

Artificio

Revista en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos
Centro de Ciencias del Diseño y de la Construcción
Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.
Núm. 6 (2024) periodo julio-diciembre

e-ISSN
2992-7463
Site

[https://revistas.uaa.mx/
index.php/artificio](https://revistas.uaa.mx/index.php/artificio)

El espacio público sustentable como opción del diseño circular aplicado a la ciudad y al diseño urbano

Sustainable public space as an option for circular design applied to the city and urban design

Jonathan Hammurabi González Lugo

Universidad Autónoma de San Luis Potosí
ORCID: 0000-0001-6883-5950
jonathan.gonzalez@uaslp.mx

Víctor Manuel Gutiérrez Sánchez

Universidad de Guadalajara
victor.gutierrez@uaslp.mx

Received: 2024-08-01
Accepted: 2024-09-25

Cómo citar este trabajo. *How to cite this paper*

González, J., Gutiérrez, V. (2024). El espacio público sustentable como opción del diseño circular aplicado a la ciudad y al diseño urbano. *Artificio* (6), eD1-eD17.



El espacio público sustentable como opción del diseño circular aplicado a la ciudad y al diseño urbano

Jonathan Hammurabi González Lugo ·
Víctor Manuel Gutiérrez Sánchez

Resumen

Este trabajo aborda de manera general, una aproximación al impacto positivo que representa la inclusión de un modelo de economía y diseño circular en la concepción y materialización de espacios urbanos sustentables que formen parte de una cultura proyectual en las escuelas de diseño del hábitat. Por ello es importante considerarlos como parte fundamental en los ciclos de diseño, producción, uso y manutención del propio espacio, así como de las actividades y procesos que suceden al interior de estos para contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población incorporando el concepto de “Diseño circular” en los entornos educativos destinados a la enseñanza de la arquitectura, diseño urbano y del espacio habitable en general.

El conocimiento de los elementos que considera un espacio urbano sustentable a lo largo de todo su proceso (selección, diagnóstico, planificación, diseño, construcción, manutención, operación, evaluación y monitoreo) permitirá compararlos e integrarlos a las estrategias de diseño circular adecuadas que permitan ejercer el menor impacto negativo al entorno natural y humano en donde estos se insertan en beneficio de la población usuaria y de los elementos que componen el ecosistema natural y edificado.

Palabras clave: *espacios, urbanos, sostenibles, diseño, circular.*

Abstract

This work addresses in a general way, an approximation to the positive impact that represents the inclusion of a model of circular economy and design in the conception and materialization of sustainable urban spaces that are part of a design culture in habitat design schools. For this reason, it is important to consider them as a fundamental part of the cycles of design, production, use and maintenance of the space itself, as well as the activities and processes that occur within these to contribute to the improvement of the quality of life of the population by incorporating the concept of “Circular Design” in educational environments intended for the teaching of architecture, urban design and habitable space in general.

The knowledge of the elements that a sustainable urban space considers throughout its entire process (selection, diagnosis, planning, design, construction, maintenance, operation, evaluation and monitoring) will allow them to be compared and integrated into the appropriate circular design strategies that allow for the least negative impact on the natural and human environment in which they are inserted for the benefit of the user population and the elements that make up the natural and built ecosystem.

Keywords: *spaces, urban, sustainable, design, circular.*

Introducción

De manera recurrente el espacio público producido en el transcurso del siglo XX a la actualidad, salvo casos excepcionales, presenta deficiencias generalizadas que van desde la inadecuada localización al interior de los desarrollos en donde se erigen, en sitios que no favorecen la generación de centralidades en torno a las actividades y percepción de los habitantes, resultado de áreas residuales en el diseño de los fraccionamientos; hasta la falta de una normativa que precise las características mínimas necesarias que estos debieran observar en su concepción y ejecución para un correcto funcionamiento.

Sumado a lo anterior y en palabras de Duhau y Giglia (2008, p. 45) citados González (2022, p. 19) se advierte otra serie de fenómenos de los espacios públicos:

“los espacios públicos abiertos o espacios urbanos observan una problemática generalizada [...], observable en aspectos de “pérdida de calidad [...] por efecto de procesos de abandono, deterioro, privatización, segregación”, entre otros.”

Buena parte del proceso de abandono y deterioro, así como pérdida de calidad de los parques y jardines se puede asociar de forma directa a los materiales de construcción de estos espacios, así como de los elementos urbanos con que se equipan, en donde no siempre resultan ser los más propicios de acuerdo con las condiciones ambientales del lugar ni a las demandas de la población usuaria.

