

EL ESPACIO PÚBLICO Y SU VÍNCULO CON EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE

Public space and its link with the environment and sustainable development

Miguel Arzate Pérez

Doctor en Arquitectura por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Actualmente se desempeña como profesor – investigador en la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco (UAM-A). Línea de investigación: arquitectura sustentable.

Gerardo Arzate Pérez

Diseñador Industrial con maestría en diseño tecnológico por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Actualmente es profesor investigador en el Departamento de Medio Ambiente de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco (UAM-A). Sus líneas de investigación: transporte sustentable y nuevas aplicaciones tecnológicas.

RESUMEN

Este artículo analiza la relación que existe entre el espacio público y el medio ambiente a partir del último tercio del siglo XX, en donde se comprueba la importancia y el surgimiento de una corriente ecologista, que incentivó metodologías y leyes que promovieron al hombre como protagonista de sus relaciones con el entorno físico y biológico en los sistemas urbanos; también se analiza cómo esta relación participa actualmente en la propuesta de Agenda 2030 sobre Desarrollo Sostenible que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) busca implementar en el mundo a través de sus 17 objetivos. En el desarrollo del texto se enfatiza el vínculo que existe entre el espacio público, el medio ambiente y el desarrollo sostenible y los beneficios que este pueda generar para la sociedad y su entorno; finalmente, se describen y ejemplifican algunos casos análogos, destacando la búsqueda de un espacio público que se enlace con el medio ambiente, participando con el desarrollo sostenible, el cual ofrece una mejor calidad de vida para la sociedad.

ABSTRACT

This article analyzes the relationship that exist between public space and the environment from the last third of the 20th century, where the importance and emergence of an ecological trend is verified, which encouraged methodologies and laws that promoted man as the protagonist of its relationships with the physical and biological environment in urban systems; it also analyzes how this relationship currently participates in the proposal for the 2030 Agenda on Sustainable Development that the United Nations (UN) seeks to implement in the world through its 17 objectives. In the development of the text, the link between public space, the environment and sustainable development and the benefits that it can generate for society and its environment are emphasized; finally, some analogous cases are described and exemplified, highlighting the search for a public space that is linked to the environment, participating with sustainable development, which offers a better quality of life for society.

[Palabras claves]

Espacio público, medio ambiente, sostenibilidad, urbanismo, vegetación.

[Key Words]

Public space, environment, sustainability, urbanism, vegetation.

Introducción

Hoy en día la mayor parte de la población del mundo vive en ciudades. El crecimiento urbano ha puesto una excesiva presión en la infraestructura existente, lo cual afecta las construcciones, el transporte público, las redes viales, la calidad del agua, la recolección de desechos y la salud pública. Se debe a que los gobiernos buscan la adecuación de la ciudad a la globalización, su inserción en redes macrorregionales, ganar posiciones competitivas y conseguir funciones nodales y atraer flujos, lo que genera la dificultad de promover un desarrollo que sea compatible con la cohesión social y la sostenibilidad ambiental, dejando a un lado el discurso sobre la ciudad, el espacio público, la calle y la mezcla social. (Borja, 2007)

La falta de planeación territorial ha generado una urbanización desigual, que tiene como resultado una trama compleja y poco funcional de infraestructura, que no es adecuada para vivir en armonía con las personas y el entorno. Uno de los problemas principales en las ciudades es la carencia de espacios públicos¹ vinculados con el medio ambiente, lo que genera escasa calidad de vida por la falta de actividades sociales, que desalientan la educación y la cultura, así como la carencia de flora y fauna, reduciendo hábitats naturales e incrementando la fragmentación de la biodiversidad y la contaminación del aire, auditiva y visual.

