

Megaciudades, sostenibilidad y salud pública

Por Ernesto de Titto y Jaime Lazovski

La siempre vigente meta de salud para todos, la protección de la vida humana y el énfasis en las ciudades requiere salvaguardar la calidad de vida de las comunidades urbanas en un marco de sostenibilidad planetaria, que es un desafío prioritario para la comunidad internacional

Un informe sobre la tendencia global de la urbanización presentado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 2014 mostró que el predominio de población rural a nivel mundial se revirtió por primera vez en la historia en 2007 y que, siguiendo la tendencia actual, aproximadamente dos tercios de la población mundial será urbana hacia 2050^{1,2}.

La figura 1 ilustra cómo ha evolucionado la urbanización en los últimos 500 años en algunas radicaciones específicas del planeta (A), hasta el momento presente en el que existen más de 1000 ciudades con más de medio millón de habitantes (B), y como varía la concentración urbana en las distintas regiones del planeta (C). En el grá-

fico A se observa que el fenómeno de la urbanización se aceleró vertiginosamente a comienzos del siglo XX.

No existe un criterio homogéneo para definir un conglomerado urbano, y habitualmente se utiliza como tal un número mínimo de habitantes; por ejemplo, 200 en Suecia; 500 en Canadá; 2.000 en Argentina, Etiopía y Francia; 5.000 en España, Italia y Estados Unidos; y 50.000 en Japón³. Recientemente, en la ONU se ha acordado utilizar el concepto de Grado de Urbanización⁴ para facilitar la comparabilidad entre países. El “grado de urbanización” distingue tres tipos de asentamientos: las ciudades, asentamientos con una población de al menos 50.000 habitantes en áreas contiguas densamente pobladas, es decir,

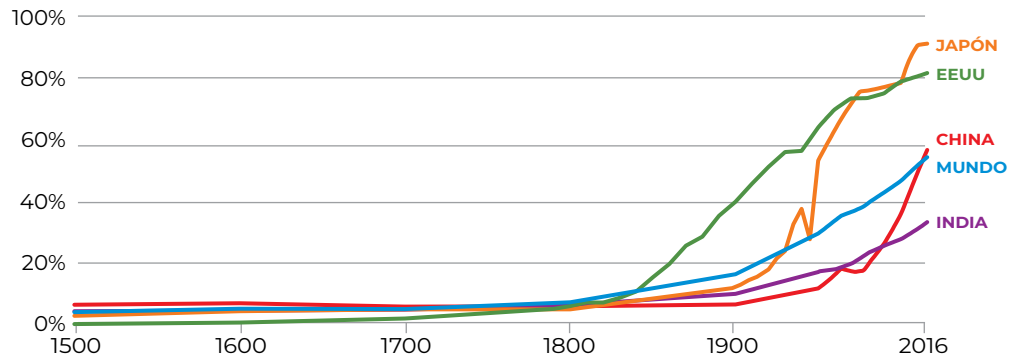
1. United Nations, Department of Economic and Social Affairs (2014) *World Urbanization Prospects. 2014 Revision*. <http://www.un.org/en/development/desa/publications/2014-revision-world-urbanization-prospects.html>.
2. World Health Organization. Bulletin of the World Health Organization. *Urbanization and Health*. <http://www.who.int/bulletin/volumes/88/4/10-010410/en/>
3. Oxford Martin School, University of Oxford. Disponible en <https://ourworldindata.org/> Revisado en septiembre 2022.
4. Foro Urbano Mundial (2022) *Informe Mundial de las Ciudades 2022. Previendo el futuro de las ciudades*. ONU-Hábitat. Disponible en <https://onuhabitat.org.mx/index.php/onu-habitat-lanza-el-informe-mundial-de-las-ciudades-2022>

Ernesto De Titto es doctor en Ciencias Químicas y consultor en Salud Ambiental. Ex director nacional de Determinantes de la Salud e Investigación del Ministerio de Salud de la Nación. Docente de posgrado de ISALUD y UBA

Jaime Lazovski es médico pediatra especializado en Infectología y en Salud Pública, y magíster en Salud Pública (UBA). Es coordinador de la carrera de Médico Especialista en Salud Pública y de la Maestría en Salud Pública de la Universidad de Buenos Aires. Autor, consultor y exfuncionario público en el ámbito de su especialidad