La problemática planteada hasta el momento se ve acrecentada con el paso del tiempo en donde, de no existir un programa de cuidado y mantenimiento adecuado, constante y permanente (lo cual es muy común en muchas de las ciudades mexicanas) por falta de recursos económicos y capital humano, estos espacios se van haciendo

inutilizables cayendo en el olvido de parte de la población usuaria, generando focos de contaminación, vandalismo e inseguridad, llegando a perder incluso su capacidad de aportar servicios ecosistémicos como una de sus principales funciones a las que son asociados.

En el mismo orden de ideas, al ni siquiera responder a sus funciones más elementales, sería difícil pensar en su inserción a los ciclos naturales del medio ambiente y sus relaciones con el ecosistema urbano (concepto planteado por la española Esther Higuera en el año de 1992), en la búsqueda para favorecer al cumplimiento del desarrollo sostenible tan anhelado e incremento de la calidad de vida en las ciudades.

El objetivo de este trabajo es entonces, identificar los elementos en común que propone la Economía y el Diseño Circular en contraparte con el diseño de espacios públicos sustentables y algunas otras tendencias similares en pro de la reducción de emisiones de carbono y el impacto negativo ocasionado al medio ambiente natural y cultural en los procesos de construcción del espacio público y las ciudades contemporáneas (figura 1).

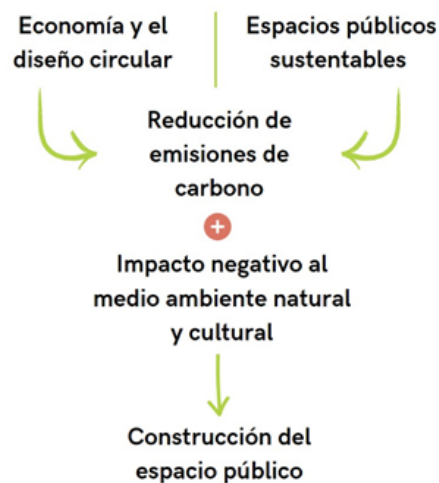


Figura 1. Objetivo y elementos de la Investigación. Elaboración propia (2024).

El objetivo que se plantea nace del supuesto de la duplicidad y coincidencia de criterios en los diferentes métodos y propuestas de diseño existentes que puedan ocasionar desorientación y confusión en las escuelas de diseño, es decir en el ámbito académico y su posterior puesta en práctica en el campo profesional de forma más comprensible.

Justificación

Si se toma tiempo de observar la producción del espacio público en la actualidad en la mayoría de las ciudades de la República Mexicana, se podrá advertir como estos paulatinamente caen de al-

guna u otra manera en procesos de degradación ya sea por procesos naturales o antropogénicos, derivados de la falta de planeación y la inadecuada selección de elementos y materiales en el proceso de diseño, así como a la desarticulación con el entorno físico y cultural en donde estos se insertan, sin dejar de lado el costo que implica mantenerlos en correcto estado de parte de las autoridades competentes en la materia.

Tal problemática deriva en la subutilización de estos elementos y en algunas ocasiones el abandono total de parte de los usuarios con el coste económico y social que implica el tener espacios urbanos ociosos y en desuso (figura 2 y 3).



Figura 2. Vista de un jardín público en la Ciudad de San Luis Potosí, México. Fuente: JHGL



Figura 3. Parque Hacienda de las Jacarandas, 2a secc.
San Luis Potosí. Fuente: JHGL

En el año 2011 la ONU- Hábitat aprobó la primera resolución pública reconociendo la importancia del espacio público en el desarrollo de ciudades sustentables, dejando de manifiesto a estos lugares como “la columna vertebral de las

ciudades” contribuyendo además a la promoción de la interacción social y la vida urbana de acuerdo con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile (2017).

Del Desarrollo Sustentable al Diseño Circular

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo 25 establece la responsabilidad del Estado en la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que sea integral y Sustentable.

La ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente de la República Mexicana define al desarrollo sustentable como:

“El proceso evaluable mediante criterios e indicadores del carácter ambiental, económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras”.

En este sentido, vale la pena resaltar lo referente al equilibrio ecológico, la protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales como acciones propias que pueden desarrollar los espacios abiertos y las áreas verdes en una ciudad. Por otra parte, se advierte la presencia de las tres dimensiones de la sostenibilidad: la ambiental, la económica y la social en la construcción del término.

De manera particular y enfocando el tema de este trabajo al espacio público para posteriormente ver su relación con el diseño circular, se puede citar la aproximación que se hace de la sustentabilidad del espacio público desde la perspectiva chilena en el trabajo realizado por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo denominado “Manual de elementos urbanos sustentables” en donde se menciona lo siguiente:

“Está relacionada a los beneficios, logros o cambios que trae la infraestructura de los elementos urbanos a lo largo del tiempo en un territorio determinado [...] donde el espacio público debe estar regido bajo las tres dimensiones de la sustentabilidad -social, ambiental y económica- desde la etapa de diseño hasta la mantención.” (Minvu, 2009a).

