizaciones gubernamentales, entidades religiosas y órganos de carácter público. En cuanto a la agricultura urbana, la vincula con la seguridad alimentaria y nutricional. Su trabajo tiene un importante enfoque de género.
- Desde los Países Bajos, Chiesura (2004) analiza el rol de los parques y áreas verdes en la sostenibilidad de las ciudades, haciendo énfasis en sus principales aportes, como mejoramiento de la calidad de vida, servicios ecosistémicos, beneficios sociales y psicológicos, fuente de emociones y significado, entre otros factores. El autor estudia los beneficios de la proximidad de los parques a los lugares de trabajo, estudio o vivienda, y lo hace en tres ciudades europeas: Ámsterdam en los Países Bajos, París en Francia, y Sevilla en España. Sus conclusiones confirman que los parques mejoran el medio ambiente urbano, son fuente de sentimientos positivos y llenan una serie de necesidades humanas inmateriales.
- Desde Italia, Indovina (2005) considera que la sostenibilidad urbana es indispensable, pero el urbanis-

mo sustentable abre un terreno de (des)ilusiones. Para el autor, la ciudad es intrínsecamente insostenible, y para que llegue a ser sostenible debe reconocerse como un bien social y público, recualificar o construir espacios públicos adecuados, establecer políticas espaciales que reduzcan las diferencias entre las distintas partes de la ciudad y permitan la convivencia multiétnica, proteger el patrimonio urbano, incrementar la densidad y establecer redes de ciudades, generar condiciones de crecimiento económico mediante tecnologías que reduzcan la entropía, reducir la movilidad individual y privada e incrementar la movilidad colectiva y pública, reducir los residuos e incrementar su reciclaje, y educar para una forma de vida más sobria y culta.

- Desde Chile, Barton (2006) analiza la aplicación del concepto de sostenibilidad a algunas ciudades como Londres, Vancouver y Bilbao, para luego estudiar el nivel de sostenibilidad de Santiago de Chile. El autor se enfoca principalmente en los discursos desarrollados en torno a los planes de desarrollo de dichas ciudades, pero no profundiza ni tiene en cuenta la aplicación de dichas teorías o conceptos. Se incluyen algunos listados de requerimientos para alcanzar la sostenibilidad propuestos por otros autores, como Porter (2002) y McDonough *et al.* (2002), pero no realiza un aporte personal.
- Desde Bruselas, Dubois y Van Criekingen (2006), si bien reconocen que la sostenibilidad urbana depende de una gran variedad de factores como los espacios verdes y azules, la gestión de los residuos, las nuevas formas de gobernanza o la movilidad, hacen énfasis en la importancia de evitar que la ciudad se extienda (ciudad difusa), aprovechando los espacios construidos existentes, reciclando las edificaciones y densificando. En pocas palabras, remarcan la sostenibilidad social, económica y ambiental de la ciudad compacta.
- Desde Suecia, Hagman y Andréasson (2006), desde un enfoque que privilegia la movilidad como factor determinante para la sustentabilidad urbana, adelantaron una serie de entrevistas a usuarios de distintos medios de transporte en tres sectores de la ciudad de

Estocolmo. Aunque la intención del estudio —adelantado por la Universidad de Gotemburgo con financiación de la administración sueca de carreteras— era la promoción de los medios de transporte público, la mayor parte de los entrevistados se inclina por continuar utilizando el automóvil.

- Desde México, Lezama y Domínguez (2006) señalan que la sustentabilidad urbana exige cambios estructurales tanto en las instituciones como en los valores y la conducta de los urbanitas. De acuerdo con los autores, la ciudad sustentable debe ser habitable, equitativa, segura, justa, social, y debe conservar sus valores culturales y ambientales.
- Desde Francia, Emelianoff (2007) reflexiona acerca del concepto de ciudad sostenible, puesto que tal concepto ha modelado durante los “últimos 15 años” las políticas urbanas europeas. Diferencia, además, el concepto de ciudad sostenible del de ecología urbana, debido al cambio de escala temporal del primero, o sea, por su carácter intergeneracional. Sostiene que es prioritario establecer vínculos de solidaridad entre lo humano y el resto de seres vivos, y plantea las siguientes políticas para el desarrollo urbano sostenible: *i*) climáticas (reducción de CO₂ y uso de energías renovables), *ii*) de movilidad y planificación (densificación, renovación urbana, policentrismo, áreas naturales agrícolas), *iii*) de construcciones ecológicas (barrios sostenibles), y *iv*) Agenda 21 local (sensibilización, cambio en los modos de vida).
- Desde Colombia, el Ministerio de Ambiente (2008) establece una definición de ciudad sostenible: “Aque-lla que integra la sustentabilidad ecosistémica y el desarrollo urbano, que tiene un sector económico y social bien desarrollado y un entorno libre de contaminación, una ciudad que cuida la salud y el desarrollo intelectual y personal de sus habitantes y visitantes” (p. 17).
- Desde México, Hernández Moreno (2008) señala que la mayoría de las ciudades importantes han crecido de manera desordenada y han perdido la identidad que las caracterizaba, además de su funcionalidad y estética. Para el autor existen unos principios básicos del urbanismo sustentable: peatonalización, conec-

tividad, diversidad de usos, densidad urbana, transporte inteligente, calidad de la arquitectura y calidad de vida.

