

22-06-2022 Metabolismo urbano y valorización de residuos

Sesión 18

Beatriz Espinosa-Aquino* **iD**

Industrial and Urban Ecology, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad
Autónoma de Puebla, Puebla, México. *beatriz.espinosa@correo.buap.mx

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.6816885>

Revisado y Editado por: Dolores Castañeda Antonio (Instituto de Ciencias,
BUAP) & Jesús Muñoz-Rojas (Instituto de Ciencias, BUAP)

Apoyo en la edición: Melissa Solís Novelo (Licenciatura en Bioquímica
Clínica, UDLAP)

RESUMEN

Una **ciudad** es un conjunto urbano, conformado por gran cantidad de edificaciones y complejos sistemas viales, de población muy numerosa y densa, cuyas principales actividades económicas están asociadas a la industria y los servicios. La palabra, como tal, proviene del latín civitas, civitātis.

Una ciudad se conforma por los asentamientos urbanos de la población humana de una nación, es decir, los espacios urbanos densamente poblados y artificialmente modificados para albergar comunidades humanas, dotadas a su vez de funciones y atribuciones tanto política, económicas y administrativas.

Toda ciudad se distingue de lo rural, fundamentalmente por la presencia de las actividades industriales, económicas y burocráticas distinto de lo agropecuario, de urbanizaciones en las que predominan edificaciones y sobre todo centros administrativos del poder político (ciudades capitales).

Metabolismo urbano es el intercambio de materia, energía e información que se establece entre el asentamiento urbano y su entorno natural o contexto geográfico. Metabolismo urbano es el intercambio de materia, energía e información que se establece entre el asentamiento urbano y su entorno natural o contexto geográfico [1].

La sostenibilidad está íntimamente relacionada con la presión que ejercemos sobre el medio natural que nos rodea, y para desacelerar esta presión se deben identificar nuevos indicadores del metabolismo urbano, así como trabajar en un nuevo urbanismo que gestione de forma eficiente estos flujos metabólicos y sea capaz de transformar una ciudad con metabolismo lineal en ciudades de metabolismo circular que imitan el funcionamiento de la naturaleza, y todo pueda reciclarse y reutilizarse [2].

Los **ecosistemas urbanos** son ecosistemas en los que el hombre vive y trabaja (áreas industriales, ciudades y pueblos).

El ecosistema urbano es una comunidad biológica donde los humanos representan la especie dominante o clave y donde el medioambiente edificado constituye un elemento que controla la estructura física del ecosistema. Es la forma de vida que las plantas y animales han logrado crear en la ciudad construida por los humanos, adaptándose a vivir en ellas.

El funcionamiento de un ecosistema urbano es donde una población interactúa con el ambiente externo para obtener entradas continuas de alimento, combustible, materiales, energía, agua y aire. Estas entradas, se concentran, se transforman, se almacena y, finalmente se expelen (desechan) como una corriente en la que se incluyen productos de residuos; aire viciado, agua impura, productos de tecnología pasados de moda o sin funcionar (contaminación ambiental) [3].

Que se traduce en las siguientes clasificaciones: contaminación atmosférica (aire), contaminación de agua, obsolescencia electrónica, residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), generación de residuos sólidos urbanos (RSU), residuos domésticos (RD), residuos peligrosos (RP), residuos peligrosos biológicos infecciosos (RPBI). Los ecosistemas urbanos requieren de:

1) Requerimientos biológicos: el hombre urbano tiene los mismos requerimientos biológicos que el hombre de otros ecosistemas. Por ejemplo, los recursos de agua, aire, espacio, energía (alimentos y calor) por consiguiente áreas para eliminar o disponer sus residuos.

2) Requerimientos culturales. Por cultura se entiende la forma de vida de los seres humanos, su desarrollo, convivencia y la transmisión a las nuevas generaciones. El hombre tiene requerimientos culturales para la convivencia social entre sus pares y que transmiten a cada nueva generación.

3) Estilo de vida, en los ecosistemas urbanos existen requerimientos para la sobrevivencia y convivencia diaria que ayudan al hombre a satisfacer sus necesidades cotidianas; entre ellas está la cultura, tecnología, transportación y/o desplazamiento, comunicación, vivienda con servicios, ambiente sano, alimentación, etc., que el hombre construye y edifica para beneficio de la misma sociedad [4].

El ecosistema urbano contiene sistemas en tres esferas:

- a) El medioambiente.
- b) El entorno edificado.
- c) El entorno socioeconómico.

