

Apreciación de espacios públicos de esparcimiento: un recurso de medición de la infraestructura en la ciudad

Appreciation of public recreation space: a measure resource of the infrastructure in the city

LAURA TERESA GÓMEZ-VERA¹ • JUAN LUIS RETANA OLVERA²

Resumen

El diseño de proyectos urbanos ha tenido un auge importante no sólo por su identificación en la ciudad desde sus formas, sino como un conjunto en sí mismo entre los elementos funcionales que la integran y conforman su esencia. El propósito del presente trabajo es exponer macro indicadores para medir el desempeño de los espacios públicos abiertos y cerrados de esparcimiento en las ciudades, así como las condiciones de conectividad que presentan. Se muestran las categorías de inclusión y pertenencia a fin de medir estos atributos en la población usuaria. Desde esa lógica se desprenden diez macro indicadores de tipo cuantitativo, que a su vez dan lugar a 180 sub-indicadores. Además se incluye un modelo que induce a la conformación de un indicador global. Las aportaciones de este estudio se reflejan en la diferenciación que estas categorías tienen con respecto a los estudios de diseño urbano para intervenir en la gestión y planeación de políticas que respondan a los lineamientos del derecho a la ciudad.

Palabras clave • ciudad, espacios públicos, indicadores

Abstract

The design of urban projects has had an important boom not only due to the identification of the city from its forms, but also as the set of functional elements that integrate it and make up its essence. The purpose of this work is to expose macro indicators for the appreciation of public recreational spaces, as well as connectivity conditions of them. There are presented inclusion and belonging categories to measure those attributes in the user population, from which ten quantitative macro indicators emerge, which in turn give rise to 180 sub indicators, in addition to the model for a global indicator. The contributions of this study are reflected in the differentiation that these categories have with respect to studies of an urban design nature to intervene in the management and planning of policies that respond to the guidelines of the right to the city.

Keywords • city, public spaces, indicators

¹ **LAURA TERESA GÓMEZ-VERA** | Doctora en Educación; profesora-investigadora en el Centro de Investigación en Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México; líder del Cuerpo Académico Gestión y Evaluación de Objetos de Diseño • <http://orcid.org/0000-0002-4191-4293> • lagov.13@gmail.com

² **JUAN LUIS RETANA OLVERA** | Maestro en Valuación de Bienes Inmuebles; profesor-investigador en el Centro de Investigación en Arquitectura y Diseño de la Universidad Autónoma del Estado de México; colaborador del Cuerpo Académico Gestión y Evaluación de Objetos de Diseño • <http://orcid.org/0000-0002-7569-3222> • juan.retana@avaluomx.com

FECHA DE RECEPCIÓN: 18 de abril de 2021 • FECHA DE ACEPTACIÓN: 25 de junio de 2021.

Citar este artículo como: GÓMEZ-VERA, L. T.; RETANA OLVERA, J. L. (2022). *Apreciación del espacio público de esparcimiento: un recurso para hacer ciudad*. Revista *Nodo*, 32(16), enero-junio, pp. 60-73. doi: 10.54104/nodo.v16n32.1350

Introducción

Ciudad es ante todo plaza, ágora, discusión, elocuencia. Las ciudades clásicas están basadas en un instinto opuesto al doméstico.

JOSÉ ORTEGA Y GASSET

Al representar un estilo de ciudad determinado, la morfología del tejido urbano, provoca una discusión en función del derecho que la población tiene para vivir y ejercer con libertad una diversidad de actividades sociales en los espacios públicos, sobre todo cuando se consideran como aquellos sitios “de la representación, en el que la sociedad se hace visible” (Borja & Muxi, 2003: 8) [véase término 1, p. 69]. Estos sitios actúan como facilitadores de la buena vida en la ciudad siempre que formen parte de una infraestructura que favorezca la reciprocidad funcional a manera de mitigar los efectos sociales y ambientales colaterales al funcionamiento de los bienes y servicios. Al mismo tiempo deben contribuir a satisfacer las necesidades que la mayoría de la población tiene en sinergia con el resto de las instalaciones sobre las que se soporta la vida en las ciudades [véase término 2, p. 69].

Hay que considerar que aun cuando las urbes proveen oportunidades de expansión económica y social, también contribuyen al daño medioambiental en su propio entorno y más allá de sus fronteras. De particular interés es el estudio de aquellos aspectos de los sitios de convivencia social y productiva que se correlacionan con el resto de las infraestructuras físicas y sociales de las ciudades: por un lado, los espacios verdes funcionan como pulmones que mueven las válvulas de escape de la vida cotidiana y, por el otro, los espacios culturales favorecen la interrelación educativa de la población con el medio que les rodea. Esos espacios, que tienen un carácter público, deberían ser accesibles a toda la población y ser aptos para acoger, por ejemplo, población residente y no residente, de origen étnico disímil, con discapacidades diferentes y de múltiples edades y sexo. Sin embargo, esto no es del todo real debido a que el desempeño de estos sitios y su conectividad con otros espacios es muy variado, lo cual determina el nivel de accesibilidad o, en su caso, el de exclusión social que pueden provocar.

Los sitios públicos, al estar conectados entre sí mediante calles, avenidas o andadores, funcionan como enlaces y fungen como nodos que forman una red interconectada que permite brindar servicios de esparcimiento y confort en distintos niveles a los ciudadanos que los habitan.

Se asume, de forma hipotética, que los proyectos de intervención urbana exitosos parten de diagnósticos acertados. Sin embargo, en general no se muestran resultados

del desempeño de los espacios públicos en las ciudades de zonas metropolitanas conforme a su propia estructura, del equipamiento del que disponen y de su condición para procurar la cohesión social. Se identifica así una carencia importante en la ponderación y en la interpretación cuantitativa y cualitativa de las representaciones que explican las condiciones de habitabilidad en dichos sitios. Queda entonces al margen el hecho de poder identificar las jerarquías propias que autentifican las contingencias de uso y función a fin de verificar si en esos espacios comunes se aportan soluciones y prácticas innovadoras sostenibles.

A partir de este escenario se estructuró el protocolo de la investigación denominada “Construcción de indicadores para medir el estatus de sostenibilidad en espacios públicos en ciudades de zonas metropolitanas”, cuyo propósito fue formular las especificaciones principales para la definición de indicadores que sean convenientes para medir el estatus de sostenibilidad que ostenten los barrios en ciudades de zonas metropolitanas, en el ejercicio de sitios inclusivos y mejor adaptados. El avance de este proyecto se presenta en este documento con la exposición de los macro indicadores de carácter cuantitativo.¹

Marco metodológico

En dicha investigación se recurrió al método deductivo y se reconoce el paradigma de teoría fundamentada toda vez que, mediante procedimientos interpretativos y de codificación, se construye un recurso sobre un fenómeno que, en este caso, fue efectivo para describir la forma de medición de áreas urbanas específicas para estudios de carácter evaluativo. Las categorías en las que éstos se clasifican se identificaron desde el sistema del Derecho a la Ciudad,² que presenta una importancia social y ambiental en el derecho que tiene la ciudadanía al esparcimiento en convivencia con el ecosistema o en concurrencia con elementos y recintos culturales creados.