- Desde Brasil, Boareto (2008) presenta un panorama de ciudad que se caracteriza por la alta concentración de la población en unas pocas ciudades que están siendo dominadas por los barrios informales o “favelas”. En ese escenario, se presenta un conflicto explícito entre personas de diferentes niveles de ingreso por la apropiación y el uso de los espacios públicos, que se manifiesta en la disputa por los espacios y los medios de transporte. Teniendo en cuenta que la movilidad es fundamental para la sustentabilidad urbana, reconoce dos tipos de ciudad en Brasil: las que tienen una visión tradicional de la movilidad urbana y que se enfocan en la fluidez de los autos y las motos; y las que buscan una mayor eficiencia que incorpora soluciones sin carro, como corredores de bus y ciclovías.
- Desde Francia, Cassaigne (2009) asegura que la ciudad sustentable no puede ser manejada a partir de un conjunto de “recetas” como el carril para la bicicleta, el incremento de las zonas verdes o una mejor clasificación de los residuos. Afirma que para alcanzar la sustentabilidad urbana se debe trabajar con el objetivo de construir un espacio pensado y concertado, en el que se dé un paso más allá del diseño urbano tradicional, que es regulado fundamentalmente por las dinámicas económicas. La ciudad debe diseñarse para los habitantes, no para los consumidores, y debe incluir las dinámicas ecológicas particulares del lugar, como en Angers —dice el autor—, donde se reconquistaron las orillas del Maine.

Período 2010-2019

- Desde Brasil, Da Silva y Romero (2010) realizan una revisión del concepto de urbanismo sustentable con el objetivo de situar las ciudades brasileñas en ese ámbito. A partir de su trabajo reconocen varios paradigmas que han cobrado validez: *i*) la sustentabilidad urbana es una herramienta para hacer frente al

proceso de globalización, *ii*) el urbanismo sustentable es la antítesis del urbanismo moderno, *iii*) el diseño urbano debe incluir y representar tanto lo construido como lo natural del territorio, y *iv*) la ciudad compacta fortalece la sustentabilidad, mientras que la ciudad dispersa no lo hace. Proponen cuatro temas para las ciudades brasileñas: conexiones urbanas, identidad y percepción ambiental (social, económica y cultural), morfología y medio ambiente.

- Desde Francia, Mancebo (2010) cuestiona la aplicación del concepto de sostenibilidad urbana cuando se limita a mitigar los efectos del cambio climático: preservación de recursos, revegetalización de los ambientes urbanos, reducción de externalidades, gestión de residuos, uso de energías alternativas, pero que no tienen en cuenta la justicia ambiental, las condiciones de vida de muchos de los habitantes ni la equidad socioeconómica.
- Desde China, Dou, Li y Wang (2013) parten de una certeza: la ciudad es intrínsecamente insustentable. Consideran la ciudad como una entidad socioeconómica en la que se presenta una alta concentración de la producción junto con factores de habitabilidad, y está compuesta por la mutua integración de los ambientes naturales, artificiales y socioeconómicos. A partir de esos postulados plantean la posibilidad de desarrollar la ecociudad, en la cual debe lograrse un equilibrio entre las dimensiones ecológicas y las socioeconómicas. Para diseñar la ecociudad recomiendan: la construcción de arquitecturas que ahorren (energía, agua, materiales), el tratamiento y la gestión eficaces de los desechos urbanos, y el conteo de la huella ecológica urbana.
- Desde Suecia, Abrahamsson (2013) analiza la estrecha relación que existe entre globalización, migración y urbanización, y sus efectos sobre las políticas sociales suecas. Señala además que, en la actualidad, muchas personas están en tránsito, migrando entre países y continentes. Algunos, escapando de la opresión, la explotación y la falta de respeto por los derechos humanos. Otros, buscando nuevas oportunidades. Pero todos convergen en las ciudades, de manera que muchos de los pobres del mundo ya no habitan

en las áreas rurales de los países pobres, sino en ciudades de países de ingresos medios y altos.

- Desde los Países Bajos, Carton, Van de Laak y Wiering (2015) consideran que la búsqueda de la sustentabilidad urbana es “un viaje hacia relaciones saludables entre las personas, la economía y el entorno físico”. Subrayan que el concepto de resiliencia cobró gran importancia a partir de 2010, enfatizando la relevancia de la ciudad como la unidad espacial que contiene un sistema socioecológico resistente a los cambios. No obstante, piensan que la diversidad de perspectivas sobre el concepto de ciudad sostenible es casi la misma que la cantidad de personas involucradas en el tema, de manera que se enfocan en algunas tendencias dominantes: economía circular, ciudades bajas en carbono y *smart cities*.
- Desde China, Cheshmehzangi (2016) subraya que durante el transcurso de las tres décadas pasadas muchos investigadores han considerado que la noción de sostenibilidad urbana es un oxímoron, de manera que funciona en teoría, pero en la práctica es una utopía. Señala además que gran parte de los estudios que propenden por la sostenibilidad urbana se enfocan en la optimización del consumo energético y en el desarrollo bajo en carbono. En consecuencia, su trabajo no retoma la perspectiva de la sostenibilidad de la ciudad, sino que va más allá, proponiendo una caja de herramientas prácticas para fortalecer la eficiencia de los procesos urbanos y optimizar su desempeño.
- Desde Egipto, Mersal (2016) considera que uno de los objetivos principales del nuevo milenio es otorgar a las ciudades mayor autonomía y sostenibilidad. En su trabajo identifica ocho componentes esenciales para la sostenibilidad urbana: economía, equidad, ambiente, servicios, transporte y conectividad, gobernanza, aspectos sociales y culturales, viviendas y edificaciones ambientalmente sanas. Sin embargo, considera que eso no es suficiente y que se deben tomar en cuenta además el enverdecimiento urbano, la ecoplanificación de la ciudad, la planeación de los ecosistemas asociados a las áreas urbanas, y el nuevo urbanismo, entre otras variables.
- Desde Indonesia, Renald, Tjiptoherijanto, Suganda y

Djakapermana (2016) hacen énfasis en que Jakarta, la capital del país, cuenta con sistemas de drenaje de aguas pluviales obsoletos, de manera que es muy vulnerable por estar localizada en una región caracterizada por su alta pluviosidad. Consideran los autores que para que una ciudad sea realmente sostenible, debe ser resiliente a las inundaciones.