Algo que llama la atención, es la parte final que engloba el proceso desde la etapa de diseño hasta la mantención¹, lo cual deberá de ser considerado durante el desarrollo de este trabajo como guía y parte fundamental de la propuesta y vínculo directo con el diseño circular.

A continuación, se describen con mayor profundidad la forma de abordar y plantear las tres dimensiones de sustentabilidad asociadas al espacio público y sus componentes de acuerdo con el Ministerio de Vivienda y Urbanismo de Chile (Minbu, 2017, p. 27):

“Sustentabilidad económica: *Se refiere a que la intervención en el espacio público sea viable y capaz de ser financiada y mantenida en el tiempo (en cuanto a su durabilidad y al uso de recursos que se requieren para su funcionamiento, al igual que los actores claves necesarios para ello).*

Sustentabilidad Social: *El espacio público debe considerar su contribución a la equidad social y la capacidad de ser inclusivo, así como la cualidad de crear identidad y pertenencia en torno al espacio público. El espacio público debe ser funcional y satisfacer las necesidades de todos los usuarios, así como generar impactos sociales positivos.*

Sustentabilidad Ambiental: *La intervención en el espacio público deberá considerar el impacto que este tendrá en el medioambiente en el cual se insertará, en términos de optimizar el consumo de energía y de agua, evitar la generación de contaminación y residuos, etc”.*

Tales componentes se presentan como una opción viable para ser incorporados en unidades de análisis a nivel local y evaluar su cumplimiento en la persecución de la sustentabilidad urbana y su relación con el diseño circular.

¹De acuerdo con la Real Academia Española (2023) mantención se puede considerar como sinónimo de manutención o mantenimiento.

A partir de los conceptos abordados hasta este momento es pertinente incluir la concepción acerca de lo que un espacio público sustentable debiera observar y que en palabras Valenzuela et al. (2009, p. 193) citada por Minbu (2009, p. 27) definen un espacio público sustentable como aquel que “supone -tanto en su diseño y construcción como en su uso- ‘prácticas o procesos responsables’, es decir, que se hagan cargo en el presente de las consecuencias futuras”.

Además, Valenzuela et al. (2009), citado por Minbu (2017, p. 28) asevera, que el espacio público sustentable debe de considerar durante su proceso, diferentes etapas: “selección y diagnóstico, planificación, diseño, construcción, mantención y operación, evaluación y monitoreo”. Lo cual, a decir verdad, no siempre se da de esa manera ya que por lo regular solo se abordan las primeras cinco en las escuelas de diseño, dejando el resto a las entidades operativas municipales o estatales, siendo la primera, además, resultado de localizaciones existentes en fraccionamientos, producto de las áreas de donación que seleccionan los desarrolladores.

Principios para la sustentabilidad en el espacio público

Finalmente, se recobran los cuatro principios básicos de sustentabilidad en el espacio público, propuestos en el Manual de elementos urbanos sustentables - Tomo I del Minbu (2017, p. 34) que describen de forma precisa y detallada los aspectos a considerar en la producción de los espacios públicos sustentables:

- **Contextualización e Integración con el Sistema Urbano:** [...] la consideración de instrumentos de planificación urbana local; la promoción del aumento de la conectividad de los espacios públicos (mayor integración y accesibilidad); la integración de redes de transporte no motorizado en el espacio público; y el control del riesgo de inundaciones, por medio de espacios públicos que funcionan a la vez como infraestructura verde, como el caso de los parques inundables.
- **Promoción de la Diversidad:** Creación de espacios que protejan y promuevan la integración y la diversidad, tanto social como ambiental. En la dimensión social, [...] el compromiso y apropiación de la comunidad (capacitación y participación). [...], relacionado a la dimensión ambiental, aumentar la diversidad de la vegetación nativa promueve la creación de hábitats y la biodiversidad urbana.
- **Economía de Recursos:** Promoción del consumo de recursos locales, tanto materiales como sociales, con el objetivo de reducir el impacto ambiental de las intervenciones (asociadas al traslado de los materiales) y los costos de mantenimiento (debido a la mejor adaptación climática de materiales locales y a la posibilidad de ser reemplazados más fácilmente), tomando en consideración la vida útil de los espacios públicos. En la dimensión económica y ambiental, que se relaciona con estrategias como el uso de tecnologías eficientes dentro del espacio, el uso de materiales reciclables y/o reciclados en elementos como el pavimento o mobiliario urbano, [...].
- **Observación de Procesos y Flexibilidad:** Consideración del dinamismo y flexibilidad de los procesos ecológicos, ambientales y sociales. Se expresa en estrategias como el diseño multifuncional y adaptable de espacios públicos, el seguimiento y evaluación continuo de las intervenciones [...] y la adopción de una estética de diseño atemporal (relacionada con el reconocimiento de la larga vida útil de estos espacios).