Figura 1. El fenómeno de la urbanización en el planeta

A. Evolución de la fracción de la población urbana en los últimos 500 años



Fuente: Imagen original obtenida de <https://ourworldindata.org/urbanization> que autoriza el uso libre

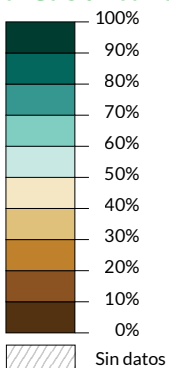
B. Ciudades con más de 500 mil habitantes

- 10 millones
- 30 millones



Fuente: Satterthwaite, D. 2014, Cities of more than 500,000 people, Visualisation. International Institute for Environment and Development (<http://www.iied.org/cities-interactive-data-visual>)

C. Fracción de población residente en áreas urbanas



Fuente: Imagen original obtenida de <https://ourworldindata.org/urbanization> que autoriza el uso libre

de más de 1.500 habitantes/km²; las localidades (o pueblos) y zonas de densidad intermedia, con una población de al menos 5.000 habitantes en zonas contiguas y una densidad mínima de 300 habitantes/km²; y las zonas rurales, áreas deshabitadas o con una densidad menor a 300 habitantes/km².

Salud en los conglomerados urbanos

El concepto de salud humana conjuga la ausencia de enfermedades con el ejercicio pleno de la vida en relación con la potencialidad de cada ser humano, su calidad de vida y su bienestar físico, mental y social, constituyendo al mismo tiempo un medio y un objetivo con dimensiones éticas, estéticas, biopsíquicas y sociales (OMS)⁵.

Con la siempre vigente meta de “salud para todos”, la preocupación por la protección de la vida humana y el cada vez más imprescindible énfasis en las ciudades requiere salvaguardar la calidad de vida de las comunidades urbanas en un marco de sostenibilidad planetaria, que es un desafío prioritario para la comunidad internacional.

El creciente número de habitantes urbanos ha puesto de relieve la problemática ambiental asociada a las ciudades. El ruido, la calidad del aire, el tránsito vehicular, las deficiencias de distribución de espacios verdes, los criterios de edificación y la gestión ambiental del espacio urbano, así como la deficiencia o la ausencia de planeamiento estratégico en el desarrollo de las ciudades están en la base de la baja calidad de vida y de muchos problemas de salud de los pobladores urbanos.

En el caso de América latina, como en otras regiones subdesarrolladas, el proceso de urbanización se

caracteriza por la aparición de barrios consolidados con características de insalubridad, hacinamiento y acceso limitado a servicios de aguas y cloacas, como

ilustran los ejemplos documentados de Argentina⁶, Colombia⁷, Guatemala⁸, México⁹ y Venezuela¹⁰, y que ha sido denominado “conurbanización”¹¹.

Entre la gran variedad de efectos sobre la salud individual y colectiva en el ámbito urbano, se destacan los siguientes:

La **contaminación atmosférica**, un hecho frecuente en las grandes urbes, se relaciona con un abanico de efectos agudos y crónicos con consecuencias graves para la salud. Agentes como el ozono, el material particulado, el dióxido de azufre y las partículas diésel forman especies reactivas de oxígeno, tales como el anión superóxido, el peróxido de hidrógeno y los radicales hidroxilos, que pueden dañar proteínas, lípidos y aun direc-

tamente el ADN. Los contaminantes producen un efecto reversible en la función pulmonar y la respuesta inflamatoria en las vías aéreas, con hiperreactividad bronquial y compromiso inmunológico local, lo que aumenta la morbimortalidad de las enfermedades pulmonares.

El **ruido ambiental** característico de los centros urbanos resulta de la acumulación de diversas fuentes sonoras como las máquinas industriales, los sistemas de ventilación, los medios de transporte, las obras de construcción, los ruidos domésticos, la venta callejera, los espectáculos al aire libre, etc. La polución sonora es la principal causa de pérdida auditiva en los adultos. Los efectos del ruido en la salud pueden agruparse en efectos auditivos y extra-auditivos. Los primeros están

En el caso de América latina, como en otras regiones en vías de desarrollo, el proceso de urbanización se caracteriza por la aparición de barrios consolidados con características de insalubridad, hacinamiento y acceso limitado a servicios de aguas y cloacas

5. <https://www.who.int/es/about/governance/constitution>

6. Ortale S, MA Rodrigo. (1998) *Pobreza, desnutrición infantil y morbilidad en familias del área urbana del Gran la Plata, Buenos Aires*. Arch Latinoamer Nutr. 48: 146-151.