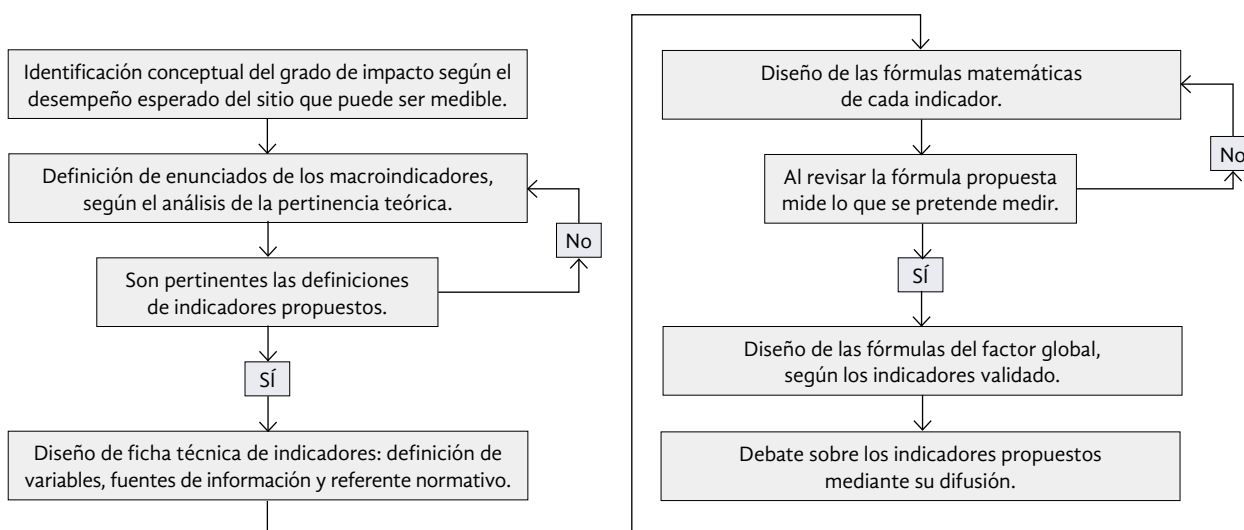
¹ Particularmente en el Valle de Toluca (ubicado en el estado de México, México) se ha identificado una condición limitante, por lo que en la segunda fase de este proyecto de investigación se llevará a cabo la aplicación de los macroindicadores ya formulados a un caso de estudio. Esta fase está programado para marzo-septiembre de 2022.

² *Carta mundial por el derecho a la ciudad*, “Parte II. Derechos relativos a la gestión de la ciudad. Artículo III. Desarrollo urbano equitativo y sustentable”. Foro Social de las Américas, Quito, julio de 2004 / Foro Mundial Urbano-Barcelona-Quito. Disponible en: https://www.right2city.org/wp-content/uploads/2019/09/A1.1_Carta-Mundial-de-Derecho-a-la-Ciudad.pdf.

Para el diseño de cada uno de los indicadores se utilizó un método de lo particular a lo general. Se plantearon tres niveles de agregación de los datos: el primero para indicadores que se construyen con información directa de la fuente, en donde se definen las variables susceptibles de medición para cada caso; el segundo, que integra información

de los primeros para estimar factores agregados; y el tercero, para estimar un factor de carácter transversal a los de origen, mismo que agrupa varios de los datos agregados y que arroja una sola medición integral. En la figura 1 se expone el proceso general que conlleva al diseño de los macroindicadores propuestos.

FIGURA 1 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE LOS MACROINDICADORES



Fuente: Elaboración propia.

Resultados

Despliegue de escenarios naturales en las urbes (tablas 1-3, pp. 63-65)

Ampliar la proporción de espacios abiertos de carácter público con respecto a la morfología del entorno es velar por la “inserción de la naturaleza en la ciudad, pensar en zonas verdes vivas que respondan a las necesidades de salud, educación ambiental y ocio de la sociedad del siglo XXI, abriendo conectores campo-ciudad a través de los cauces fluviales o caminos verdes” (Higuera, 2009: 9). Por consiguiente, hay una correspondencia para con el cuidado de los entornos naturales con privilegios de uso. El ocio se entiende como “una práctica social contextualizada, al ser comprendido y reconocido como una dimensión de la cultura históricamente situada que está en íntimo diálogo con el contexto y las realidades locales específicas” (Gómez, 2014: 364).

El impacto que la proporción de áreas verdes tiene con respecto a la superficie de un territorio advierte sobre las estrategias que es necesario implementar para mejorar la

competitividad de las ciudades en equilibrio con los ecosistemas, cuya visión se reconoce en modelos urbanos tales como los de ciudad consciente, verde, o sustentable. Los suburbios que han seguido alguno de esos patrones argumentan su liderazgo en temas como los siguientes: “transporte urbano, planificación y medida de emisiones de carbono, edificios energéticamente eficientes, calidad de aire, energías verdes, adaptación, comunidades sostenibles, gestión de residuos, infraestructuras eointeligentes y finanzas, y desarrollo económico” (c40 Cities, 2013: s/p) y, que en su conjunto, revisten mucha importancia en términos de resiliencia urbana (véase término 3, p. 69). Es también una cualidad del desarrollo urbano sustentable reconocerse como un sistema complejo y dinámico que se adapta a diversos desafíos desde la visión de la Nueva Agenda Urbana (NAU) contenida en el Plan de Acción Regional para la Implementación de la Nueva Agenda Urbana en América Latina y el Caribe (PAR) a favor del desarrollo urbano sostenible. “El PAR fomenta un cambio hacia un nuevo paradigma urbano que reconoce la ciudad como un macro bien público y que garantiza los derechos económicos, sociales, culturales y medioambientales de todos” (ONU-CEPAL, 2018), cuyos

principios rectores son: “1. Ciudades inclusivas”, “2. Economías urbanas sostenibles e inclusivas”, “3. Sostenibilidad ambiental urbana”, y “4. Gobernanza efectiva y democrática” (ONU-CEPAL, 2018). En lo particular, en el primer principio (p. 22) hace referencia, como un resultado estratégico, a “espacios públicos seguros, inclusivos, accesibles, ecológicos y de calidad. Intervenciones urbanas que promuevan y protejan la salud y la calidad de vida urbana”.

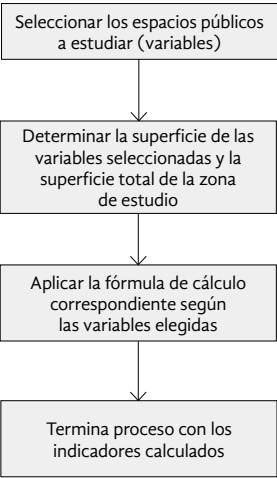
Los macroindicadores inducen al análisis de los espacios públicos abiertos y a la importancia de su medición de acuerdo con la superficie total del territorio de estudio, toda vez que los grandes árboles en las ciudades son exce-

lentes filtros de los contaminantes urbanos (FAO, 2021), amortiguan el ruido propio de las ciudades y mejoran las condiciones de habitabilidad.