La ausencia del vínculo entre medio ambiente y espacios públicos impacta en la salud pública y cada día se hace más relevante, ya que no es considerado en las grandes ciudades del mundo, producto de la historia de urbanización precaria y explosiva en los últimos años del siglo XX. De hecho, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda la existencia de entre 9 y 11 m² de área verde por habitante; sin embargo, esta distribución generalmente no se cumple en el entorno urbano. El dominio del automóvil particular ha generado mayor sedentarismo, derivando en obesidad, enfermedades cardiovasculares e hipertensión: 1,35 millones de muertes al año en accidentes viales y más de la mitad de las defunciones por accidentes de tránsito afectan a “usuarios vulnerables de la vía pública”, es decir, peatones, ciclistas y motociclistas, siendo la industria automotriz (OMS, 2018) responsable de emitir el 9% de gases efecto invernadero (GEI) en el mundo (MANUFACTURA, 2019); además, más de 7 millones de personas mueren al año por la exposición a partículas de aire contaminado que penetran profundamente en los pulmones y en el sistema cardiovascular, causando enfermedades como la apoplejía, el cáncer pulmonar y otras infecciones y dolencias pulmonares y cardíacas (ONU, 2018). Esto se debe a que las ciudades consumen el 78% de la energía mundial y producen más del 60% de GEI, siendo uno de los factores que más contribuyen al cambio climático, y esto lo generamos solamente abarcando menos del 2% de la superficie de la Tierra (ONU, 2019).

De acuerdo con lo anterior, se plantea la siguiente hipótesis: actualmente las ciudades carecen de espacios públicos vinculados con el medio ambiente, lo que genera poca calidad de vida por la ausencia de flora y fauna y el por el aumento de contaminación del aire. Entonces, si se diseñan, construyen o

1 Elementos urbanos esenciales para el bienestar individual y colectivo, donde la vida comunitaria, las expresiones de diversidad y la riqueza cultural suceden y se unen para generar identidades particulares de las distintas partes de la ciudad. Laboratorio para la ciudad (<https://labcd.mx/conceptos/espacio-publico/>)

regeneran espacios públicos en las ciudades tomando en cuenta el desarrollo sostenible, se fomentará la inclusión social, la salud, el mejoramiento de infraestructura y la conservación del medio ambiente.

Para defender la hipótesis, este ensayo tiene como objetivo identificar la importancia que tiene diseñar, construir o regenerar espacios públicos tomando en cuenta el medio ambiente, a través de un análisis teórico de conceptos plasmados por algunos autores y eventos importantes a partir del último tercio del siglo XX y el vínculo inherente que existe con el concepto actual de desarrollo sostenible (desarrollo económicamente factible que aumenta la calidad del medio ambiente y la vida social), ejemplificándolo con casos reales en dos de las principales ciudades del mundo (Ciudad de México y Nueva York).

Este artículo plantea un ensayo científico en donde se expone una hipótesis que ofrece una posible solución a un problema, para posteriormente defenderla mediante la aportación de pruebas y opiniones objetivas. La finalidad es expresar una opinión basada en investigaciones y conocimientos previos. Se utilizó una tormenta de ideas para definir el tema, se realizó una criba, se ponderó el conocimiento e información obtenida y se realizó la investigación del tema seleccionado. La estructura del artículo consiste en introducción, desarrollo y conclusiones.

Desarrollo

En el desarrollo de las ciudades ha importado más el transporte y las vías de comunicación por el rápido crecimiento demográfico, dando como resultado una compleja trama urbana que generalmente no está articulada con espacios públicos que puedan ofrecer lugares agradables y seguros para la convivencia, ocio, recreación y cultura para las actividades cotidianas de las personas; pero esta idea ha ido cambiando a través del cuestionamiento y debates de arquitectos y urbanistas que buscan centrarse en el espacio público con elementos prioritarios para mejorar las condiciones de vida en la sociedad, a través de la vegetación, la disminución de la contaminación de la invasión del automóvil en las calles, dándole importancia al peatón, entre otras. Uno de los precursores de estos debates y nuevas ideas fue Ian McHarg con su libro "Desing whit nature", en 1967, financiado por "The Conservation Foundation of Washington, DC":

"(...) Nos desafió a proyectar con la naturaleza modificando la teoría y la práctica de las disciplinas a las que pertenecía: la planificación urbana y la arquitectura del paisaje, influyendo en otros campos como la arquitectura, los estudios medioambientales, la ecología, la ingeniería forestal o la geografía". (2000, pág. 10)

Enfatizó la importancia de diseñar el espacio exterior en la ciudad, dándole el valor que tiene dentro de una sociedad, propuso una metodología de diseño para el espacio exterior y dio las bases para diseñar con el medio ambiente:

La teoría central de McHarg es que la ecología debe estar en el fundamento de las artes que proyectan el ambiente. Para ello, es necesario un reajuste básico entre los hombres, de carácter filosófico, ético y estético, que detenga la destrucción del planeta. Para él, los ciudadanos son los agentes positivos del cambio: para curar el planeta, para hacerlo más verde, para restaurar su salud. (McHarg, 2000, pág. 10)