7. Torres-Tovar CA. (2020) *Materialización del derecho a la ciudad*. Bitácora 30(1):7-14.

8. Johnston FE. (1993) *The urban disadvantage in the developing world and the physical and mental growth of children*. En: Urban ecology and health in the third world, LM Smith & A Bilsborough. Cambridge University Press. Págs. 26-37.

9. Blanco GJ, A Rivera, O López, F Rueda. (1997) *Calidad de Vida y Salud. Aproximaciones teóricas y su exploración en el espacio urbano*. En: Calidad de Vida. Seminario Permanente de Antropología Urbana. Un modelo multidisciplinario en el estudio del fenómeno suburbano. Instituto de Investigaciones Antropológicas. Universidad Nacional Autónoma de México. p.133.

10. Pérez MB, M Landaeta-Jiménez, T Ledezma. (1996) *Social and Biological profiles of children in a Venezuelan community*. En: Human Biology Global Developments. Eds. L.S. Sidhu & S.P. Singh. Págs. 197-215.

11. Gueddes P. 1915. Citado en *Ciudades en evolución* (M Moro Vallina: introducción, traducción y notas) Oviedo KRK ediciones 2009.

relacionados con lesiones en el oído interno, que pueden ser transitorias mientras dura la exposición, o permanentes. Los segundos incluyen sobrecarga cardíaca, secreciones hormonales anormales (mayor producción de hormona tiroidea, adrenalina y corticotrofina) y tensiones musculares diversas (contracción estomacal y de la pared abdominal, contracción de vasos sanguíneos y aumento de la presión sanguínea)¹².

Otra consecuencia de la urbanización es el modo de vida sedentario y otras **enfermedades del estilo de vida**. La combinación del sedentarismo con los excesos alimentarios y otros estilos de vida no saludables es uno de los principales ingredientes de las enfermedades crónicas no transmisibles, las que, según la Organiza-

ción Mundial de la Salud, son responsables del 60% de la mortalidad^{13, 14, 15}.

El consumo excesivo de determinados alimentos o sustancias como la sal o el alcohol, junto a una baja actividad física, han sido relacionados con la aparición de tensión arterial subóptima y niveles elevados de colesterol¹⁶. Estos dos factores provocan un conjunto de cambios estructurales en las arterias que desembocan en la enfermedad cardio y cerebrovascular. Se ha establecido que los niveles elevados de colesterol causan el 18% del total mundial de enfermedades cerebrovasculares y del 56% de las cardiopatías isquémicas¹⁷.

El sobrepeso y la obesidad han adquirido magnitud de pandemia. El exceso de peso por grasa corporal, gene-

12. Giatti LL, C Moura de Souza. (2009) *Ambiente urbano, bem-estar e saúde*. Pp 304-310 en Fundamentos de Saude Ambiental (LL Giatti Org.). Editora da Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Brasil.
13. Wilmot EG, CL Edwardson, FA Achana et al. (2012) *Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease, and death: systematic review and meta-analysis*. Diabetologia 55(11): 2895-905.
14. Guthold R, GA Stevens, LM Riley, FC Bull. (2018) *Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants*. Lancet Glob Health. 6(10):e1077-e86.
15. Leiva AM, MA Martínez, C Cristi-Montero et al. (2017) *El sedentarismo se asocia a un incremento de factores de riesgo cardiovascular y metabólicos independiente de los niveles de actividad física*. Rev Méd Chile 145(4). Disponible en <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872017000400006>
16. Organización Mundial de la Salud. (2021) *Obesidad y sobrepeso* [Internet]. Ginebra: OMS; 2021. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
17. Haskell WL. (1995) *Physical activity in the prevention and management of coronary heart disease of the PCPFS*. Research Digest 1(2):1-12.



Atendiendo a las nuevas necesidades de la Comunidad, Fecliba propone espacios de formación continua con tecnología de punta a través del Campus Virtual ISS (Instituto Superior en Salud), generando posibilidades de capacitación profesional, independientemente de la localización geográfica y la administración del tiempo de los participantes implicados.

Además, Fecliba invita a los interesados en ampliar su oferta de formación profesional en el ámbito de la Salud, sumándose a esta nueva forma de educación en línea. Como beneficio se brindará asesoramiento y seguimiento continuo, garantizando una prestación de excelencia y calidad.