Despliegue de escenarios culturales en las urbes (tablas 4-6, pp. 66-68)

Otro factor concierne a los escenarios para el esparcimiento en el campo de la divulgación y la apropiación social de la cultura que, por lo general, no contribuyen con la identidad urbana. Con respecto a la morfología del entorno, la

TABLA 1 INDICADOR EPA 01: PROPORCIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS ABIERTOS DE ESPARCIMIENTO EN UN TERRITORIO, SEGÚN LA SUPERFICIE TOTAL HABITABLE AFÍN AL USO DEL ESPACIO URBANO DE LA ZONA DE ESTUDIO

Variables	Fórmula de cálculo del indicador para cada variable (primer nivel)
<p>ea_1: Bosques y áreas naturales</p> <p>ea_2: Parques y jardines (urbano, de barrio y vecinal)</p> <p>ea_3: Andadores y corredores</p> <p>ea_4: Camellones de vialidades</p> <p>ea_5: Glorietas</p> <p>ea_6: Plazas y centro cívico</p> <p>ea_7: Otros.</p>	$\frac{ea_j}{t}$ <p>donde:</p> <p>ea_j: superficie en metros cuadrados de la variable seleccionada desde 1 hasta n de la zona de estudio, con base en estudios cartográficos.</p> <p>t: superficie total del territorio de estudio en metros cuadrados.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a siete indicadores.</i></p>
<p>FIGURA 2 DIAGRAMA METODOLÓGICO EPA 01</p>  <pre> graph TD A[Seleccionar los espacios públicos a estudiar (variables)] --> B[Determinar la superficie de las variables seleccionadas y la superficie total de la zona de estudio] B --> C[Aplicar la fórmula de cálculo correspondiente según las variables elegidas] C --> D[Termina proceso con los indicadores calculados] </pre>	<p>Fórmula de cálculo del indicador agregado para el conjunto de las variables (segundo nivel)</p> $\frac{\sum_{j=1}^n ea_j}{t}$ <p>donde:</p> <p>ea_j: grupo de variables seleccionadas con j desde 1 hasta n.</p> <p>t: superficie total del territorio de estudio en metros cuadrados.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a un indicador.</i></p> <p>Fórmula de cálculo del indicador relativo a cada variable con respecto a las demás (tercer nivel):</p> $\frac{ea_j}{\sum_{j=1}^n ea_j}$ <p>donde:</p> <p>ea_j: superficie de la variable (s) seleccionada con j desde 1 hasta n de la zona de estudio.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a siete indicadores.</i></p>
<p>BASE INFORMATIVA: El inventario de espacios públicos abiertos y el dato oficial de la superficie total del territorio de estudio en metros cuadrados se puede consultar en los planes de desarrollo que corresponda al sujeto de estudio, emitidos por la autoridad correspondiente.</p> <p>REFERENTES NORMATIVOS: a) Planes de desarrollo urbano de nivel municipal, estatal y federal, según corresponda al sujeto de estudio; b) Sistema normativo de equipamiento urbano, tomo V: Recreación y deporte, de la Secretaría de Desarrollo Social. Disponible en: https://www.academia.edu/31623836/SISTEMA_NORMATIVO_DE_EQUIPAMIENTO_URBANO_TOMO_V_RECREACION_Y_DEPORTE_RECREACION_Y_DEPORTE</p>	

Fuente: Elaboración propia.

disposición de espacios cerrados de carácter público permite esclarecer las especificaciones técnicas que su diseño y protección requiere a fin de que respondan a lo que la mayoría de la población espera de los servicios que prestan. Estos espacios — teatros, cines, galerías y museos— amplían las oportunidades de cohesión social y de educación cultural; se consideran “espacios democratizadores, inclusivos y polifónicos para el diálogo crítico sobre los pasados y los futuros” (ICOM, 2020, s/p). Idealmente, los espacios culturales deben ser una de las herramientas de mayor influencia en la sociedad del conocimiento, combinando la experiencia sensorial que nutre la mente y el espíritu. Por ejemplo, los recintos

y los monumentos históricos expresan el nivel de pertenencia sociocultural de un sitio de la población que cohabita en un espacio determinado, a partir de lo cual se logra expresar el significado y la trascendencia histórica del lugar.

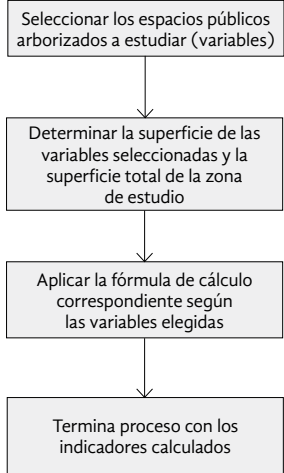
Los indicadores que se diseñaron en esta dimensión inducen al análisis de los espacios públicos cerrados, ya que, a mayor acceso al esparcimiento cultural se amplían las posibilidades de desarrollo integral de la ciudad o región. La importancia de su medición tiene sentido de acuerdo con la superficie total del territorio de estudio con referencia al uso del espacio urbano de sitios con ese tipo de actividades.

TABLA 2 INDICADOR EPA 02: SUPERFICIE TOTAL REFORESTADA EN ESPACIOS PÚBLICOS ABIERTOS DE ESPARCIMIENTO CON RESPECTO A LA SUPERFICIE TOTAL DE LA ZONA DE ESTUDIO

<p>VARIABLES</p> <p>er_1: Bosques y áreas naturales</p> <p>er_2: Parques y jardines (urbano, de barrio y vecinal)</p> <p>er_3: Andadores y corredores</p> <p>er_4: Camellones de vialidades</p> <p>er_5: Glorietas</p> <p>er_6: Plazas y centro cívico</p> <p>er_7: Otros.</p> <p>FIGURA 3 DIAGRAMA METODOLÓGICO EPA 02</p> <pre> graph TD A[Seleccionar los espacios públicos abiertos a estudiar (variables)] --> B[Determinar la superficie de las variables seleccionadas y la superficie total de la zona de estudio] B --> C[Aplicar la fórmula de cálculo correspondiente según las variables elegidas] C --> D[Termina proceso con los indicadores calculados] </pre>	<p>Fórmula de cálculo del indicador para cada variable (primer nivel)</p> $\frac{er_j}{t}$ <p>donde: er_j: superficie total reforestada en cada espacio público de la zona de estudio. t: superficie total del territorio de estudio en metros cuadrados.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a siete indicadores.</i></p> <p>Fórmula de cálculo del indicador agregado para el conjunto de las variables (segundo nivel)</p> $\frac{\sum_{j=1}^n er_j}{t}$ <p>donde: er_j: una de las variables seleccionadas con j desde 1 hasta n. t: superficie total del territorio de estudio en metros cuadrados.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a un indicador.</i></p> <p>Fórmula de cálculo del indicador relativo a cada variable con respecto a las demás (tercer nivel):</p> $\frac{er_j}{\sum_{j=1}^n er_j}$ <p>donde: er_j: una de las variables seleccionadas con j desde 1 hasta n.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a siete indicadores.</i></p>
<p>BASE INFORMATIVA: a) El inventario de espacios públicos abiertos y el dato oficial de la superficie total del territorio de estudio en metros cuadrados se puede consultar en los planes de desarrollo que corresponda al sujeto de estudio, emitidos por la autoridad correspondiente; b) Fotografías de satélite de la zona de estudio.</p> <p>REFERENTES NORMATIVOS: Reglamento de parques y jardines de estados y municipios, según el sujeto de estudio que corresponda; Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (nivel federal). Disponible en: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGDFS_260421.pdf</p>	