- Desde Taiwán, Tang y Lee (2016), teniendo en cuenta el cambio climático y la rápida degradación del ambiente, se enfocaron en la planificación urbana como herramienta para lograr la sostenibilidad urbana, pero al estudiar ese campo teórico, encontraron una amplia diversidad de conceptos ligados a la ciudad sustentable, como son: *Healthy City*, *LowCarbon City*, *Transit-Oriented City*, *Compact City*, *Smart City*, *Green City* y *Livable City*, cada una con sus propios postulados, alcances y objetivos, por lo que el concepto resulta tan irrealizable como una utopía.
- Desde Estados Unidos, Sampson (2017) señala que si bien la fragilidad del medio ambiente urbano ha motivado importantes esfuerzos para promover la sostenibilidad de los ecosistemas y las infraestructuras urbanas, no han sido tan afortunados otros factores que hacen parte de la sostenibilidad urbana, siendo bastante descuidado uno en especial: la desigualdad e inequidad que se vive en las ciudades contemporáneas, lo que genera graves fisuras en la infraestructura cívica urbana como la violencia, el racismo y el cinismo institucional, entre otras variables.
- Desde Reino Unido y Francia, Griggs, Hall, Howarth y Seigneuret (2017) consideran que la realidad económica y social de muchas ciudades contemporáneas ha creado las condiciones para reevaluar la noción de ciudad sostenible. Para estos autores, la sostenibilidad urbana no es más que un mero discurso, y para evidenciar su tesis, analizan dos ciudades que se han destacado en este campo: Bristol, Inglaterra, capital verde de Europa en 2015, y Grenoble, Francia, Eco-City francesa en 2009. Concluyen que la noción de sostenibilidad urbana no es más que un discurso en manos de los políticos en turno, que la conforman y adaptan según sus intereses, de manera que generan grandes discordancias y contradicciones absolutas.
- Desde Reino Unido, Hodson, Geels y McMeekin (2017), aunque son conscientes de que la sostenibilidad urbana está vinculada a la gestión del transporte, la energía, el agua y los residuos, centran su atención en las transiciones urbanas, puesto que han sido ellas las que han generado la evolución de las ciudades a lo largo de la historia, y consideran que existe un elemento urbano que actúa como detonante para estas transiciones: la movilidad urbana. De manera que apoyan el concepto de sostenibilidad urbana en la movilidad.
- Desde Noruega, Sandkjaer (2019) informa que, en ese país, la política nacional y la regulación de la planificación buscan desarrollar ciudades compactas y sostenibles en las que se estimule el desarrollo de una niñez activa. Este objetivo se logra mediante la participación de niños y jóvenes en los procesos de planificación urbana.
- Desde China, Luo y Su (2019) subrayan que para que una ciudad alcance la meta de la sostenibilidad requiere de una buena provisión de parques urbanos, de manera que proponen recomendaciones para mejorar la cantidad y calidad de dichos parques en las ciudades chinas, lo que incluye su integración en la gestión del uso de terrenos urbanos con pautas de planificación específicas.

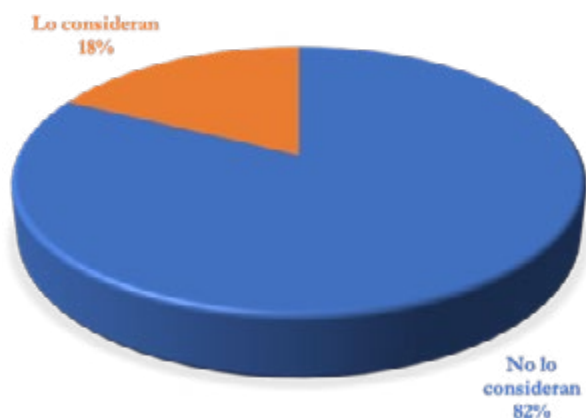
Interpretación de los resultados

a) Los escépticos

Nueve autores —17,64% del total— consideran que la sostenibilidad urbana es una utopía. Para ellos, la ciudad es intrínsecamente insustentable. En consecuencia, ven el concepto de sostenibilidad urbana como una simple retórica que aprovechan los políticos durante las campañas electorales (gráfica 1).

Es posible que dicha incredulidad haya sido una limitante al momento de concretar el concepto, puesto que un volumen tan alto de escépticos representa una masa crítica que desequilibra al momento de intentar establecer un consenso. No obstante, algunos de estos

GRÁFICA 1 AUTORES QUE CONSIDERAN UTÓPICA LA SOSTENIBILIDAD URBANA



Fuente: Elaboración propia.

autores, aunque consideran que el concepto es una utopía, aceptan la existencia de factores que pueden fortalecerlo en la práctica.

b) Factores que fortalecen la sostenibilidad urbana

Se revisaron 51 artículos procedentes de cinco continentes y 26 países, cuya temática axial es la sostenibilidad urbana. Se identificaron cincuenta factores que, de acuerdo con los autores, pueden fortalecerla (tabla 1). Es conveniente subrayar que solamente se incluyeron en esta tabla los factores identificados durante el proceso de revisión. En otras palabras: los autores de este artículo no aportaron ningún factor adicional. Los cincuenta factores identificados se clasificaron en cuatro grupos de acuerdo con su frecuencia o repetición (tabla 2).

A continuación se presenta de manera sucinta el sentido otorgado a cada uno de los factores identificados e incluidos en la tabla 1.