Los debates de profesionales que buscaron mejorar la calidad de vida en la sociedad, los podemos encontrar en eventos importantes que se han presentado a nivel mundial con énfasis en el tema ambiental, planeación urbana y espacios públicos, promoviendo el desarrollo sostenible a partir del último tercio del siglo XX:

1. En los años setenta emergió una nueva tendencia en Europa y América, enlazada con los movimientos del ecologismo; contribuyeron a ello algunos temas singulares como la aprobación en Estados Unidos de la NEPA (National Environment Policy Act) en 1969, con la primera ley que defendía el ambiente. (US EPA, 2018).

2. El Programa MAB de la UNESCO en 1971, con un enfoque nuevo: la visión del hombre como protagonista de sus relaciones con el entorno físico y biológico (la biosfera). (MAB, 2018) En particular, la línea MaB-11 se ocupaba de los estudios ecológicos integrados en los sistemas urbanos. (MAB, 1987)

3. En 1972 se celebró en Estocolmo la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, que llamó la atención sobre los derechos de las personas a contar con un medio ambiente sano y productivo. La toma de postura de las Naciones Unidas venció el conformismo de muchos países con la creación de la Comisión Brundtland, que trabajó en el período 1983-1987. Aparece la primera mención al concepto de desarrollo sostenible y el desafío de compatibilizar las políticas de medio ambiente y el desarrollo en la ciudad. (WCED-OCF, 2015)

4. En 1986 se produce una Recomendación del Consejo de Europa para los Estados Miembros sobre los espacios abiertos urbanos, que expone explícitamente las características propias de dicho concepto: "El disfrute de espacios abiertos contribuye a la legítima aspiración de los ciudadanos de mejorar su calidad de vida, así como a incrementar la cohesión social y el sentimiento de seguridad (...)" (S/T, 2007).

5. También en 1986 la Organización Mundial de la Salud pone en marcha su Programa de ciudades saludables. (WHO, 2016).

6. En 1990, la Comisión de las Comunidades Europeas publica su "Libro verde sobre el medio ambiente urbano", que dirige una llamada de atención para los responsables de las ciudades. (CEC, 1990).

7. Finalmente, en el Informe Dobris, elaborado en 1994 por la Agencia Europea del Medio Ambiente, se pueden encontrar cinco puntos clave: calidad del aire, ruido, tráfico, calidad de la edificación y extensión y acceso a las áreas verdes y a los espacios abiertos. (AEMA, 2018).

Ahora podemos encontrar también algunos conceptos generales con los que se puede vincular el espacio público, el medio ambiente y el desarrollo sostenible, según Salvador Palomo:

"(...) Vinculado a los valores y recursos naturales, ecológicos, ambientales y paisajísticos de la ciudad. Es un instrumento de planificación especializado, regido por equipos multidisciplinarios de expertos con una vocación integral. (...) Contempla el sentido de naturaleza, la presencia de flora y fauna escasamente intervenidas, lo que ayuda a crear hábitats naturales.

(...) Planteamiento sistémico que integra conceptos como la capacidad y lógica biótica, la resiliencia, la perennidad y la flexibilidad. (...) Se funda en principios ecológicos que regulan los ecosistemas naturales: mínima intrusión en los espacios naturales, equilibrio entre población y recursos y máxima diversidad. (...) Incluye plazas con vegetación y avenidas arboladas, por lo que la naturaleza penetra en el corazón urbano, purifica el aire y mejora la salud de sus habitantes. (2003)

Los espacios públicos forman parte de las ciudades y los refuerza la infraestructura, la sociedad y la naturaleza. Estos factores están siendo contemplados por un planteamiento de desarrollo sostenible que lideran actualmente la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, que cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que buscan que los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino en el que se pueda mejorar la vida de todos. El objetivo 11, llamado "Comunidades y ciudades sostenibles", busca lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles; específicamente, la meta 11.7 plantea del 2018 al 2030: "proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos seguros, inclusivos y accesibles, en particular para las mujeres y los niños, las personas de edad y las personas con discapacidad." (ONU, 2018).