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 3 INDICADOR EPA 03: SUPERFICIE TOTAL ARBORIZADA EN ESPACIOS PÚBLICOS ABIERTOS DE ESPARCIMIENTO CON RESPECTO A LA SUPERFICIE TOTAL DE LA ZONA DE ESTUDIO

Variables	Fórmula de cálculo del indicador para cada variable (primer nivel)
<p>er_1: Bosques y áreas naturales</p> <p>er_2: Parques y jardines (urbano, de barrio y vecinal)</p> <p>er_3: Andadores y corredores</p> <p>er_4: Camellones de la vía pública</p> <p>er_5: Glorietas</p> <p>er_6: Plazas y centro cívico</p> <p>er_7: Otros.</p>	$\frac{w}{av_j}$ <p>donde:</p> <p>w: número de árboles de la zona de estudio.</p> <p>av_j: superficie de área verde de la variable elegida de la zona de estudio.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a siete indicadores.</i></p>
<p>FIGURA 4 DIAGRAMA METODOLÓGICO EPA 03</p>  <pre> graph TD A[Seleccionar los espacios públicos arborizados a estudiar (variables)] --> B[Determinar la superficie de las variables seleccionadas y la superficie total de la zona de estudio] B --> C[Aplicar la fórmula de cálculo correspondiente según las variables elegidas] C --> D[Termina proceso con los indicadores calculados] </pre>	<p>Fórmula de cálculo del indicador global para el conjunto de las variables (segundo nivel)</p> $\frac{w}{\sum_{j=1}^n av_j}$ <p>donde:</p> <p>w: t: superficie total del territorio de estudio en metros cuadrados.</p> <p>av_j: una de las variables seleccionadas con j desde 1 hasta n.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a un indicador.</i></p> <p>Fórmula de cálculo del indicador relativo al espacio público abierto de cada variable con respecto a las demás (tercer nivel):</p> $\frac{av_j}{\sum_{j=1}^n av_j}$ <p>donde:</p> <p>av_j: una de las variables seleccionadas con j desde 1 hasta n.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a siete indicadores.</i></p>
<p>BASE INFORMATIVA: a) El inventario de espacios públicos abiertos y el dato oficial de la superficie total del territorio de estudio en metros cuadrados se puede consultar en los planes de desarrollo urbano, según el sujeto de estudio y emitidos por la autoridad correspondiente; b) Fotografías de satélite.</p> <p>REFERENTES NORMATIVOS: : Reglamento de parques y jardines de estados y municipios, según el sujeto de estudio que corresponda; Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (nivel federal). Disponible en: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGDFS_260421.pdf</p>	

Fuente: Elaboración propia.

Conectividad de espacios públicos de esparcimiento (tablas 7 y 8, pp. 69-70)

Varios modelos de ciudades han mostrado eficiencia en la movilidad y en el grado de conectividad que se presenta al tiempo que favorecen alternativas de movilidad, desahogando vehículos de las vialidades y mejorando la perspectiva de convivencia social. Las rutas y estrategias que provee una ciudad deben estar asociadas con la accesibilidad; deben poner en marcha alternativas que puedan ser utilizadas por todos y lograr una sociedad en la que los ciudadanos,

sin exclusión, puedan desenvolverse de manera autónoma y en completa libertad. El concepto de Accesibilidad Universal se plasma en la realidad de la ciudad, facilita la movilidad y el desenvolvimiento con seguridad y comodidad en las calles, plazas, paseos y bulevares, evitando fricciones entre peatones y vehículos. Entre los principios de la accesibilidad destaca la transitabilidad, posible de analizar a través de los flujos de circulación, el templado de tráfico y los itinerarios de las rutas de transporte (Fernández *et al.*, 2002). Desde este enfoque es pertinente medir el rango de cobertura de rutas de autobuses públicos urbanos de una zona de

TABLA 4 INDICADOR EPC 01: PROPORCIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS CERRADOS DE ESPARCIMIENTO CULTURAL DISPUESTOS EN UN TERRITORIO, SEGÚN LA SUPERFICIE TOTAL DEL TERRITORIO AFIN AL USO DEL ESPACIO URBANO DE LA ZONA DE ESTUDIO

<p>VARIABLES</p> <p>ec_1: Plazas de convivencia y plaza cívica ec_2: Área de ferias y exposiciones ec_3: Paseos y andadores ec_4: Área de espectáculos deportivos ec_5: Teatros y cines ec_6: Museos y galerías ec_7: Bibliotecas y hemerotecas ec_8: Espacios culturales alternativos ec_9: Otros.</p> <p>FIGURA 5 DIAGRAMA METODOLÓGICO EPC 01</p> <pre> graph TD A[Seleccionar los espacios públicos arborizados a estudiar (variables)] --> B[Determinar la superficie de las variables seleccionadas y la superficie total de la zona de estudio] B --> C[Aplicar la fórmula de cálculo correspondiente según las variables elegidas] C --> D[Termina proceso con los indicadores calculados] </pre>	<p>Fórmula de cálculo del indicador para cada variable (primer nivel)</p> $\frac{ec_i}{t}$ <p>donde: ec_i: superficie total de la variable seleccionada de la zona de estudio. t: superficie total del territorio de estudio en metros cuadrados.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a ocho indicadores.</i></p> <p>Fórmula de cálculo del indicador global para el conjunto de las variables (segundo nivel)</p> $\frac{\sum_{i=1}^n ea_i}{t}$ <p>donde: ec_i: grupo de las variables seleccionadas con i desde 1 hasta n. t: superficie total del territorio de estudio en metros cuadrados.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a un indicador.</i></p> <p>Fórmula de cálculo del indicador relativo a cada variable con respecto a las demás (tercer nivel):</p> $\frac{ec_i}{\sum_{i=1}^n ec_i}$ <p>donde: ec_i: superficie de la(s) variable(s) seleccionada(s) con i desde 1 hasta n de la zona de estudio.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a ocho indicadores.</i></p> <p>BASE INFORMATIVA: El inventario de espacios públicos abiertos y el dato oficial de la superficie total del territorio de estudio en metros cuadrados se puede consultar en los planes de desarrollo que corresponda al sujeto de estudio, emitidos por la autoridad correspondiente.</p> <p>REFERENTE NORMATIVO: Planes de desarrollo urbano de nivel estatal y municipal, según corresponda al sujeto de estudio; Sistema normativo de equipamiento urbano, tomo V: Recreación y deporte, de la Secretaría de Desarrollo Social. Disponible en: https://www.academia.edu/31623836/SISTEMA_NORMATIVO_DE_EQUIPAMIENTO_URBANO_TOMO_V_RECREACION_Y_DEPORTE_RECREACION_Y_DEPORTE</p>
---	--

Fuente: Elaboración propia.

estudio, así como el grado de conexión de rutas de los derroteros y las ciclovías con respecto a la disposición de los espacios públicos en una determinada zona urbana.