1. **Acceso a empleo:** para todos los habitantes, con énfasis en la población de menores ingresos.
2. **Acceso a salud:** para todos los habitantes, con énfasis en la población de menores ingresos.
3. **Agricultura urbana:** cultivo de alimentos por parte de los urbanitas. Se vincula a la seguridad alimentaria y la reducción de entrada de materiales a la ciudad.
4. **Bienestar psicológico:** de todos los habitantes. Reducción del estrés urbano por contacto con lo verde y lo azul.
5. **Biodiversidad:** la ciudad fomenta la conservación de la flora y la fauna.
6. **Calidad del aire:** dentro de los rangos establecidos por la OMS.
7. **Cambio de valores y conducta:** especialmente en relación con la sostenibilidad.
8. **Cambios institucionales:** especialmente frente a la laxitud con la que se consiente la corrupción institucional.
9. **Ciudad compacta:** en oposición a la ciudad difusa y dispersa.
10. **Cohesión social:** tejido social fuerte, cooperativo y solidario.
11. **Competitividad:** capacidad de la ciudad para competir en el mundo globalizado.
12. **Conectividad:** urbana, que permite la articulación de los distintos sectores sin excluir a ninguno.
13. **Conservación de la naturaleza:** conservación de la biodiversidad y los ecosistemas.
14. **Consumo sostenible:** consumo responsable e informado. El consumidor elige los productos con menor huella de carbón o agua.
15. **Creatividad:** capacidad de los habitantes de una ciudad para generar productos, servicios o eventos de interés internacional.
16. **Densidad urbana:** ciudades con densidad poblacional alta, de manera que permitan la compacidad urbana.
17. **Distritos culturales:** barrios o perímetros urbanos en los que se concentran las industrias culturales y creativas. Por ejemplo: Hollywood en Los Ángeles o Cinecittá en Roma.
18. **Economía:** producto interno bruto de la ciudad.
19. **Ecoplanificación de la ciudad:** planificación urbana que integra y articula a lo urbano los ecosistemas sobre los que se asienta la ciudad.

eventos que integran grandes áreas urbanas y gran número de habitantes.

25. **Flujo de materiales:** especialmente materiales de construcción, materiales para la industria y materiales para la alimentación de los urbanitas.
26. **Gestión de residuos:** adecuada recolección, transporte y disposición de los residuos sólidos.
27. **Gestión del agua:** que integre y use fuentes no convencionales, como el recurso pluvial, para reducir la cantidad de agua potable que ingresa a la ciudad.
28. **Gobernanza:** interacción entre gobernantes y gobernados para lograr acuerdos que los beneficien a todos.
29. **Identidad:** arraigo, estima, valía de la ciudad en el imaginario colectivo.
30. **Intervenciones urbanas:** grandes obras que logran transformaciones importantes en las ciudades.
31. **Justicia ambiental:** políticas ambientales equitativas para todos los sectores de la ciudad, de modo que no se perjudique a los menos favorecidos.
32. **Metabolismo urbano:** correcto manejo y disposición de los materiales, la energía y el agua que requiere una ciudad para su normal funcionamiento.
33. **Mixtura de usos:** lo contrario del *zoning*, es decir, usos diversos en un mismo lugar.
34. **Movilidad:** modos de transporte de los urbanitas.
35. **Patrimonio:** bienes de interés patrimonial o público con los que cuenta una ciudad, ya sean materiales o inmateriales.
36. **Peatonalización:** sectores de la ciudad que sólo se pueden recorrer a pie.
37. **Políticas culturales:** políticas públicas que se fundamentan en la cultura propia de la ciudad y buscan fortalecerla.
38. **Políticas sociales inclusivas:** políticas públicas que cobijan a *todos* los habitantes de una ciudad.
39. **Reciclaje de edificaciones:** reutilización de edificios, cambiándoles el uso, pero manteniendo su integridad física.
40. **Reciclaje de residuos:** reutilización de residuos naturales, o reciclaje y logística inversa de residuos industriales.
41. **Redes de ciudades:** cuencas urbanas que articulan más de dos ciudades y generan beneficios para todas.
42. **Reducción de CO₂:** en las emisiones generadas por el transporte, la industria y las construcciones.
43. **Reducción de la pobreza:** oferta de oportunidades laborales para las clases menos favorecidas.
44. **Reducción del crimen:** oferta de oportunidades laborales para las clases menos favorecidas, y mejora en iluminación y seguridad pública.
45. **Reducción de la mortalidad infantil:** mediante el acceso a la salud, la alimentación y la educación de todas las clases sociales de la ciudad.
46. **Relación ciudad-naturaleza:** nivel de integración entre la ciudad y los elementos naturales adyacentes o internos.
47. **Resiliencia urbana:** capacidad de la ciudad para resistir y recuperarse rápidamente del embate de fuerzas naturales o antrópicas.
48. **Salud ecológica:** bienestar de los ecosistemas y la biodiversidad que se encuentran relacionados con la ciudad.
49. **Seguridad ciudadana:** sensación de seguridad sentida por los urbanitas en los espacios públicos y privados.
50. **Turismo:** afluencia de turistas y divisas gracias a los atractivos naturales y culturales de la ciudad.

c) Resultados para América Latina y el Caribe

Al analizar los resultados, y teniendo en cuenta sólo los autores latinoamericanos, se identificaron 27 factores (tabla 3), que se clasificaron en cuatro grupos de acuerdo con su frecuencia (tabla 4).

TABLA 2 FRECUENCIA O GRADO DE REPETICIÓN DE LOS FACTORES IDENTIFICADOS EN 51 ARTÍCULOS

<i>Frecuencia</i>	<i>Rango</i>	<i>Porcentaje</i>	<i>Factores considerados</i>
Muy alta	Entre 14 y 12 de los artículos revisados	Entre el 27.45% y el 23.52% del total	Educación Equidad socioeconómica Conservación de la naturaleza Movilidad Reducción de la pobreza
Alta	Entre 9 y 7 de los artículos revisados	Entre el 17.64% y el 13.72% del total	Acceso a salud Acceso a empleo Gestión de residuos Espacios verdes y azules
Media	Entre 6 y 4 de los artículos revisados	Entre el 11.74% y el 7.84% del total	Ciudad compacta Densidad urbana Energía Gestión del agua Competitividad Patrimonio Políticas sociales inclusivas Economía Justicia ambiental Políticas culturales Salud ecológica
Baja	Entre 3 y 1 de los artículos revisados	Entre el 5.88% y el 1.9% del total	Cambio de valores y conducta Intervenciones urbanas Mixtura de usos Redes de ciudades Reducción de CO ₂ Resiliencia urbana Eco-planificación de la ciudad Flujo de materiales Gobernanza Metabolismo urbano Peatonalización Reciclaje de residuos Seguridad ciudadana Agricultura urbana Bienestar psicológico Biodiversidad Calidad del aire Cambios institucionales Cohesión social Conectividad Consumo sostenible Creatividad Distritos culturales Eventos urbanos Identidad Reciclaje de edificaciones Reducción del crimen Reducción mortalidad infantil Relación ciudad-naturaleza Turismo