El Diseño Circular

La Escuela Superior de Diseño de Barcelona precisa en su portal de internet que el diseño circular “se trata de uno de los componentes de la economía circular”, y que “este tipo de diseño se basa en la prolongación de la vida útil de los productos”. En todo caso uno de los principios básicos que dan pie a esta postura del pensamiento y del diseño es la reducción de la “huella de carbono” originada principalmente por la acción del ser humano al ocupar y transformar los territorios en donde habita.

“Circulab” en su portal de internet enlista los cinco principios del diseño circular a considerar, siendo estos:

1. Priorizar el uso de recursos locales y/o fácilmente disponibles.
2. Optimizar los recursos y reducir el consumo de energía.

3. Buscar la durabilidad del producto, la posibilidad de repararlo o de reciclarlo.
4. Aspirar a un diseño de residuo cero, para la vida útil del producto o servicio y sus componentes.
5. El diseño circular engloba un proyecto de mejora continua.

Nótese cómo estos principios se encuentran ya considerados por los descritos en el capítulo anterior referente a los principios para la sustentabilidad en el espacio público; por otra parte, los cinco principios enlistados coinciden en número con los descritos por el portal “eco circular” destinado principalmente a temas referentes a la economía circular en entornos empresariales y de negocios, que se pueden visualizar en la figura 4.

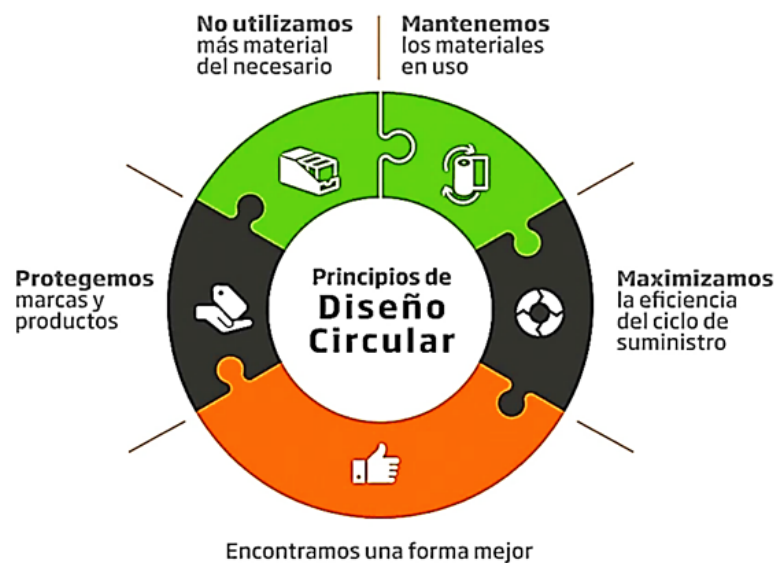


Figura 4. Principios de Diseño Circular de DS Smith citado por eco circular (2023)

Si se observa con detenimiento, ambas propuestas coinciden al menos en tres de sus enunciados:

- A. Optimización de recursos y de energía.
- B. Durabilidad del producto y extensión o prolongación del ciclo de vida (vida útil), y finalmente
- C. La accesibilidad y asequibilidad de los suministros y materia prima.

Economía Circular

Habiendo mencionado que el diseño circular se basa directamente en el concepto de economía circular, es preciso entonces definir a que se refiere este y en que consiste.

La economía circular, tal como la describen Pearce y Turner en su trabajo de 2018, constituye un paradigma económico que persigue la minimización de la derrocha de recursos y la producción de residuos, al mismo tiempo que impulsa la reutilización y el reciclaje de materiales en todas las fases de la producción y el consumo. Este enfoque guarda consonancia con los principios de sostenibilidad y la gestión responsable de los recursos naturales, dando como resultado beneficios tanto de carácter ambiental como económico (Pearce & Turner, 2018).

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas, ONU por sus siglas (2021), "frente a un modelo económico despilfarrador (modelo económico lineal), que conduce al cambio climático, la economía circular ofrece un modelo que preserva la naturaleza y reduce las emisiones de gases de efecto invernadero." El actual modelo económico lineal se basa en "tomar-hacer-desechar" y que esto da como

resultado el despilfarro, y además es "extractivista y responsable en gran medida del cambio climático y el agotamiento de los recursos".