Tomando en cuenta el planteamiento de la meta 11.7 de proporcionar acceso universal a zonas verdes y espacios públicos, es preciso elegir como sociedad qué tipo de desarrollo queremos para nuestras ciudades y espacios públicos, pensando en utilizar mejores formas de construir y transformar los recursos naturales como: materiales renovables, captura de dióxido de carbono a través de vegetación, fomento de la biodiversidad de los ecosistemas, evitar fuentes contaminantes en el agua o utilizar el uso de suelo de manera adecuada. El desarrollo sostenible exige esfuerzos concertados para construir un futuro inclusivo, sostenible y resiliente para las personas y el planeta, y se define como capaz de satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

Actualmente, algunos profesionales como José Almiñana, de EE.UU., Diana Wiesner, de Colombia; Alfred Peter, de Francia; y Pedro Camarena y Mario Schjetnan, de México, realizan proyectos de espacios públicos que son un buen ejemplo para aportar a la visión del desarrollo sostenible integrando el medio ambiente. Schjetnan es autor de dos proyectos en la Ciudad de México: el parque Bicentenario, que fue el resultado de la conversión de un área en desuso al norte de la ciudad, la antigua refinería de PEMEX, resultando un área verde integrada por jardines con 5 temáticas: Natura, Viento, Tierra, Sol y Agua (SEMARNAT, 2018), y el Tecno Parque, resultado de la transformación de la antigua planta de acero, cerrada en 1990 para mejorar la calidad del aire de la Ciudad de México, a un centro de negocios, en donde se tomaron en cuenta acciones sostenibles como la captación de agua de lluvia para inyectarla a pozos de agua subterránea y para utilizarla en los sanitarios y riego de jardinería. (TECNOPARQUE, 2018) Estos dos proyectos son un buen ejemplo de cómo los espacios públicos pueden ser reconquistados en una gran ciudad, cumpliendo con el desarrollo sostenible, a través de la infraestructura, la sociedad y, sobre todo, del medio ambiente.

Otros ejemplos actuales relacionados con espacios públicos nacionales e internacionales que incluyen esfuerzos por integrarse con el medio ambiente en sus diseños, son:

Ecoducto²: Ubicado sobre la avenida Viaducto Miguel Alemán³, fue diseñado por arquitectos, urbanistas, paisajistas y biólogos para mejorar el paisaje urbano, recuperar espacios públicos, limpiar el agua residual, mejorar la calidad del aire, fomentar la biodiversidad, generar áreas productivas y promover la calidad de vida.

Cuenta con biodigestores y humedales artificiales (ver imagen 1) que, a través de filtración y biorremediación, remueven los principales contaminantes que se encuentran en las aguas residuales: materia carbonosa, microorganismos patógenos, sólidos suspendidos y metales pesados. Limpia 30 m³ de agua al día.



Imagen 1: Acceso principal al Ecoducto. (Fuente: Miguel Arzate Pérez 2019).

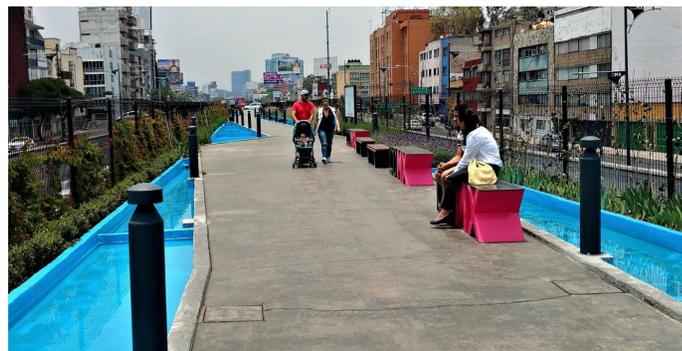


Imagen 2: Humedal y diversas plantas endémicas en el Ecoducto. (Fuente: Miguel Arzate Pérez 2019).

Además, ofrece 4 mil 800 metros cuadrados de vegetación y 50 mil ejemplares de plantas (ver imagen 3), lo que contribuye a la reducción de 50 toneladas de carbono emitidas a la atmósfera cada año y favorece la producción de oxígeno. Asimismo, la vegetación reduce 10 decibeles el ruido al interior del parque lineal, en comparación con el exterior, y disminuye la acumulación de calor en la zona, manteniendo un clima húmedo. Fomenta la vida silvestre con plantas y animales endémicos.