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 3 FRECUENCIA DE LOS FACTORES IDENTIFICADOS EN 12 ARTÍCULOS LATINOAMERICANOS

AÑO	AUTOR / AUTORES	PAÍS DE ORIGEN	FACTORES																										
			Acceso a empleo	Acceso a salud	Agricultura urbana	Cambio de valores y conducta	Cambios institucionales	Ciudad compacta	Competitividad	Conectividad	Conservación de la naturaleza	Creatividad	Densidad urbana	Educación	Energías	Equidad socioeconómica	Espacios verdes y azules	Gestión de residuos	Gestión del agua	Identidad	Justicia ambiental	Mixtura de usos	Movilidad	Patrimonio	Peatonalización	Redes de ciudades	Reducción de la pobreza	Salud ecológica	Seguridad ciudadana
1992	Rabinovitch	Brasil																											
1995	Quadri	México						X		X				X								X							
1997	Sabatini	Chile								X					X					X						X			
2004	Erlj	Chile																				X							
2004	López Bernal	Colombia	X							X					X											X	X		
2004	Almeida	Brasil		X																					X				
2006	Barton	Chile																											
2006	Lezama y Domínguez	México	X	X	X	X			X			X								X					X		X		
2008	Ministerio de Ambiente	Colombia	X	X									X														X		
2008	Hernández Moreno	México							X		X										X	X	X	X					
2008	Boareto	Brasil																			X								
2010	da Silva y Romero	Brasil	X	X			X	X	X		X								X										
FRECUENCIA			4	8	1	1	1	1	2	1	4	1	6	4	1	8	1	2	1	1	2	1	8	8	1	1	4	2	1

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

La visión global de la sostenibilidad que se apoya en un modelo de crecimiento económico (Rees, 1997; Theys y Emelianoff, 2000) no es aplicable para todas las regiones del planeta, sencillamente porque los problemas son diferentes. Las condiciones urbanas, en América Latina y el Caribe, además de ser bien particulares, son las más desiguales del mundo. De manera que los índices de inequidad socioeconómica, inseguridad urbana, corrupción administrativa, pobreza extrema y carencia de acceso a la salud hacen parte de la estructura sociopolítica y cultural del subcontinente, perjudicando la calidad de vida de gran parte de su población. Frente a esta condición es imposible construir un concepto de sostenibilidad urbana para Latinoamérica y el Caribe con argumentos válidos para Europa, Asia, Norteamérica u Oceanía. Por el contrario, al establecer el concepto se deben tener en cuenta, fundamentalmente, las condiciones de vida de los habitantes de la ciudad informal del subcontinente, que como

ya se mencionó, bordean el 70%. Por todo lo anterior, para la formulación de la propuesta conceptual de sostenibilidad urbana para América Latina y el Caribe, que se presenta a continuación, se buscó ante todo, que diera respuesta o solución a las problemáticas particulares del subcontinente.

Propuesta conceptual de sostenibilidad urbana para América Latina y el Caribe

Para la construcción de la propuesta conceptual se tuvo en cuenta la frecuencia o grado de repetición de los factores identificados en 51 artículos revisados (tabla 2), la frecuencia de los factores identificados en 12 artículos latinoamericanos (tabla 4), y los factores que limitan la sostenibilidad de las ciudades de América Latina y el Caribe, que se presentaron en la introducción. La propuesta conceptual está estructurada por dos componentes: *i*) concepto de sostenibilidad urbana para la región, y *ii*) factores a tener en cuenta para

TABLA 4 FRECUENCIA O GRADO DE REPETICIÓN DE LOS FACTORES EN 12 ARTÍCULOS LATINOAMERICANOS

Frecuencia	Rango	Porcentaje	Factores considerados
Muy alta	Se presenta en 4 de los 12 artículos latinoamericanos	En el 33% del total	Acceso a empleo Conservación de la naturaleza Educación Reducción de la pobreza
Alta	Se presenta en 3 de los 12 artículos latinoamericanos	En el 25% del total	Acceso a salud Equidad socioeconómica Movilidad Patrimonio
Media	Se presenta en 2 de los 12 artículos latinoamericanos	En el 16.6% del total	Competitividad Gestión de residuos Justicia ambiental Salud ecológica
Baja	Se presenta en 1 de los 12 artículos latinoamericanos	En el 8.3% del total	Agricultura urbana Cambio de valores y conducta Cambios institucionales Ciudad compacta Conectividad Creatividad Densidad urbana Energía Espacios verdes y azules Gestión del agua Identidad Mixtura de usos Peatonalización Redes de ciudades Seguridad ciudadana

Fuente: Elaboración propia.

alcanzar la sostenibilidad urbana en el subcontinente. La propuesta se sintetiza en la figura 2.

i) Concepto de sostenibilidad urbana para la región

La sostenibilidad urbana en América Latina y el Caribe debe abordarse de manera flexible y dinámica —no absoluta—, y enfocarse a reducir de manera efectiva y duradera dos distinciones propias de la región: la inequidad socioeconómica y la destrucción de la naturaleza asociada al desarrollo urbano, para permitir que las generaciones futuras tengan la posibilidad de satisfacer sus propias necesidades.