El modelo de la Economía Circular se basa en tres principios básicos:

1. Eliminar residuos y contaminación;
2. Mantener productos y materiales en uso, y
3. regenerar sistemas naturales.

A su vez, la Economía Circular comprende de manera general cuatro pasos dentro de su proceso (figura 5) siendo estos:

1. Producción y transformación
2. Consumo
3. Recolección
 - a. Residuos verdes,
 - b. Hogareños e
 - c. Industriales
4. Tratamiento
 - a. Compostaje,
 - b. Separación/reciclaje
 - c. Tratamiento físico químico
 - i. Relleno sanitario – Incineración.

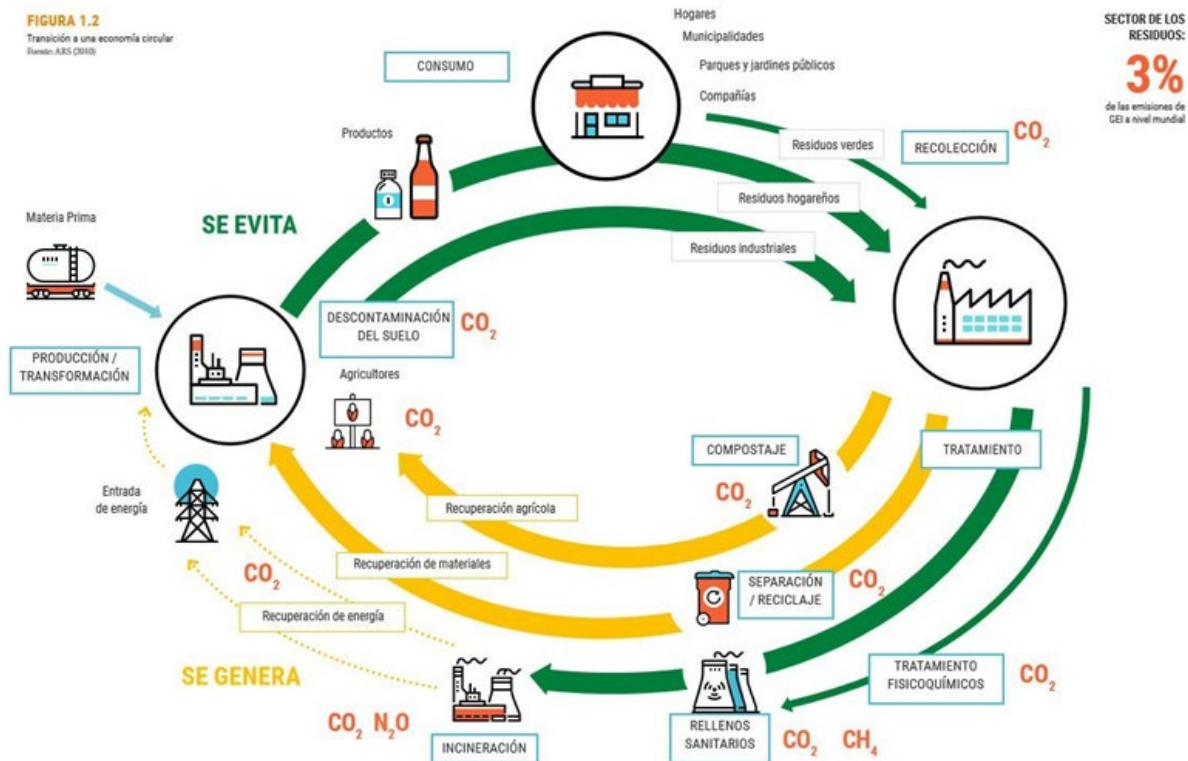


Figura 5. Cómo lograr la transición a la economía circular. Fuente ONU (2021)

Hoy, China y Europa son los líderes mundiales en la transición hacia la circularidad, por lo que es pertinente conocer su perspectiva sobre el tema.

El Parlamento Europeo (2023) menciona que la economía circular es *“un modelo de producción y consumo que implica compartir, alquilar, reutilizar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes todas las veces que sea posible para crear un valor añadido. De esta forma, el ciclo de vida de los productos se extiende.”* Esto implica reducir los residuos al mínimo.

Otras aproximaciones teóricas relacionadas con la promoción de prácticas urbanísticas sostenibles y circulares pueden considerarse las siguientes:

Urbanismo Circular: La teoría del urbanismo circular se centra en la reorganización de las ciudades para minimizar el desperdicio de recursos y fomentar la reutilización de edificios y espacios urbanos. Esta teoría aboga por el diseño de ciudades que funcionen de manera similar a los sistemas naturales, donde los residuos se convierten en recursos. (Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S., 2016).

Eco-Ciudades: La planificación de eco-ciudades se centra en la creación de comunidades urbanas sostenibles, donde se promueve la circularidad en el uso de recursos, la gestión de residuos y la energía renovable. Estas ciudades están diseñadas para minimizar su huella ambiental y maximizar la calidad de vida de sus habitantes. (Register, R., 2006).