Las características de los Ecosistemas urbanos son:

- Los Ecosistemas urbanos pueden relacionarse de manera simbiótica o explotar a otros ecosistemas lejanos provocando desequilibrios territoriales.
- Los procesos y comportamiento humanos tales como los estilos de vida los sistemas productivos y los sistemas de transporte o la forma urbana guardan un alto grado de correlación con la presión directa sobre la explotación de recursos naturales y los correspondientes impactos directos e indirectos sobre el medioambiente.
- En los Ecosistemas urbanos el nivel de productores es nulo ya que los alimentos tienen origen externo y por ello sólo se dan los niveles tróficos de consumidores.
- Entre los consumidores, además del ser humano, en la ciudad viven otras especies como, gatos, perros, insectos, roedores o aves, algunas consideradas como plagas.
- En las ciudades se produce el efecto “Isla de Calor” como consecuencia de la acumulación de calor por la inmensa mole de hormigón, y demás materiales absorbentes de calor; y atmosférica que se da en situaciones de estabilidad por la acción de un anticiclón térmico a nivel local que llega a elevar la temperatura entre 0.6 y 1.3 °C.
- Los árboles y zonas verdes (parques, plazas arboladas o cubiertas verdes) tienden a reducir este efecto purificando el aire y generando un ahorro de energía.

Diferencias con los ecosistemas naturales

Las diferencias entre los ecosistemas naturales y los ecosistemas urbanos radican, entre otras cosas en:

- Las formas de intercambio de energía entre estos y la naturaleza o las pautas de consumo de recursos.
- En el intercambio de información.
- Generación de gases de efecto invernadero que se producen por la combustión de los automotores y los residuos que se generan, que pueden encontrarse contenidos en los vertederos controlados o bien al aire libre con ineficiente tratamiento.

El desafío al que se enfrentan hoy los Ecosistemas urbanos es la restauración de servicios, tan necesarios para el bienestar humano, que se han ido perdiendo en el diseño del modelo actual de nuestras ciudades, como son:

- La regulación del aire, las aguas y el suelo, tan impactadas por las actividades urbanas.
- La capacidad para volver a producir alimentos, energía o equilibrar el ciclo hidrológico en sus demandas de grandes cantidades de aguas superficiales y subterráneas.
- Las funciones biológicas propias de los ecosistemas que se desarrollan en su interior (zonas verdes, jardines, etc.) como la polinización o el control biológico de plagas y enfermedades.
- Las actividades recreativas y de disfrute estético que en la actualidad generan un flujo de visitantes urbanos a los entornos naturales y especialmente a los espacios protegidos.
- La contaminación ambiental atmosférica, hídrica, auditiva, visual y por la generación de los residuos orgánicos, inorgánicos que se generan como consecuencia del consumo mismo de los habitantes del espacio urbano.

La sostenibilidad está íntimamente relacionada con la presión que ejercemos sobre el medio natural que nos rodea, y para desacelerar esta presión se deben identificar nuevos indicadores del metabolismo urbano, así como trabajar en un nuevo urbanismo que gestione de forma eficiente estos flujos metabólicos y sea capaz de transformar una ciudad con metabolismo lineal en ciudades de metabolismo circular que imitan el funcionamiento de la naturaleza, y todo pueda reciclarse y reutilizarse.

Palabras clave: ciudad; ecosistemas urbanos; metabolismo urbano; medioambiente; residuos.

<https://sites.google.com/view/charlas-aytbuap/a%C3%B1o-2022/22-06-2022-bea>

REFERENCIAS

1. Newman PW. Sustainability and cities: extending the metabolism model. *Landsc Urban Plan* [Internet]. 1999 Sep;44(4):219–26. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0169204699000092>
2. Pab C, Pab C, Ambientales C. Metabolismo urbano circular: las ciudades como organismos vivos [Internet]. *Mar adentro*. 2020. p. 1–6. Available from: <http://fundacionmaradentro.cl/articulo/metabolismo-urbano-circular-las-ciudades-como-organismos-vivos/>
3. Zhang Y. Urban metabolism: a review of research methodologies. *Environ Pollut* [Internet]. 2013;178:463–73. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envpol.2013.03.052>
4. Ávila Ramírez DC. Implicaciones Del Metabolismo Urbano Ante El Cambio Climático. *Vivienda y Comunidades Sustentables*. 2019;2019(6):79–98.