FIGURA 2 ESQUEMA DEL CONCEPTO DE SOSTENIBILIDAD URBANA PARA ALC



Fuente: Elaboración propia.

ii) Factores a tener en cuenta para alcanzar la sostenibilidad urbana en el subcontinente

Las ciudades de América Latina y el Caribe que deseen alcanzar la meta de la sostenibilidad deben:

- Establecer políticas públicas socialmente inclusivas que permitan el acceso al empleo, la educación y la salud de todos los habitantes, de modo que se reduzcan la exclusión espacial, la pobreza, el crimen, la inseguridad y la mortalidad infantil.
- Fomentar cambios de valores y de conducta, tanto de la población como de las instituciones, incentivando actividades que fortalezcan la identidad y la apropiación de los urbanitas por su propia ciudad y reduzcan los niveles de corrupción administrativa.
- Realizar la gestión de los materiales, la energía y el agua necesarios para dinamizar el metabolismo urbano de forma eficiente y sostenible, de manera que se mitigue el impacto ambiental generado por procesos extractivos, en tanto se realiza una gestión adecuada de las externalidades urbanas —o de ser posible, su reciclaje— para proteger la salud de los ecosistemas y la biodiversidad.
- Ecoplanificar o replanificar la ciudad para que cuente con espacios verdes y azules generosos que incrementen el bienestar físico, psicológico y espiritual de los urbanitas, al tiempo que estimulen la conectividad peatonal, en bicicleta, en patineta, monopatín u otros medios alternativos para la movilidad.
- Proteger y velar por la conservación de los bienes culturales patrimoniales materiales e inmateriales, así como de la creatividad de los habitantes de todos los ámbitos sociales para aprovechar las ventajas competitivas que potencialmente reposan en ellos.
- Trabajar en red con otras ciudades, tener mixtura de usos e incrementar la densidad urbana, y aunque se trate de ciudades difusas y extendidas, lograr la concentración y mixtura de funciones que acontece en una ciudad compacta, al tiempo que se fomente la agricultura urbana y se exija a la administración el fortalecimiento de la justicia ambiental y la resiliencia urbana.

Conclusiones

El concepto de sostenibilidad urbana —que tiene apenas treinta años de existencia—, aunque se puede considerar de gran importancia dado el enorme aporte que hacen las ciudades a la devastación y la contaminación del planeta, presenta en la literatura actual un aspecto difuso, indefinido y ambiguo. Si las ciudades alcanzan o se aproximan a la meta de la sostenibilidad urbana se reduciría significativamente la presión sobre la naturaleza, y en consecuencia, se podría esperar un futuro mejor para los ecosistemas, para la biodiversidad y para la humanidad. Pero no existe ni siquiera un consenso en cuanto al significado y el alcance de lo que puede ser una ciudad sostenible. El panorama es desesperanzador: por la existencia de una masa crítica de escépticos que no dan ningún tipo de crédito a dicho concepto, y porque su significado es confuso y, por ende, inaplicable. Durante la investigación encontramos cincuenta factores que pueden fortalecer la sostenibilidad de las ciudades, pero hace falta consenso con respecto a ellos. Algunos autores le dan mucha importancia a un factor, mientras que otros se la otorgan a otros muy distintos. Se observan algunos factores sobresalientes: educación, equidad, acceso a la salud y al empleo, movilidad, conservación de la naturaleza. Pero existen muchísimos más que hacen parte de la sostenibilidad urbana, muchos de los cuales no se mencionaron en el artículo porque los autores seleccionados no los incluyen en sus trabajos. El reto es mayor para las ciudades de América Latina, puesto que en ellas subyace una serie de elementos que actúan como limitantes para la sostenibilidad urbana: desde la inequidad socioeconómica y la exclusión espacial y laboral, hasta la corrupción administrativa.

Es importante subrayar que si bien el concepto de sostenibilidad urbana carece de un consenso global, sí es tenido en cuenta y considerado actualmente en la elaboración de políticas, planes, programas o proyectos para las ciudades de los cinco continentes. En lo concerniente a la falta de consenso, ésta puede derivarse, precisamente, de la marcada diferencia que existe entre las ciudades de las diversas regiones del planeta. Ca-

be decir que con el concepto de sostenibilidad urbana formulado en este artículo se busca reducir, minimizar o limitar las condiciones más adversas que caracterizan o distinguen a las ciudades del subcontinente, como son el hambre, la falta de oportunidades laborales, la falta de acceso a la salud, la inseguridad, la delincuencia, el crimen y la corrupción administrativa. Esta propuesta, que busca ser pertinente y coherente con las condiciones de vida de una enorme porción de la población humana, procura ser aplicable a nivel político en una región que se distingue por su inequidad, de manera que se tomen acciones para corregir los obstáculos que le impiden a nuestras ciudades aportar bienestar a todos sus habitantes.

Esperamos que este trabajo contribuya a mejorar la vida de las comunidades que habitan en nuestras ciudades, y que otros investigadores, en un futuro próximo, trabajen sobre esta misma línea de investigación con el objetivo de establecer con mayor precisión los alcances y límites de la sostenibilidad urbana en América Latina y el Caribe.

Por último, conviene señalar que la sostenibilidad en sí misma —así como su concepto— es variable, porque debe amoldarse a las condiciones del sitio o el área de estudio; es decir, no se puede generalizar el concepto de sostenibilidad urbana a nivel global. Por el contrario, se debe construir para cada caso. La propuesta formulada en el artículo busca un acercamiento a esa postura, considerando particularmente la estructura de América Latina y el Caribe. Sin embargo, se debe considerar cada ciudad al momento de aplicar el concepto de sostenibilidad urbana para disminuir así el sesgo de teoría, y responder verdaderamente a las necesidades reales de la ciudad, la población y su entorno. ●