Regeneración Urbana: El enfoque de la regeneración urbana se relaciona con la economía circular al revitalizar áreas urbanas degradadas o en desuso. En lugar de construir nuevas infraestructuras, se rehabilitan y reutilizan edificios y terrenos existentes, lo que reduce la demanda de nuevos recursos y la generación de residuos de construcción. (Beatley, T., & Manning, K., 1997).

Método

Este trabajo es un estudio analítico, descriptivo y comparativo que permite contrastar dos distintas perspectivas y aproximaciones de abordar la cultura de la Sustentabilidad Urbana desde el punto de vista de los espacios públicos sustentables y como estos pueden contribuir en alcanzar los principios del diseño circular a partir de las dimensiones económica, social y urbana y sus respectivas variables encontradas en el estudio referente a las dos posturas de acuerdo con la Figura 6.

A partir de este método se busca encontrar coincidencias y/o diferencias entre ambas formas de aproximación a la descarbonización en la producción de espacios más habitables, así como evaluar los aportes de cada una en las tres dimensiones de la sustentabilidad descritas en el párrafo anterior y sus correspondencias con las variables del diseño circular.



Figura 6. Dimensiones y variables del Diseño Circular y la Sustentabilidad Urbana. Elaboración propia (2024)

Discusión y Resultados

Como se ha podido observar, los principios de diseño de los espacios públicos sustentables incorporan los principios del diseño circular durante todo su proceso, siendo incluso de manera más amplia y extensa. Diseñar espacios públicos urbanos de manera circular, implica de forma obligada, la consideración cuidadosa de cómo estos espacios pueden ser más sustentables, eficientes en el uso de recursos y benéficos para la comunidad a largo plazo; pudiéndose sintetizar a manera de propuesta en los siguientes ocho pasos:

1. Análisis de Contexto y Diagnóstico:

Se propone realizar un análisis detallado del contexto urbano en el que se encuentra el espacio público. Esto incluye la ubicación, las características socioeconómicas de la comunidad y los desafíos urbanos actuales. Esta etapa se fundamenta en principios de planificación urbana sostenible (Beatley, T., & Manning, K., 1997).

2. Identificación de Recursos Locales:

Se procede a la evaluación de los recursos locales disponibles, como materiales de construcción, vegetación autóctona y fuentes de energía renovable. Lo anterior priorizando el uso de recursos locales para reducir la huella de carbono y promover la economía local (Frosch, R. A., & Gallopoulos, N. E., 1989).

3. Diseño Basado en Principios Circulares:

Utilizar principios de diseño circular, como la modularidad y la adaptabilidad, para diseñar el espacio público de manera que pueda reconfigurarse y adaptarse a las necesidades cambiantes de la comunidad con el tiempo (McDonough, W., & Braungart, M., 2002).

4. Gestión de Residuos y Reciclaje:

Diseñar sistemas de recogida de residuos eficientes y promueve la reutilización y el reciclaje de materiales utilizados en el espacio público. Fomentar la adopción de prácticas de gestión de residuos sostenibles (Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S., 2016).

5. Inclusión Comunitaria:

Involucrar activamente a la comunidad en el proceso de diseño y toma de decisiones para asegurar que el espacio público satisfaga las necesidades y deseos de sus usuarios (Carmona, M., Heath, T., Oc, T., & Tiesdell, S., 2003).

6. Medición y Evaluación:

Implementar métricas de sostenibilidad y circularidad para evaluar el desempeño del espacio público con el tiempo. Ajustar el diseño según sea necesario para mejorar su rendimiento (Hart, S. L., & Milstein, M. B., 2003).

7. Educación y Sensibilización:

Llevar a cabo programas de educación y sensibilización para informar a la comunidad sobre la importancia del diseño circular y cómo pueden contribuir a su mantenimiento y sostenibilidad (Brown, G., & Reed, P., 2009).

8. Monitorización Continua:

Establece un sistema de seguimiento y monitorización continua para garantizar que el espacio público siga siendo circular y sostenible con el tiempo.

Esta serie de pasos a considerar proporciona un marco general para diseñar espacios públicos urbanos de manera sustentable y circular considerando a las diferentes fuentes consultadas; sin embargo, es importante adaptarla a las condiciones y necesidades específicas de cada ubicación y comunidad.

El diseño circular de espacios públicos urbanos sostenibles puede generar resultados positivos y beneficios para la comunidad y el entorno urbano, dentro de los cuales se pueden mencionar:

1. Reducción de Residuos y Consumo de Recursos:

Al incorporar principios de diseño circular, como la reutilización de materiales y la gestión eficiente de recursos, se puede esperar una reducción significativa en la generación de residuos y en el consumo de recursos naturales. Esto contribuye a la conservación del medio ambiente y a la mitigación de la huella de carbono (Ghisellini et al., 2016).