2 Ubicación: Ciudad de México, arquitecto: Elías Catán, (<http://cuatroalcubo.com/>) año: 2017, longitud: 1.6 km

3 Fue Inaugurado en 1950 y su propósito fue contener varios ríos y aguas residuales que cruzarían la Ciudad de México mediante la construcción en el centro de la avenida de un cajón de concreto.

La recuperación fue integral y se hizo pensando en la sociedad con una rehabilitación del entorno vial con accesibilidad total construyendo escaleras, rampas, pasos seguros, ampliación de las banquetas, adecuaciones geométricas en esquinas y camellones. (CDMX, 2018)



Imagen 3. Diversas vistas del Ecoducto con flora, fauna, mobiliario urbano, andadores, canales para depurar el agua, postes y terrazas. (Fuente: Miguel Arzate Pérez 2019)

The High Line⁴: fue construida en 1930 para eliminar la peligrosidad que representaba el transporte de mercancías en las calles de Manhattan. Esta línea de ferrocarril repartía leche, carne, materias primas y productos manufacturados en los muelles de carga que guardaban los almacenes y fábricas en sus niveles superiores. El último tren que circuló en High Line lo hizo en 1980.

Conservando la estructura metálica del soporte y los rieles, se diseñó una plataforma que recibe vegetación en donde se abren caminos entablados, zonas de descanso, restauración, exposición y pequeños comercios. La obra se basa en recrear los antiguos enlaces y líneas férreas, con grandes jardines florales y pequeñas pausas (ver imagen 5) con agradables terrazas (ver imagen 6) y andadores que rematan con calles y edificios de la zona, en donde arquitectos, urbanistas, paisajistas y artistas (ver imagen 4) expresan sus habilidades para integrar este espacio público con la ciudad.



Imagen 4. El High Line visto desde un costado del edificio de Zaha Hadid. (Fuente: Miguel Arzate Pérez 2019)

4 Ubicación: Nueva York, arquitecto: Piet Oudolf, arquitecto paisajista holandés (<https://oudolf.com/>) año: 2014, longitud: 2.33km

El suelo ha sido distribuido en diferentes áreas de siembra. Las plantas han sido escogidas en viveros de la zona este y plantadas por los equipos de horticultores del High Line, según los planes de los arquitectos paisajistas James Corner y Piet Oudolf. La vegetación abarca desde diferentes tipos de césped, arbustos, bulbos, árboles perennes hasta plantas más tropicales (ver imagen 5).



Imagen 5. El High Line y la integración de la vía con andadores y vegetación. (Fuente: Miguel Arzate Pérez 2019)



Imagen 6. Terraza principal en el paseo del High Line. (Fuente: Miguel Arzate Pérez 2019)

Los pavimentos se resolvieron con placas prefabricadas de hormigón con terminaciones en madera; los maceteros, en acero envejecido al igual que las paredes laterales de las escaleras de acceso. Las estructuras y mobiliario para la iluminación son de aluminio y acero inoxidable. (The High Line, 2020)

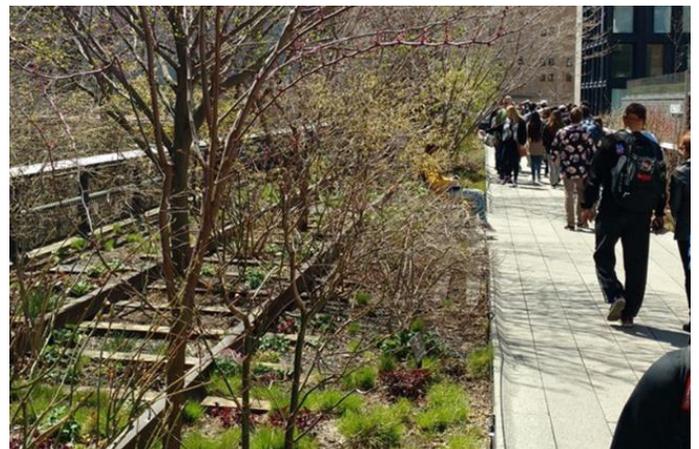




Imagen 7: Distintas vistas del High Line mostrando andadores, vegetación y mobiliario urbano. (Fuente: Miguel Arzate Pérez 2019)

Conclusiones

El modelo de desarrollo que se ha planteado en las ciudades a través del tiempo, ha resultado en la mayoría de los países del mundo en los últimos años y sobre todo, en países de Latinoamérica un desastre. Por mucho tiempo se ha pensado que los modelos de organización urbana han alcanzado su mejor funcionamiento, pero desafortunadamente estamos lejos de conseguir ese objetivo como sociedad. La urbanización acelerada y los hábitos consumistas han empujado a las ciudades a funcionar equivocadamente y lejos de un bienestar común y una convivencia con nuestro medio ambiente. La falta de planeación territorial por parte del gobierno, empresas y la misma comodidad y conformidad de la sociedad, ha generado una urbanización desigual que tiene como resultado una trama compleja y poco funcional de infraestructura que no sirve para vivir en armonía con las personas y el entorno.