Referencias

- Abrahamsson, H. (2013). *Makt och Dialog i rättvisa och socialt hållbara svenska städer*. Stockholm: Kairos, Mistra Urban Futures Gothenburg.
- Alberti, M. y Susskind, L. (1996). Managing urban sustainability: an introduction to the special issue. *Environmental Impact Assessment Review*, 16(4-6), 213-221.
- Almeida, D. (2004). Agricultura urbana e segurança alimentar em Belo Horizonte: cultivando uma cidade sustentável. *Agriculturas*, 1(0), 25-28.
- Apodaka, E., Villarreal, M., y Cerrato, J. (2003). La sostenibilidad psicosocial de la ciudad. Zainak. *Cuadernos de Antropología-Etnografía*, 23, 89-106.
- Astleithner, F. (1999). *Das Leitbild "Nachhaltige Stadt"*. Wien: Interuniversitäres Inst. für Interdisziplinäre Forschung u. Fortbildung (IFF), Abt. Soziale Ökologie.
- Banister, D. (1996). *Barriers to implementation of urban sustainability*. European Regional Science Association 36th European Congress ETH Zurich, Switzerland, 26-30 de agosto de 1996.
- Barton, J. R. (2006). Sustentabilidad urbana como planificación estratégica. *EURE* (Santiago), 32(96), 27-45.
- Basiago, A. D. (1998). Economic, social, and environmental sustainability in development theory and urban planning practice. *Environmentalist*, 19(2), 145-161.
- Bayón, M. C. (2008). Desigualdad y procesos de exclusión social. Concentración socio-espacial de desventajas en el Gran Buenos Aires y la Ciudad de México. *Estudios Demográficos y Urbanos*, 23(1), 123-150.
- Boareto, R. (2008). A política de mobilidade urbana e a construção de cidades sustentáveis. *Revista dos Transportes Públicos-ANTP*, 30/31, 143-160.
- Boone, C. G. y Modarres, A. (2006). *City and environment*. Philadelphia: Temple University of Press.
- Borde, E. y Hernández, M. (2018). Una aproximación a la determinación social de la violencia urbana en ciudades latinoamericanas: lecturas desde Río de Janeiro y Bogotá. *Medicina Social*, 12(1), 36-47.
- Camagni, R., Capello, R., y Nijkamp, P. (1998). Towards sustainable city policy: an economy environment technology nexus. *Ecological Economics*, 24(1), 103-118.
- Cassaigne, B. (2009). La ville durable. *Revue Projet*, (6), 78-83.
- Carton, L. J., van de Laak, P. y Wiering M. A. (2015) Duurzaamheid en de stad. In: Hospers, G.-J.; Melik, R. G. van; Ernste, H. (ed.), *Visies op de stad: van tuindorp tot smart city*, pp. 141-158. Amsterdam: Boom/Lemma.

- Cecchini (1999). Insostenibile per natura. *Sapere*, 65 (2), 29-35.
- Cheshmehzangi, A. (2016). City Enhancement beyond the Notion of “Sustainable City”: Introduction to Integrated Assessment for City Enhancement (iACE) Toolkit. *Energy Procedia*, (104), 153-158.
- Chiesura, A. (2004). The role of urban parks for the sustainable city. *Landscape and Urban Planning*, 68(1), 129-138.
- Comisión Brundtland (1987). *Our common future*. Nueva York: United Nations.
- Conke, L. S. and Ferreira, T. L. (2015). Urban metabolism: Measuring the city's contribution to sustainable development. *Environmental Pollution*, (202), 146-152.
- Da Silva, G. J. y Romero, M. A. (2010). *Novos paradigmas do urbanismo sustentável no Brasil: a revisão de conceitos urbanos para o século XXI*. 4º Congresso Luso-Brasileiro para o Planeamento Urbano, Regional, Integrado, Sustentável – PLURIS 2010 (Faro, Portugal) (2010).
- Darlow, A. (1996). Cultural policy and urban sustainability: making a missing link? *Planning Practice & Research*, 11(3), 291-302.
- Dorsch, P. (2003). *Nationale und transnationale Vernetzung polnischer Städte und Regionen. Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Stadt-und Regionalentwicklung*. Berlín: WZB-Wissenschaftszentrum Berlin Für Sozialforschung.
- Dou, X., Li, S. y Wang, J. (2013). Ecological strategy of city sustainable development. *APCBEE Procedia*, 5, 429-434.
- Dubois, O. y Van Criekingen, M. (2006). La “ville durable” contre les inégalités sociales? Compacité urbaine et gentrification à Bruxelles. *Urbia*, 1, 9-18.
- Emelianoff, C. (2007). La ville durable: l'hypothèse d'un tournant urbanistique en Europe. *L'Information Géographique*, 71(3), 48-65.
- Erlj Abramson, M. (2004). Patrimonio y ciudad: sustentabilidad urbana. *Urbano*, 7(10), 28-30.
- Fernández Tapia, J. (2016). Ciudadanía y desarrollo en las ciudades del siglo XXI: ¿polis y civitas o sólo urbs?. *Andamios*, 13(32), 131-160.
- García, B., Acevedo, J., Morales, S. y Arboleda, O. (2018). Exclusión social y pobreza: perspectivas teóricas y percepciones de jóvenes excluidos de la ciudad de Medellín. *Revista Austral de Ciencias Sociales*, (32), 143-166.
- Griggs, S., Hall, S., Howarth, D. y Seigneuret, N. (2017). Characterizing and evaluating rival discourses of the “sustainable city”: Towards a politics of pragmatic adversarialism. *Political Geography*, (59), 36-46.
- Hagman, O. y Andréasson, H. (2006). *Vägvisare mot en hållbar stad?: en intervjustudie i tre bostadsområden i samband med Stockholmsförsöket 2005-2006*. Stockholm: Avdelningen för teknikoch vetenskapsstudier, Göteborgs Universitet.
- Hernández Moreno, S. (2008). Introducción al urbanismo sustentable o nuevo urbanismo. *Espacios Públicos*, 11 (23), 298-307.
- Hodson, M., Geels, F. and McMeekin, A. (2017). Reconfiguring urban sustainability transitions, analysing multiplicity. *Sustainability*, 9(2), 299.
- Kennedy, C. A., Stewart, I., Facchini, A., Cersosimo, I., Mele, R., Chen, B., ... y Dubeux, C. (2015). Energy and material flows of megacities. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 112(19), 5985-5990.
- Indovina, F. (2006). La ciutat sostenible: sostenim la ciutat. *Documents D'anàlisi Geogràfica*, (46), 15-39.
- Jaramillo, S. (2017). El papel del mercado del suelo en la configuración de algunos rasgos socio-espaciales de las ciudades latinoamericanas. *Territorios*, (2), 107-129.
- Langer, W. H. y Arbogast, B. F. (2002). “Environmental impacts of mining natural aggregate”. En (Fabbri, A. G., Gaál, Gabor & McCammon, R. B. Eds.) *Deposit and geo-environmental models for resource exploitation and environmental security* (pp. 151-169). Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Lezama, J. L. y Domínguez, J. (2006). Medio ambiente y sustentabilidad urbana. *Papeles de Población*, 12(49), 153-176.
- López Bernal, O. (2004). La sustentabilidad urbana. *Bitácora Urbano Territorial*, 1(8), 8-14.
- Luo, W. y Su, M. (2019). A Spatial-Temporal Analysis of Urban Parkland Expansion in China and Practical Implications to Enhance Urban Sustainability. *Sustainability*, 11 (138), 1-14.
- Mancebo, F. (2011). La ville durable est-elle soluble dans le changement climatique? *Environnement Urbain*, 5, 1-9.
- Mega, V. (1996). Our city, our future: towards sustainable development in European cities. *Environment and Urbanization*, 8(1), 133-154.
- Mersal, A. (2016). Sustainable Urban Futures: Environmental Planning for Sustainable Urban Development. *Procedia Environmental Sciences*, (34), 49-61.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial (2008). *Política de gestión ambiental urbana*. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial.
- Minminas (2013). *Explotación de materiales de construcción, canteras y material de arrastre*. Bogotá: Minminas.