2. Mayor Resiliencia Urbana:

Los espacios públicos diseñados de manera circular tienden a ser más adaptables y resilientes a los cambios en las necesidades de la comunidad y las condiciones urbanas. Esto significa que estos espacios pueden resistir mejor los desafíos, como el crecimiento demográfico, el cambio climático o eventos inesperados, y seguir siendo funcionales y valiosos con el tiempo (McDonough & Braungart, 2002).

3. Mejora en la Calidad de Vida:

El diseño circular puede llevar a espacios públicos más atractivos, seguros y cómodos para los residentes locales. Estos espacios se convierten en lugares donde las personas quieren pasar tiempo, lo que puede tener un impacto positivo en la calidad de vida y el bienestar de la comunidad (Carmona et al., 2003).

4. Fomento de la Economía Local:

La utilización de recursos locales y la promoción de prácticas sostenibles en la construcción y el mantenimiento de espacios públicos pueden estimular la economía local. Esto incluye la creación de empleos en la construcción, el mantenimiento y la gestión de estos espacios (Beatley & Manning, 1997).

5. Participación Comunitaria Fortalecida:

La inclusión activa de la comunidad en el proceso de diseño y toma de decisiones fortalece el sentido de pertenencia y la participación cívica. Los residentes se sienten más conectados con su entorno y tienen un mayor interés en la conservación y el cuidado de estos espacios públicos (Brown & Reed, 2009).

6. Educación y Concienciación Ambiental:

Los programas de educación y sensibilización asociados a estos proyectos ayudan a aumentar la conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad y el diseño circular en la comunidad. Esto puede traducirse en comportamientos más sostenibles en otros aspectos de la vida cotidiana (Hart & Milstein, 2003).

7. Contribución a la Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible:

El diseño circular de espacios públicos contribuye a los objetivos de desarrollo urbano sostenible al promover la gestión responsable de los recursos y la mejora del entorno urbano en su conjunto.

8. Reducción de Costos a Largo Plazo:

Aunque la inversión inicial puede ser mayor para implementar prácticas de diseño circular, a largo plazo, se pueden lograr ahorros significativos en mantenimiento y gestión gracias a la durabilidad y la eficiencia de estos espacios (Frosch & Gallopoulos, 1989).

La aplicación de los puntos abordados puede llevar a la creación de espacios públicos urbanos sostenibles, resilientes y beneficios para la comunidad y el entorno urbano en general. Estos resultados pueden contribuir positivamente al desarrollo sostenible de las ciudades y al bienestar de sus habitantes.

Conclusiones

La aplicación del diseño sustentable - circular en espacios públicos urbanos representa un enfoque altamente prometedor en el campo del urbanismo sostenible. Al considerar los principios de la economía circular en la planificación y desarrollo de espacios urbanos, benéficos y transformadores.

En primer lugar, se espera una drástica reducción en la generación de residuos y en el consumo de recursos naturales, lo que contribuirá significativamente a la conservación del medio ambiente y a la mitigación de la huella de carbono urbana. Esta filosofía de diseño fomenta la resiliencia de los espacios públicos urbanos, haciéndolos más adaptables a las cambiantes necesidades de la comunidad y a los desafíos urbanos emergentes, como el crecimiento demográfico y el cambio climático.

Además, el diseño circular de estos espacios promueve una mejora en la calidad de vida de los residentes locales, al crear entornos atractivos y funcionales que fomentan el bienestar y la interacción social. La economía local también se ve fortalecida a través de la creación de empleos y oportunidades comerciales asociadas con la construcción y el mantenimiento de estos espacios.

La participación activa de la comunidad en el proceso de diseño refuerza el sentido de pertenencia y la participación cívica, mientras que los programas de educación ambiental asociados aumentan la conciencia sobre la sostenibilidad en la vida cotidiana, contribuyendo directamente a las estrategias de desarrollo urbano sostenible, alineándose con los objetivos de gestión responsable de los recursos y mejora del entorno urbano en su conjunto.

En última instancia, se prevé una reducción de costos a largo plazo gracias a la durabilidad y eficiencia de estos espacios, lo que compensa la inversión inicial. En conjunto, representando una oportunidad valiosa para crear entornos urbanos más sostenibles, resilientes y saludables, que beneficien tanto a las comunidades locales como al planeta en su conjunto. Su implementación puede marcar un hito significativo en el camino hacia ciudades más sostenibles y habitables en el futuro.

Referencias

Beatley, T., & Manning, K. (1997). *The Ecology of Place: Planning for Environment, Economy, and Community*. Island Press.

Brown, G., & Weber, D. (2011). Public Participation GIS: A new method for national park planning. *Landscape and Urban Planning*, 1-15.

