



Educación ambiental en Toluca

Por Jorge Adonay Ayala Arzate

El deterioro y la contaminación de los sistemas biosociales de México demuestran la urgencia de atender sus causas, derivadas de la falta de prevención, planeación, educación e inclusión de variantes ambientales de los programas de desarrollo municipal; por ejemplo, Toluca, es la novena ciudad más contaminada (Ríos, 2018).

Al respecto, el Centro Mario Molina considera que el transporte público constituye la principal fuente de contaminación atmosférica, la cual produce un cambio bioquímico y, por ende, el efecto invernadero, las enfermedades respiratorias, la lluvia ácida, entre otros fenómenos (2014).

A continuación, se muestran los datos más significativos sobre la capital mexiquense: 94% de los están contaminados; sólo 6% de los ríos tiene condiciones de salud óptima debido a que el municipio cuenta con seis plantas de tratamiento de aguas residuales, y la mitad de ellas se encuentra fuera de servicio, por lo que las acciones de saneamiento son insuficientes e ineficaces (Ayuntamiento de Toluca, 2016: 288). Además, 50% de la superficie forestal de la región padece tala clandestina e incendios forestales, aunado al cambio de tipo de suelo, que es destinado a asentamientos humanos o agricultura (Ayuntamiento de Toluca, 2016: 63-65).

Asimismo, en la atmósfera de esta zona se detectó plomo, cromo, vanadio, cloro, bromo, manganeso y cerio. La concentración de los sólidos suspendidos fue entre 90 y 130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. La mayoría de los contaminantes en los diferentes sitios de muestreo provienen de la combustión vehicular (Díaz et al., 2017) y fluctúan entre 20 y 70 microgramos por metro cúbico ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) establecidos por la oms (2018).

Por otra parte, en las últimas décadas se ha deteriorado 32% del espacio original perteneciente al Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca, problema originado principalmente por el cambio

de uso de suelo de forestal a agrícola (Ayuntamiento de Toluca, 2016: 65). Según datos de la oms, deben existir 9 m^2 de área verde por habitante, disposición que no se cumple (Ríos, 2018).

En cuanto a los residuos sólidos urbanos (clasificados en peligroso, no peligroso, de manejo especial y urbano), se generan 1 144 226 kg diarios aproximadamente, de los cuales 58% son de origen doméstico, con un promedio per cápita de 1 232 kg al día, cifra que supera la media nacional de 1 001 kg (Ayuntamiento de Toluca, 2016: 223).

Por lo anterior, la educación ambiental crea conciencia a partir del conocimiento de la complejidad de los sistemas biosociales e incide en los problemas socioambientales a través de prácticas focalizadas en los pilares de la educación: convivir, hacer, ser y conocer. Es decir, *conciencia* para sensibilizar a los actores; *conocimiento* para reconocer los elementos y las interrelaciones suscitadas; *comportamiento* para adquirir y practicar los valores y principios éticos de responsabilidad y solidaridad; *aptitudes* para intervenir en la búsqueda de soluciones, así como su prevención,

Ilustración: Rodrigo Flores



y *participación* para incidir en la solución del problema. Con ello, los alcances serían la integración transdisciplinaria de los actores en el tratamiento de la situación, la fundamentación teórica y desarrollo metodológico, e integración de normatividad y gestión institucional. 

Referencias

- Ayuntamiento de Toluca (2016). *Plan de desarrollo municipal de Toluca*. <https://www.ipomex.org.mx/ipo/igt/indice/toluca/art94_1_a.web>.
- Centro Mario Molina (2014). *Estudio del Sistema Integral de Movilidad Sustentable para el Valle de Toluca*. <<http://centromariomolina.org/estudio-del-sistema-integral-de-movilidad-sustentable-para-el-valle-de-toluca/>>.
- Díaz, Pedro *et al.* (2017). "Contaminación atmosférica en el Valle de Toluca", en *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, vol. 15, núm. 1, México.
- Neira, María (2018). "La salud debe ser la máxima prioridad de los urbanistas". OMS: Departamento de Salud Pública, Medio Ambiente y Determinantes Sociales de la Salud. <<https://www.who.int/mediacentre/commentaries/2018/health-urban-planning/es/>>.
- Ríos, Elizabeth (2018). "Toluca, la novena ciudad más contaminada del país", en *El Sol de Toluca*. <<https://www.elsoldetoluca.com.mx/local/toluca-la-novena-ciudad-mas-contaminada-del-pais-urge-incrementar-areas-verdes-o-jardines-etnobotanicos-2708780.html>>.



Jorge Adonay Ayala Arzate es licenciado en Ciencias Ambientales por la UAEM. Actualmente estudia la Maestría en Estudios Sustentables Regionales y Metropolitanos en la Facultad de Arquitectura de esta misma institución. Su campo de investigación se centra en la educación ambiental, sustentabilidad, agua y gobernanza.