Visite nuestro Campus virtual y conozca nuestros servicios:

cursos.fecliba.org.ar

ralmente combinado con conductas sedentarias y modificación de los patrones de alimentación, incrementa la susceptibilidad para el desarrollo de comorbilidades como diabetes, hipertensión arterial, enfermedades del corazón, problemas musculoesqueléticos o cáncer, entre otras¹⁸, así como los riesgos de mortalidad¹⁹, y afecta a todos los segmentos etarios de la población²⁰. El problema excede el mero desequilibrio energético, ya que habitualmente se acompaña con deficiencias de micronutrientes y otras enfermedades carenciales^{16,21}.

La cantidad de personas obesas se ha triplicado en el mundo en los últimos 40 años. En 2016, se estimó que alrededor de 380 millones de niños, niñas y adolescentes tenían sobrepeso u obesidad²², mientras que en los adultos mayores de 18 años la cantidad se calculó en 672 millones en 2018. Adicionalmente, estudios realizados en Brasil, Chile y Venezuela mostraron una mayor proporción de obesos en los niveles socioeconómicos más bajos²³.

El desenvolvimiento de la vida familiar en espacios reducidos y en condiciones sanitarias inadecuadas agrava los riesgos, y demuestra que la malnutrición y la pobreza son factores íntimamente articulados. Un estudio reciente realizado en Argentina concluyó que la población con menor nivel socioeconómico consume significativamente menos frutas, verduras y lácteos que la población de nivel socioeconómico medio y alto mientras por el contrario, consume un mayor volumen de refrescos y jugos industriales, infusiones con azúcar agregada, pan y bollería²⁴. Este fenómeno no es privativo de las ciudades en los países en desarrollo, ya que en EEUU también se encontraron disparidades en el consumo de alimentos: en las áreas

urbanas con mayor índice de vulnerabilidad social, menor acceso a Internet y mayor índice de pobreza se consumían alimentos “menos saludables”²⁵.

Es sabido además que tanto la comunidad como los productores de alimentos no son sujetos pasivos en la decisión de consumir “alimentos saludables”; y así como la presión regulatoria y social han logrado que nadie fume en medios de transporte o espacios públicos cerrados, la sociedad y la industria pueden asumir ese mismo rol activo en pos de una mejor alimentación²⁶. Las leyes que exigen una identificación frontal destacada de los alimentos que contengan azúcares, grasas y sal en exceso se inscriben en este objetivo²⁷.

Conurbanización y pobreza: el fenómeno de la conurbanización suele estar asociado a un déficit de abastecimiento de agua potable y de saneamiento adecuado de residuos sólidos y líquidos, a lo que se agrega el riesgo de la contaminación por descargas industriales. Aproximadamente un 80% de todas las enfermedades y más de un tercio de las defunciones en los países en desarrollo están vinculadas al consumo de agua contaminada, en particular con agentes infecciosos como *Salmonella typhi*, *Vibrio cholerae*, *Giardia lamblia* y el virus de la hepatitis A²⁸.

La **tuberculosis** (TB) es otro tema importante en la relación entre salud y urbanización. Si bien la residencia urbana es una ventaja al facilitar el acceso al diagnóstico y tratamiento, la transmisión de la TB se ve facilitada por el hacinamiento y la pobreza, y por las inequidades sociales y financieras en las condiciones de vida y en el acceso a los servicios de salud, especialmente en las periferias urba-