Carmona, M. (2021). *Public Places Urban Spaces, The Dimensions of Urban Design*. New York: Routledge.

Circulab. (1 de septiembre de 2023). Diseño circular: ¿el siguiente paso del pensamiento de diseño? Recuperado el 1 de septiembre de 2023, de <https://circulab.com/es/circular-design-what-is-it/>

eco circular. (30 de abril de 2021). *Diseño circular: donde todo empieza y termina ¿O será, vuelve a empezar?* Recuperado el 1 de septiembre de 2023, de <https://eco-circular.com/2021/04/30/disenio-circular-donde-todo-empieza-y-termina-o-se-ra-vuelve-a-empezar/>

Escuela Superior de Diseño de Barcelona. (1 de Septiembre de 2023). *ES DESIGN*. Recuperado el 1 de Septiembre de 2023, de <https://www.esdesignbarcelona.com/actualidad/diseño-producto/diseño-circular>

Frosch, R., & Gallopoulos, N. (1989). Strategies for Manufacturing. *Scientific American*, 144-153.

Ghisellini, P., Cialani, C., & Ulgiati, S. (2016). A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems. *Journal of Cleaner Production*, 11-32.

Hart, S., & Milstein, M. (2003). Creating sustainable value. *Academy of Management Perspectives*, 56-67.

McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. New York: Norton Point Press.

Ministerio de Vivienda y Urbanismo - Minvu. (2017). *Manual de Elementos Urbanos Sustentables*, Tomo I: *Sustentabilidad en el Espacio Público y Recomendaciones para Chile*. Santiago, Chile: División Técnica de Estudio y Fomento Habitacional - Ditec.

Noticias Parlamento Europeo. (24 de mayo de 2023). *Economía circular: definición, importancia y beneficios*. Recuperado el 01 de septiembre de 2023, de <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201STO05603/economía-circular-definición-importancia-y-beneficios#:~:text=La%20econom%C3%ADa%20circular%20es%20un,de%20los%20productos%20se%20extiende>.

Organización de las Naciones Unidas. (26 de Marzo de 2021). *Noticias ONU*. Recuperado el 01 de septiembre de 2023, de <https://news.un.org/es/story/2021/03/1490082>

Real Academia Española. (1 de septiembre de 2023). *Diccionario de la lengua española*, 23.ª ed. Recuperado el 1 de septiembre de 2023, de <https://dle.rae.es>

Register, R. (2006). *EcoCities: Rebuilding Cities in Balance with Nature*. Gabriola Island, BC: New Society Publishers.

Tumlin, J. (2011). *Sustainable Transportation Planning: Tools for Creating Vibrant, Healthy, and Resilient Communities*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Turner, K., & Pearce, D. (1989). *Economics of Natural Resources and the Environment*. Baltimore, U.S.A.: Johns Hopkins University Press.

Jonathan Hammurabi González Lugo

Arquitecto, Maestría en Diseño Urbano, titulado con Mención Honorífica y Doctorado en Ciencias de los Ámbitos Antrópicos con salida en Urbanismo, por la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Catedrático del Departamento de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Aguascalientes por cerca de 20 años. Actualmente se desempeña como profesor e investigador de tiempo completo en la Licenciatura de Diseño Urbano y del Paisaje en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Ha ocupado diversos cargos en el Servicio Público Estatal y Municipal en el Estado de Aguascalientes. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías, CONAHCYT; habiendo publicado en libros y revistas nacionales y extranjeras.

Víctor Manuel Gutiérrez Sánchez

Arquitecto por la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Maestro en Asuntos Políticos y Políticas Públicas por el Colegio de San Luis; Doctor en Ciencias del Hábitat por la Universidad Autónoma de Yucatán. Candidato a Investigador Nacional del Sistema Nacional de Investigadores adscrito al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología.

Catedrático de la Facultad del Hábitat de la UASLP y Universidad Mesoamericana. Director general en VIC Arquitectos + Asociados, Visión Integral de Ciudad. Asesor de proyectos de infraestructura, Secretario Ejecutivo del Consejo de Seguridad Pública del Estado de San Luis Potosí.



Política de acceso abierto

La Revista Artificio proporciona un acceso abierto a su contenido, basado en el principio de que ofrecer un acceso libre a las investigaciones ayuda a incrementar el intercambio global del conocimiento. Artificio no cobra ni cobrará ningún cargo a sus lectores por concepto de suscripción, ni a los autores por enviar, procesar o publicar sus artículos.

Como condición de publicación, los autores acuerdan liberar sus derechos de autor bajo una licencia compartida, específicamente la licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Esta licencia permite a cualquier persona compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato bajo los siguientes términos:

- *Dar crédito al autor del texto
- *No hacer uso del material con propósitos comerciales
- *No transformar o modificar el material.