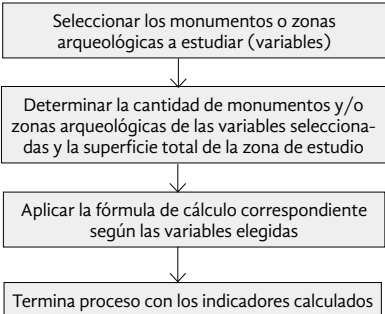
Inclusión y pertenencia (tablas 9 y 10, pp. 71-72)

Cuando la competitividad urbana se despliega en toda su magnitud se vincula con la categoría de “cohesión social” que, desde la cualificación de las dimensiones de equidad,

de inclusión y de pertenencia, gira en sociedades bajo la defensa del estado de bienestar, articulada para funcionar sistémicamente (Otone *et al.*, 2007). Está ligado al concepto de equidad para satisfacer necesidades tanto individuales como de masa, en donde corresponde distinguir la capacidad que un sitio tiene para disponer y administrar todos aquellos espacios públicos que, bajo una orientación precisa, concedan la causa para que las comunidades puedan manifestar sus hábitos y costumbres.

Los grupos de población buscan su arraigo a partir de la convivencia social saludable, en donde los espacios na-

TABLA 5 INDICADOR EPC 02: BIENES INMUEBLES DEL PATRIMONIO HISTÓRICOS DEL SITIO DISPUESTOS POR CADA ZONA DE ESTUDIO

Variables	Fórmula de cálculo del indicador para cada variable (primer nivel)
h_1 : Monumento artístico inmueble	$\frac{h_i}{s}$
h_2 : Monumento histórico inmueble	$\frac{h_i}{s}$
h_3 : Monumento arqueológico	
h_4 : Monumentos paleontológicos	
h_5 : Zonas arqueológicas abiertas al público	
h_6 : Zona de monumentos artísticos	
h_7 : Zona de monumentos históricos	
h_8 : Otros	
<p>FIGURA 6 DIAGRAMA METODOLÓGICO EPC 02</p>  <pre> graph TD A[Seleccionar los monumentos o zonas arqueológicas a estudiar (variables)] --> B[Determinar la cantidad de monumentos y/o zonas arqueológicas de las variables seleccionadas y la superficie total de la zona de estudio] B --> C[Aplicar la fórmula de cálculo correspondiente según las variables elegidas] C --> D[Termina proceso con los indicadores calculados] </pre>	<p>Fórmula de cálculo del indicador global para el conjunto de las variables (segundo nivel)</p> $\frac{\sum h_i}{s}$
	<p>donde: h_i: cantidad de bienes inmuebles catalogados por el INAH en la zona de estudio con i desde 1 hasta n. s: superficie total del territorio de estudio en metros cuadrados.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a ocho indicadores.</i></p> <p>Fórmula de cálculo del indicador global para el conjunto de las variables (segundo nivel)</p> $\frac{\sum h_i}{s}$ <p>donde: h_i: cantidad de bienes inmuebles catalogados por el INAH en la zona de estudio con i desde 1 hasta n. t: superficie total del territorio de estudio en metros cuadrados.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a un indicador.</i></p>
<p>BASE INFORMATIVA: a) Sistema único de registro público de monumentos y zonas arqueológicas e históricas del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH). Disponible en http://registropublico.inah.gob.mx/ b) Sistema Nacional de Información Cultural, Gobierno de México. Disponible en https://sic.cultura.gob.mx/</p> <p>REFERENTE NORMATIVO: Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas de México. Disponible en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/131_160218.pdf</p>	

Fuente: Elaboración propia.

turales proveen esa oportunidad. Esto cobra mayor relevancia con base en las razones de inclusión y equidad social que se caracterizan a favor de salvaguardar la convivencia de personas sin importar su diversidad. Es un asunto que permite que aquellos individuos en riesgo de ser excluidos socialmente tengan la oportunidad y los recursos urbanos sean necesarios para participar plenamente en la vida económica, social y cultural del entorno en el que se desenvuelven.

Los indicadores que se integran en esta dimensión refieren al análisis de la población usuaria de los espacios públicos abiertos y cerrados, cuya referencia da lugar a la medición del nivel de inclusión y pertenencia que un sitio tiene con respecto a sus funciones con actividad pública y que da soporte a las iniciativas sustentables.

A continuación se presenta una ecuación integrada que incluye a los indicadores agregados de las dimensiones siguientes: Despliegue de escenarios naturales en las urbes (EPA-01, EPA-02) y Despliegue de escenarios culturales en las urbes (EPC-01). Se reconoce la homogeneidad en la aplicación del factor “Superficie total de la zona de estudio”, que divide a las variables definidas en cada caso. Esto permite tener verosimilitud en los resultados obtenidos.

Sea A la matriz de los indicadores globales y B la matriz de factores de ponderación; entonces, el producto punto entre ambas matrices da como resultado un indicador integral de acuerdo con los indicadores agregados seleccionados.

$$A = \frac{\sum_{j=1}^n ea_j}{t}, \frac{\sum_{j=1}^n er_j}{t}, \frac{\sum_{j=1}^n ec_j}{t}$$

que factorizando a t resulta en:

$$\frac{1}{t} [\sum_{j=1}^n ea_j, \sum_{j=1}^n er_j, \sum_{j=1}^n ec_j]$$

$$B = \begin{bmatrix} 1/3 \\ 1/3 \\ 1/3 \end{bmatrix} \text{ que factorizando a 3 resulta en } B = \frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Por lo tanto, el factor ponderado es

$$\text{Factor} = A \cdot B = A \cdot \frac{1}{3t} [\sum_{j=1}^n ea_j + \sum_{j=1}^n er_j + \sum_{j=1}^n ec_j]$$

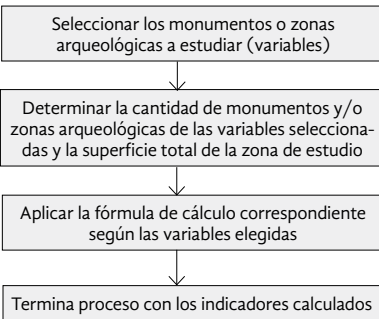
* Nota: Véanse las variables de los indicadores de referencia.

Esta forma de escalar refleja un índice global respecto del total de la zona de estudio (t) con respecto a espacios de esparcimiento (cerrados, abiertos y reforestados) de la zona de estudio. Para su conformación se da igual peso (1/3) a cada rubro, permitiendo de esta manera que no se sobre represente indicador alguno.