- Molina-Prieto, L. F., Suárez, M. y Villa, M. E. (2019). Bucle multidisciplinar para la sustentabilidad urbana. *Revista de Arquitectura*, 21(2), 76-88. doi: <http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2019.21.2.2048>.
- Newman, P. W. (1999). Sustainability and cities: extending the metabolism model. *Landscape and Urban Planning*, 44(4), 219-226.
- Peixoto, P. (2017). Centros históricos e sustentabilidade cultural das cidades. *Sociologia: Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto*, 13, 211-226.
- Quadri, G. (1995). Políticas ambientales para una ciudad sustentable. *Comercio exterior: Economía Urbana*, 10 (45), 756-765.
- Rabinovitch, J. (1992). Curitiba: towards sustainable urban development. *Environment and Urbanization*, 4(2), 62-73.
- Radberg, J. (1996). Towards a Theory of Sustainability and Urban Quality. En *A New Method for Typological Urban Classification*. In *Proceedings of the Conference of the International Association for People-Environment Studies-IAPS* (vol. 14, pp. 384-392).
- Reinald, A., Tjiptoherijanto, P., Suganda, E., y Djakapermana, R. D. (2016). Toward resilient and sustainable city adaptation model for flood disaster prone city: Case study of Jakarta capital region. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 227, 334-340.
- Register, R. (1987). *Ecocity Berkeley: building cities for a healthy future*. Berkeley, Estados Unidos: North Atlantic Books.
- Rees, W. E. (1997). Urban ecosystems: the human dimension. *Urban Ecosystems*, 1(1), 63-75.
- Rojo Mendoza, F. (2015). Transformaciones urbanas vinculadas a barrios cerrados: evidencias para la discusión sobre fragmentación espacial en ciudades latinoamericanas. *Cuadernos de Geografía. Revista Colombiana de Geografía*, 24(1), 121-133.
- Sabatini, F. (1997). Conflictos ambientales y desarrollo sustentable de las regiones urbanas. *Revista EURE-Revista de Estudios Urbano Regionales*, 22(68), 77-91.
- Sampson, R. J. (2017). Urban sustainability in an age of enduring inequalities: Advancing theory and econometrics for the 21st-century city. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(34), 8957-8962.
- Sánchez, R. A. (2003). Sustentabilidad urbana, descentralización y gestión local. *Confluências. Revista Interdisciplinar de Sociologia e Direito*, 2(1), 20-31.
- Satterthwaite, D. (1997). Sustainable cities or cities that contribute to sustainable development? *Urban Studies*, 34 (10), 1667-1691.
- Scholz, R. W., Mieg, H. A., Weber, O. und Stauffacher, M. (1998). Sozio-psychologische Determinanten nachhaltigen Handelns. *DisP-The Planning Review*, 34(133), 14-21.
- Stadel, C. (2000). Ciudades medianas y aspectos de la sustentabilidad urbana en la región andina. *Espacio y Desarrollo*, (12), 25-43.
- Tang, H-T. y Lee, Y-M. (2016). The Making of Sustainable Urban Development: A Synthesis Framework. *Sustainability*, (8), 492-520.
- Theys, J. y Emelianoff, C. (2001). Les contradictions de la ville durable. *Le Débat*, (1), 122-135.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2018). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision*, Online Edition. Extractado de: <https://www.un.org/development/desa/publications/2018-revision-of-world-urbanizationprospects.html>
- Van Lancker, V., Lauwaert, B., De Mol, L., Vandenreyken, H., De Backer, A. y Pirlet, H. (2013). Sand and gravel extraction. En: Lescrauwaet, A. K., Pirlet, H., Verleye, T., Mees, J., Herman, R. (eds.), *Compendium for Coast and Sea 2013: integrating knowledge on the socio-economic, environmental and institutional aspects of the Coast and Sea in Flanders and Belgium*. Oostende, Belgium, pp. 121-130.
- Varis, O. y Somlyódy, L. (1997). Global urbanization and urban water: can sustainability be afforded? *Water Science and Technology*, 35(9), 21-32.
- Villasante, T. R. (1997). ¿Cómo hacer sustentables las ciudades? *Organizações & Sociedade*, 4(9), 103-126.
- Winchester, L. (2008). La dimensión económica de la pobreza y precariedad urbana en las ciudades latinoamericanas: Implicaciones para las políticas del hábitat. *EURE* (Santiago), 34(103), 27-47.
- Wolman, A. (1965). The metabolism of cities. *Scientific American*, 213(3), 179-190.