Podemos mencionar como problemas principales en las ciudades: asentamientos irregulares, la carencia de espacio público de calidad, fragmentación de la biodiversidad, déficit de área verde, pérdida de identidad en el paisaje, transporte ineficiente, pocas opciones de movilidad, contaminación del aire, escases de agua, inundaciones por fenómenos meteorológicos, entre otras.

El planteamiento del desarrollo sostenible propone solucionar el problema de la carencia y acceso a espacios públicos vinculados con el medio ambiente y esto se puede lograr a través de un correcto diseño de estos espacios, los cuales se puede definir como: sistemas interconectados con áreas naturales y espacios abiertos que conservan los valores y funciones de los ecosistemas, manteniendo la calidad del aire y ofreciendo beneficios a las

personas y la biota que habita en él; o como una red que ofrece salud ambiental, social y económica; o como un sistema que brinda soporte al ser humano sin impactar su entorno.

El diseño de espacios públicos integrando el medio ambiente puede ser una fuente de amplios beneficios para la sociedad, que incluya, por ejemplo: purificar el aire; suministrar agua por lluvia; mejorar microclimas urbanos, fomentar flora y fauna de la región; mitigar el costo por la reducción de la contaminación; prevenir y reducir la incidencia de enfermedades; disminuir el estrés a través de la meditación revitalizando así a los habitantes de la ciudad; promover sensación de paz y tranquilidad; extender la vida útil de las personas mayores alentando el uso del espacio al aire libre; aumentar la integración social y la interacción entre vecinos; promover una ciudad como destino turístico y generar ingresos y empleo, logrando participar en diferentes objetivos y metas del desarrollo sostenible.

Los espacios públicos deberán ser lugares donde se presenten cuantiosas oportunidades para mejorar la calidad de vida, generar conciencia ambiental y fomentar la equidad en la ciudadanía. Esto reforzará la idea de participar con el concepto de desarrollo sostenible y se logrará a través del diseño y construcción de elementos urbanos, siendo capaces de adaptarse a las necesidades locales.

Algunos elementos sostenibles que se pueden implementar a través del espacio público son: diseño de corredores verdes, muros verdes, huertos urbanos, integración de humedales, banquetas permeables, ciclovías, actividades de reforestación, movilidad no motorizada, respeto y recuperación de ríos, canales y barrancas, proteger cuencas de agua, introducción y conservación de flora y fauna nativa, inyectar agua pluvial a mantos acuíferos. Para incluirlas, se deberá conocer la naturaleza del lugar; trabajar de manera multidisciplinaria; aplicar conceptos de sostenibilidad; conocer la historia, cultura y precedentes del sitio.

Finalmente, podemos concluir que, en la actualidad, para diseñar o rehabilitar espacios públicos en la ciudad se deberá tomar en cuenta un planteamiento sistémico que implique una concepción global y no sólo la consideración de las partes, mediante trabajo multidisciplinario que contemple infraestructura, sociedad y medio ambiente, con el objetivo de mejorar la calidad de vida, generar conciencia ambiental y fomentar la equidad en la ciudadanía; y de esta manera, participar en la integración de algunos objetivos y metas que integre el desarrollo sostenible, lo que beneficiará a la sociedad y al planeta.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Departamento de Medio Ambiente de la Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco, por apoyar esta investigación.