Conclusiones

Los macro indicadores expuestos en este documento suponen una contribución a los estudios que dan lugar a la argumentación sobre las características y el nivel de diversidad sociocultural de la población que cohabita en un espacio público en el entorno de una ciudad, así como sus preferencias de actuación, en donde la medida de importancia relativa de una población sobre otra permite conocer los factores que influyen en el uso y destino de estos sitios. Son herramientas que dan lugar a la realización de estudios de competencia urbana a fin de medir la conformación y la ocupación de los espacios públicos de esparcimiento en equilibrio con la infraestructura de las ciudades, en busca de facilitar la proyección de los escenarios que son deseables en las urbes y en el entendido de que ese acercamiento permite abordar mejores intervenciones desde el campo del diseño. El uso y la aplicación de los indicadores en casos urbanos facilita, entre otras oportunidades, las siguientes:

TABLA 6 INDICADOR EPC 03: BIENES MUEBLES DEL PATRIMONIO ARTÍSTICO E HISTÓRICO DEL SITIO DISPUESTOS POR CADA ZONA DE ESTUDIO

Variables	Fórmula de cálculo del indicador para cada variable (primer nivel)
<p>m_1: Monumento artístico catalogado</p> <p>m_2: Monumento histórico no catalogado</p> <p>m_3: Monumento histórico catalogado</p> <p>m_4: Monumentos histórico no catalogado</p> <p>m_5: Otros</p>	$\frac{m_i}{s}$ <p>donde:</p> <p>m_i: cantidad de bienes muebles artísticos e históricos presentes en la zona de estudio con i desde 1 hasta n.</p> <p>s: superficie total del territorio de estudio en metros cuadrados.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a cinco indicadores.</i></p>
<p>FIGURA 7 DIAGRAMA METODOLÓGICO EPC 03</p>  <pre> graph TD A[Seleccionar los monumentos o zonas arqueológicas a estudiar (variables)] --> B[Determinar la cantidad de monumentos y/o zonas arqueológicas de las variables seleccionadas y la superficie total de la zona de estudio] B --> C[Aplicar la fórmula de cálculo correspondiente según las variables elegidas] C --> D[Termina proceso con los indicadores calculados] </pre>	<p>Fórmula de cálculo del indicador para el conjunto de las variables (segundo nivel)</p> $\frac{\sum m_i}{s}$ <p>donde:</p> <p>m_i: cantidad de bienes muebles catalogados por el INAH en espacios públicos dentro de la zona de estudio.</p> <p>s: superficie total del territorio de estudio en metros cuadrados.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a un indicador.</i></p>
<p>BASE INFORMATIVA: Sistema Único De Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas e Históricas del Instituto Nacional de Antropología e Historia. Disponible en: http://registropublico.inah.gob.mx/</p> <p>REFERENTE NORMATIVO: Ley Federal de Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas de México. Disponible en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/131_160218.pdf</p>	

Fuente: Elaboración propia.

- Conocer las causas de incidencia de la población usuaria (local o foránea, o de origen rural o urbano) que acude con cierta frecuencia a los espacios públicos de un barrio o ciudad, según sexo y edad; en su caso, analizar las tendencias de crecimiento o decrecimiento.
- Estudiar la incidencia de la población de origen indígena sobre otras poblaciones que acuden a los espacios públicos abiertos de un barrio o ciudad (solos o en grupos), según sexo y edad; y en su caso, analizar las tendencias de crecimiento. Asimismo, discutir acerca del impacto de la población con discapacidad motriz, visual u otra que acude a los espacios públicos abiertos (personas solas o en grupos), según alguna rutina de interés; y en su caso la tendencia de crecimiento o decrecimiento.
- Mejorar la conectividad de los sitios y ampliar las oportunidades para mejorar la vida socioproductiva en los sitios públicos.

Un escenario de incertidumbres obliga a especular hacia nuevas corrientes de pensamiento que conlleve la proyección de los sitios de esparcimiento y recreación con una exigencia mayor para romper barreras y ampliar la inclusión social. De cara a futuros estudios es conveniente llevar estos indicadores al campo de la práctica a fin de analizar casos particulares en donde se distinga la oportunidad que el diseño tiene para intervenir los espacios abiertos y

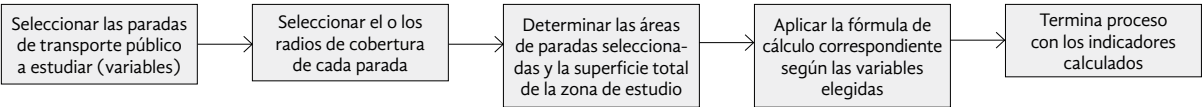
cerrados, tanto de carácter público como privado, a fin de que se cumpla con los estándares de sostenibilidad que las ciudades persiguen.

Glosario

1. El **tejido urbano** se entiende como “el entramado físico producto de la acumulación en el tiempo de las realidades sociales entre grupos y de ellos con el territorio”. “Hablar de ‘tejido’ es la escala necesaria a tener en cuenta cuando se pretende realizar un análisis sobre aspectos más generales como el de la segregación espacial, fragmentación física, expansión urbana o dispersión”. (Ramos y Calleros, 2012).

2. La **infraestructura** se identifica “como las estructuras físicas y organizativas, redes o sistemas necesarios para el buen funcionamiento de una sociedad y su economía”. “La infraestructura física constituye instalaciones públicas que unen partes de la ciudad y proporcionan los servicios básicos que ésta necesita para el funcionamiento, como la red de caminos y de servicios públicos. La infraestructura social y económica incluye facilidades como hospitales, parques y jardines, centros comunitarios, librerías, entretenimiento e instalaciones para hacer com-

TABLA 7 INDICADOR CEP 01: RANGO DE COBERTURA DE RUTAS DE AUTOBUSES PÚBLICOS URBANOS DE LA ZONA DE ESTUDIO, SEGÚN LA DISTANCIA CAMINABLE HACIA LAS PARADAS DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Variables	Fórmula de cálculo del indicador para cada variable (primer nivel)
<p>d_1: Área de un círculo con radio de 300 metros o menos a partir de cada parada</p> <p>d_2: Área de un círculo con radio mayor de 300 metros y hasta 600 metros a partir de cada parada</p> <p>d_3: Área de un círculo con radio mayor de 600 metros y hasta 1 500 metros a partir de cada parada</p>	$\frac{\sum_{j=1}^n d_{ij}}{t}$ <p>donde: d_i: área de cobertura para cada radio de cada parada desde $i = 1$ hasta 3. j: área de cada círculo de cobertura desde $j = 1$ hasta n. t: superficie total del territorio de estudio en metros cuadrados.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a un indicador.</i></p>
<p>FIGURA 8 DIAGRAMA METODOLÓGICO CEP 01</p>  <pre> graph LR A[Seleccionar las paradas de transporte público a estudiar (variables)] --> B[Seleccionar el o los radios de cobertura de cada parada] B --> C[Determinar las áreas de paradas seleccionadas y la superficie total de la zona de estudio] C --> D[Aplicar la fórmula de cálculo correspondiente según las variables elegidas] D --> E[Termina proceso con los indicadores calculados] </pre> <p>BASE INFORMATIVA: Mapas cartográficos del sujeto de estudio y revisión in situ de la ubicación de las paradas de autobuses urbanos.</p> <p>REFERENTES NORMATIVOS: a). Reglamento de Transporte Urbano de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte de la entidad según corresponda al sujeto de estudio; b) Ley de Movilidad de Estados y Municipios, según corresponda al sujeto de estudio.</p>	

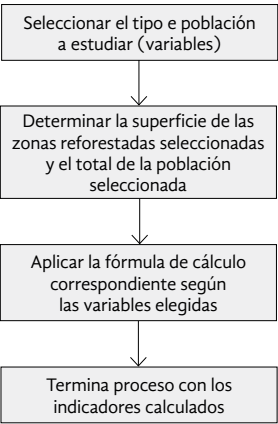
Fuente: Elaboración propia.

TABLA 8 INDICADOR CEP 02 Y 03: GRADO DE CONEXIÓN DE RUTAS DE AUTOBUSES PÚBLICOS URBANOS (DERROTOS) Y DE CICLOVÍAS CON LOS ESPACIOS PÚBLICOS EN LA ZONA DE ESTUDIO

Variables	
a) Conexión con espacios públicos abiertos; b) Conexión con espacios públicos cerrados	
<p>Fórmula de cálculo del indicador (02) para cada variable de espacios públicos abiertos (primer nivel)</p> $\frac{\sum a_i}{tp}$ <p>donde: <i>a_i</i>: cantidad de espacios públicos abiertos que conecta directamente una ruta determinada de autobús. <i>tp</i>: total de espacios públicos abiertos.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a un indicador por cada una de las rutas que se requiera estudiar.</i></p> <p>Fórmula de cálculo del indicador (02) para cada variable de espacios públicos cerrados (primer nivel)</p> $\frac{\sum b_i}{tc}$ <p>donde: <i>b_i</i>: cantidad de espacios públicos cerrados que conecta directamente una ruta determinada de autobús. <i>tc</i>: total de espacios públicos cerrados.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a un indicador por cada una de las rutas que se requiera estudiar.</i></p> <p>Fórmula de cálculo del indicador relativo al conjunto de las variables (segundo nivel)</p> $\frac{\sum a_i + \sum b_i}{te}$ <p>donde: <i>a_i</i>: cantidad de espacios públicos abiertos que conecta directamente cada ruta. <i>b_i</i>: cantidad de espacios públicos cerrados que conecta directamente cada ruta. <i>te</i>: total de espacios públicos.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a un indicador por cada una de las rutas que se requiera estudiar.</i></p>	<p>Fórmula de cálculo del indicador (03) para cada variable de espacios públicos abiertos (primer nivel)</p> $\frac{\sum bc_i}{tp}$ <p>donde: <i>bc_i</i>: cantidad de espacios públicos abiertos que conecta directamente una ruta determinada de ciclovía. <i>tp</i>: total de espacios públicos abiertos.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a un indicador por cada una de las rutas que se requiera estudiar.</i></p> <p>Fórmula de cálculo del indicador (03) para cada variable de espacios públicos cerrados (primer nivel)</p> $\frac{\sum bd_i}{tc}$ <p>donde: <i>bd_i</i>: cantidad de espacios públicos cerrados que conecta directamente una ruta determinada de ciclovía. <i>tc</i>: total de espacios públicos cerrados.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a un indicador por cada una de las rutas que se requiera estudiar.</i></p> <p>Fórmula de cálculo del indicador relativo al conjunto de las variables (segundo nivel)</p> $\frac{\sum bc_i + \sum bd_i}{te}$ <p>donde: <i>a_i</i>: cantidad de espacios públicos abiertos que conecta directamente cada ciclovía. <i>b_i</i>: cantidad de espacios públicos cerrados que conecta directamente cada ciclovía. <i>te</i>: total de espacios públicos.</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a un indicador por cada una de las rutas que se requiera estudiar.</i></p>
<p>FIGURA 9 DIAGRAMA METODOLÓGICO CEP 02 Y 03</p> <pre> graph LR A[Seleccionar las rutas de transporte público a estudiar (variables)] --> B[Determinar la cantidad de espacios públicos que conectan las rutas de transporte público seleccionadas, así como el total de los mismos] B --> C[Aplicar la fórmula de cálculo correspondiente según las variables elegidas] C --> D[Termina proceso con los indicadores calculados] </pre>	
<p>BASE INFORMATIVA: Base de datos de la Secretaría de Movilidad, según el Estado que corresponda al sujeto de estudio.</p> <p>REFERENTES NORMATIVOS: Ley de Movilidad, según el Estado que corresponda al sujeto de estudio.</p>	

Fuente: Elaboración propia.

TABLA 9 INDICADOR HIP 01: RAZÓN ENTRE LA POBLACIÓN DE UN TERRITORIO DETERMINADO Y LA SUPERFICIE TOTAL REFORESTADA DE LA ZONA DE ESTUDIO

Variables	Fórmula de cálculo del indicador para cada variable (primer nivel)
<p>p_1: Población residente p_2: Población no residente</p>	$\frac{p_i}{\sum_{j=1}^n er_j}$ <p>donde: p_i: cada una de las variables con i desde 1 hasta n. er_j: superficie total forestada y reforestada en el espacio público dentro de la zona de estudio (refiérase al dato de las variables del indicador EPA-02).</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a dos indicadores.</i></p>
<p>FIGURA 10 DIAGRAMA METODOLÓGICO HIP 01</p>  <pre> graph TD A[Seleccionar el tipo e población a estudiar (variables)] --> B[Determinar la superficie de las zonas reforestadas seleccionadas y el total de la población seleccionada] B --> C[Aplicar la fórmula de cálculo correspondiente según las variables elegidas] C --> D[Termina proceso con los indicadores calculados] </pre>	<p>Fórmula de cálculo del indicador global para el conjunto de las variables (segundo nivel)</p> $\frac{\sum_{i=1}^n p_i}{\sum_{j=1}^n er_j}$ <p>donde: p_i: cada una de las variables con i desde 1 hasta n. er_j: superficie total forestada y reforestada en el espacio público dentro de la zona de estudio (refiérase al dato de las variables del indicador EPA-02).</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a un indicador.</i></p>
<p>BASE INFORMATIVA: Estadística Nacional de Población emitida por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176951&menu=ultiDatos&idp=1254735572981</p> <p>REFERENTES NORMATIVOS: a) Reglamento de la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad (2018). Disponible en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGIPD.pdf; y b) Reglamento de la Ley de las Personas Adultas Mayores (2020). Disponible en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/245_200521.pdf</p>	

Fuente: Elaboración propia.

pras, y edificios educativos. Mientras los beneficios de la infraestructura física son claramente tangibles, los beneficios de la infraestructura social son a menudo intangibles”. (Balachandran, n/d, citado en UNPD, s/a).

3. La resiliencia urbana se puede definir como la capacidad de una ciudad para soportar los embates de un evento catastrófico, o para recuperarse con prontitud de sus efectos. El concepto de *ciudad resiliente* fue propuesto y definido en 2003 por David Godschalk, profesor de la Universidad de Carolina del Norte (citado en Molina Prieto, 2016).