Referencias

Abdullah, H. (2019). Sustainable Park Landscaping as an Approach for the Development of the Built Environment: Review and Employment. *International Journal of Environmental Science & Sustainable Development*, 4(2), 1-15. doi:10.21625/essd.v4i2.553

- AEMA. (2018). Agencia Europea de Medio Ambiente. Recuperado el 25 de julio de 2018, de <https://www.eea.europa.eu/es/publications/92-827-5122-8>
- Borja, J. (2007). Revolución y contrarrevolución en la ciudad global: las expectativas frustradas por la globalización de nuestras ciudades. *EURE - Revista De Estudios Urbano Regionales*, 33(100), 35-50.
- Borja, J. (2013). *Revolución urbana y derechos ciudadanos*. Madrid: Alianza.
- Borja, J. (2017). *Ciudades resistentes, ciudades posibles*. Barcelona: Editorial UOC.
- CDMX. (2018). Construye GCDMX Ecoducto para tratamiento de agua residual y recreación de capitalinos. Recuperado el 27 de julio de 2018, de <http://www.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/construye-gcdmx-ecoducto-para-tratamiento-de-agua-residual-y-recreacion-de-capitalinos>
- CEC. (1990). Commission of the European Communities. Recuperado el 24 de julio de 2018, de Green paper on the urban environment: http://aei.pitt.edu/1205/1/urban_environment_gp_COM_90_218.pdf
- Collins, P. (1998). *Los ideales de la arquitectura moderna: su evolución (1750-1950)* (Quinta ed.). Barcelona: G. Gili.
- GDU. (2018). Grupo de Diseño Urbano. Recuperado el 25 de julio de 2018, de http://gdu.com.mx/gdu/?page_id=376
- Gehl, J. (2002). *Nuevos espacios urbanos*. Barcelona: G. Gili.
- MAB. (1987). MAB Poyect 11 Italia. Recuperado el 21 de julio de 2018, de Urban ecology aplied of the city of Rome: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001256/125639Eo.pdf>
- MAB. (2018). El Programa MAB. Recuperado el 21 de julio de 2018, de <http://www.unesco.org/new/es/natural-sciences/environment/ecological-sciences/man-and-biosphere-programme/>
- MANUFACTURA. (2019). La industria automotriz. Recuperado el 20 de marzo de 2020, de <https://manufactura.mx/automotriz/2019/09/10/la-industria-automotriz-emite-9-de-los-gei-greenpeace>
- McHarg, I. (2000). *Proyectar con la naturaleza*. México: G. Gili.
- OMS. (2018). Accidentes de tránsito. Recuperado el 30 de marzo de 2020, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/road-traffic-injuries>
- ONU. (2018). Noticias ONU. Recuperado el 30 de marzo de 2020, de <https://news.un.org/es/story/2018/05/1432612>
- ONU. (2018). Objetivos de desarrollo sostenible. Recuperado el 13 de junio de 2018, de Ciudades y comunidades sostenibles: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cities/>
- ONU. (2019). NACIONES UNIDAS Cumbre sobre la Acción Climática 2019. Recuperado el 30 de marzo de 2020, de <https://www.un.org/es/climatechange/cities-pollution.shtml>
- Ramírez Kuri, P. (2003). *Espacio público y reconstrucción de ciudadanía* (Primera ed.). (F. L. Sociales, Ed.) México: Miguel Ángel Porrúa.
- S/T. (2007). Recuperado el 23 de julio de 2018, de <http://www.personales.ulpgc.es/emartin.dch/tutorialCD/glosario/D.htm>
- Salvador Palomo, P. J. (2003). *La planificación verde en las ciudades*. Barcelona: G. Gili.
- SEMARNAT. (2018). Parque Bicentenario. Recuperado el 22 de julio de 2018, de <http://www.parquebicentenario.gob.mx/acerca/refineria.html>
- TECNOPARQUE. (2018). Recuperado el 24 de julio de 2018, de <http://tecnoparque.com/caracteristicas-de-diseno/>
- The High Line. (2020). The High Line. Obtenido de <https://www.thehighline.org/>
- UE. (2018). Union Europea. Recuperado el 25 de julio de 2018, de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=LEGISSUM%3A128062>
- US EPA. (2018). National Environmental Policy Act. Recuperado el 20 de julio de 2018, de <https://www.epa.gov/nepa>
- WCED-OCF. (2015). Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Recuperado el 22 de julio de 2018, de A/42/427 Annex - UN Documents: Gathering a body of global agreements: <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>
- WHO. (2016). World Health Organization. Recuperado el 24 de julio de 2018, de Declaración de Shanghai: <http://www.who.int/healthpromotion/conferences/9gchp/shanghai-declaration-zero-draft-es.pdf>