4. Por espacio público se entienden “las áreas para la recreación pública y las vías públicas, tales como plazas, calles, avenidas, viaductos, paseos, jardines, bosques, parques públicos y demás de naturaleza análoga”. Además comprende “los bienes de uso público, es decir, aquellos inmuebles de dominio público cuyo uso pertenece a todos los habitantes del territorio nacional, destina-

dos al uso o disfrute colectivo; los elementos arquitectónicos, espaciales y naturales de los inmuebles de propiedad privada que por su naturaleza, uso o afectación satisfacen necesidades de uso público; y las áreas requeridas para la conformación del sistema de espacio público” (GEM, 2018). ●

Referencias

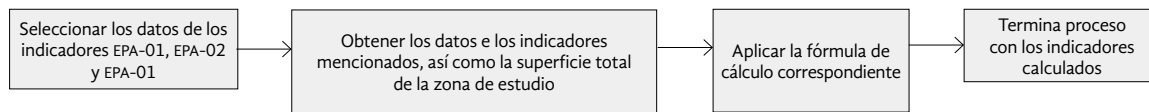
- Borja, J. & Muxi, Z. (2003). *El espacio público, ciudad y ciudadanía*. España: Electa.
- FAO (Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) (enero, 2021). Beneficios de los árboles urbanos. Recuperado de <http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/es/c/411598/>
- Fernández, J. B, García Milá, J.; Juncà Ubierna, J.A.; De Rojas Torralba, C. y Santos Guerras, J. J. (2002). Manual para un entorno accesible. Documentos, núm. 15. España: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales; Real Patronato sobre Discapaci-

TABLA 10 INDICADOR HIP 02: RAZÓN ENTRE LA POBLACIÓN DE UN TERRITORIO DETERMINADO Y LOS ESPACIOS PÚBLICOS E ESPARCIMIENTO DE LA ZONA DE ESTUDIO

<p>VARIABLES</p> <p>p_1: Población residente</p> <p>p_2: Población no residente</p> <p>SUBVARIABLES</p> <p>p_{i1}: Sexo</p> <p>p_{i2}: Grupos de edad</p> <p>p_{i3}: Origen étnico</p> <p>p_{i4}: Personas con discapacidad motriz</p> <p>p_{i5}: Personas con discapacidad sensorial (visual, oral o auditiva)</p> <p>p_{i6}: Personas adultas mayores</p> <p>p_{i7}: Otros</p> <p>FIGURA 11 DIAGRAMA METODOLÓGICO HIP 02</p> <pre> graph TD A[Seleccionar las variables y subvariables a estudiar] --> B[Determinar la población de las variables y subvariables] B --> C[Aplicar la fórmula de cálculo correspondiente según las variables y subvariables elegidas] C --> D[Termina proceso con los indicadores calculados] </pre>	<p>Fórmula de cálculo del indicador para cada variable (primer nivel)</p> $\frac{p_i}{ea_j}$ <p>donde:</p> <p>p_i: población total de la variable seleccionada de la zona de estudio con i desde 1 hasta 2.</p> <p>ea_j: superficie total de espacios públicos abiertos de la zona de estudio con j desde 1 hasta n. (Refiérase al indicador EPA-01: dato del cálculo del indicador global para el conjunto de las variables).</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a 18 indicadores.</i></p> <p>Fórmula de cálculo del indicador global para el conjunto de las variables (segundo nivel)</p> $\frac{\sum_{i=1}^n p_{ik}}{\sum_{j=1}^n ea_j}$ <p>donde:</p> <p>p_{ik}: total de población de las subvariables seleccionadas con i (puede ser p_{1x} población residente o p_{2x} población no residente) desde 1 hasta 2 y k desde 1 hasta n.</p> <p>ea_j: superficie total total de espacios públicos abiertos o cerrados de esparcimiento con j desde 1 hasta n. (Refiérase al indicador EPA-01: dato del cálculo del indicador global para el conjunto de las variables).</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a dos indicadores.</i></p> <p>Fórmula de cálculo del indicador de cada sub-variable de población con respecto a las variables de espacio público (tercer nivel)</p> $\frac{p_{ik}}{\sum_{j=1}^n ea_j}$ <p>donde:</p> <p>p_{ik}: total de población de las subvariables seleccionadas con i (puede ser p_{1x} población residente o p_{2x} población no residente) desde 1 hasta 2 y k desde 1 hasta n.</p> <p>ea_j: superficie total total de espacios públicos abiertos de esparcimiento con j desde 1 hasta n. (Refiérase al indicador EPA-01: dato del cálculo del indicador global para el conjunto de las variables).</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a dos indicadores.</i></p> <p>Fórmula de cálculo del indicador de cada sub-variable de población con respecto a las variables de espacio público (tercer nivel)</p> $\frac{p_{ik}}{ea_j}$ <p>donde:</p> <p>p_{ik}: total de población de las subvariables seleccionadas con i (puede ser p_{1x} población residente o p_{2x} población no residente) desde 1 hasta 2 y k desde 1 hasta n.</p> <p>ea_j: superficie total total de espacios públicos abiertos de esparcimiento con j desde 1 hasta n. (Refiérase al indicador EPA-01: dato del cálculo del indicador global para el conjunto de las variables).</p> <p><i>Esta fórmula da lugar a 98 indicadores.</i></p>
<p>BASE INFORMATIVA: Estadística Nacional de Población emitida por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Disponible en https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176951&menu=ultiDatos&idp=1254735572981</p> <p>REFERENTES NORMATIVOS: a) Reglamento de la Ley General para la Inclusión de las Personas con Discapacidad (2018). Disponible en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGIPD.pdf; y b) Reglamento de la Ley de las Personas Adultas Mayores (2020). Disponible en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/245_200521.pdf</p>	

Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 12 DIAGRAMA METODOLÓGICO DEL INDICADOR INTEGRADO



dad, con la colaboración de la Fundación ACS. Recuperado de <https://sid.usal.es/idocs/F8/FDO17241/manualparaunentornoaccesible.pdf>

- GEM-Gobierno del Estado de México (2018). Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Toluca. Recuperado de http://seduv.edomexico.gob.mx/planes_municipales/toluca/pmdutol.pdf
- Gomes, Christianne L. (2014). El ocio y la recreación en las sociedades latinoamericanas actuales. *Polis. Revista Latinoamericana*, 13(37), 363-384. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30531107020>.
- Higueras, E. (2009). El reto de la ciudad habitable y sostenible (capítulo 2). España: DAPP Publicaciones Jurídicas. Recuperado de <https://oa.upm.es/16625/1/Ecosistema.pdf>
- ICOM-Consejo Internacional de Museos. (2020). *Los museos no tienen fronteras, tienen una red*. Recuperado de <https://icom.museum/es/news/el-icom-anuncia-la-definicion-alternativa-del-museo-que-se-sometera-a-votacion/>

- Molina-Prieto, L. F. (2016). Resiliencia a inundaciones: nuevo paradigma para el diseño urbano. *Revista de Arquitectura* (Bogotá), 18(2), 82-94. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=125148006008>
- ONU-CEPAL/Naciones Unidas y Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2018), *Plan de acción regional para la implementación de la nueva agenda urbana de América Latina y el Caribe, 2016-2036*. Naciones Unidas: Santiago.
- Otone, E., Sojo, A. et al. (2007). *Cohesión social. Inclusión y sentido de pertenencia en América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas-Cepal; Agencia Española de Cooperación Internacional; Secretaría general Iberoamericana.
- UNPD, s/a. Infraestructura. Documento de apoyo. International Recovery Platform. Recuperado de <https://eird.org/pr14/cd/documentos/espanol/Publicacionesrelevantes/Recuperacion/6-Infraestructura.pdf>