18. Guh DP, W Zhang, N Bansback et al. (2009) *The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis*. BMC Public Health 9:88. <http://dx.doi.org/10.1186/1471-2458-9-88>.
19. Flegal KM. (2017) *Body-mass index and all-cause mortality*. Lancet 389(10086):2284-2285. Disponible en [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31437-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31437-X).
20. Monteiro CA, L Mondini, AL de Souza, BM Popki. (1995) *The Nutrition Transition in Brazil*. Eur J Clin Nutr 49(2):105-13.
21. Stevens GA, T Beal, MN Mbuya et al. (2022) *Micronutrient deficiencies among preschool-aged children and women of reproductive age worldwide: a pooled analysis of individual-level data from population-representative surveys*. Lancet Global Health 10:e1590-99.
22. Organización Mundial de la Salud. (2017) *Estadísticas varias*. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
23. Pérez BM. (2003) *Efectos de la urbanización en la salud de la población* An Venez Nutr 16(2). Disponible en <https://www.analesdenutricion.org/ve/ediciones/2003/2/art-6/>
24. Kovalskys, I, BM Cavagnari, L Zonis et al. (2020) *La pobreza como determinante de la calidad alimentaria en Argentina. Resultados del Estudio Argentino de Nutrición y Salud (EANS)*. Nutrición Hospitalaria 37(1):114-122. Disponible en <http://dx.doi.org/10.20960/nh.02828>
25. McGuirt JT, SB Jilcott Pitts, JD Labban et al. (2022) *Evidence of Geospatial and Socioeconomic Disparities in Access to Online Grocery Shopping for Fresh and Frozen Produce in North Carolina* J Acad Nutr Diet S2212-2672(22)00271-4. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2022.05.008>
26. Kaur R, MR Winkler, S John et al. (2022) *Forms of Community Engagement in Neighborhood Food Retail: Healthy Community Stores Case Study Project*. Int J Environ Res and Public Health 19:6986. <https://doi.org/10.3390/ijerph19126986>
27. Ley 27642. Disponible en <https://www.argentina.gob.ar/justicia/derechofacil/leysimple/salud/ley-de-etiquetado-frontal>
28. de Titto EH, A Savino. (2020) *Agua para la vida*. Revista ISALUD 15(74): 56-64.

nas²⁹. En 2020 se reportaron en el mundo 10 millones de casos nuevos y 1,5 millones de muertes por TB³⁰.

El proceso de urbanización está particularmente implicado en el incremento de enfermedades infecciosas desatendidas, tropicales y transmitidas por vectores y comorbilidades no transmisibles.

Los casos listados en el cuadro 1 son especialmente relevantes en los ambientes urbanos y periurbanos con menos recursos^{31, 32}.

En el caso de las enfermedades transmitidas por vectores en la áreas urbanas, la OMS ha identificado como temas prioritarios de investigación para evitar su dispersión: a) el diagnóstico rápido; b) los sistemas de vigilancia; c) las evaluaciones de impacto, costo-efectividad y sostenibilidad de la gestión integrada de vectores; d) la comunicación a la población sobre la dinámica de transmisión, la capacidad de los

Cuadro 1. Enfermedades infecciosas desatendidas, tropicales y transmitidas por vectores con alta prevalencia e incidencia en el ambiente urbano

- Arbovirus transmitidos por *Aedes aegypti* (Dengue, Chikungunya, Zika virus)
- Rabia Canina
- Leptospirosis, cólera y fiebre tifoidea
- Esquistosomiasis y helmintiasis transmitidas desde el suelo
- Enfermedad de Chagas y leishmaniasis
- Oncocercosis
- Infecciones intestinales por protozoos

29. Prasad A, A Ross, P Rosenberg, C Dye. (2016) *A world of cities and the end of TB*. Trans R Soc Trop Med Hyg 110 :151-2. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1093/trstmh/trw004>

30. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>

31. <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-desatendidas-tropicales-transmitidas-por-vectores>

32. Hotez PJ (2017) *Global urbanization and the neglected tropical diseases*. PLoS Negl Trop Dis 11(2) : e0005308. Disponible en <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pntd.0005308>



STP

SALUD
EN TODAS
LAS POLÍTICAS

Una mirada integral sobre el sistema sanitario argentino

Es tiempo de responsabilidad
y solidaridad.
Cuidarte es cuidar al otro.

#quedateencasa

Conduce Milva Castellini
PRODUCE **plix**

METRO

Miércoles 13 h.
Jueves 18 h.
Lunes 6.30 h.

vectores y la coinfección con otras enfermedades; e) la contención de enfermedades emergentes teniendo en cuenta la complejidad de los entornos del mundo real y cómo estas condiciones afectan las políticas, la práctica y los resultados; y f) las intervenciones en las viviendas y los hábitos de higiene con particular énfasis en la gestión de residuos y el saneamiento, y la integración de estrategias ecológicas y sostenibles de control de vectores³³.

Salud mental. En un estudio epidemiológico realizado en las ocho áreas urbanas más grandes de Argentina, se encontró que la prevalencia de trastornos mentales en mayores de 18 años fue de 29,1%. Los grupos de trastornos más frecuentes fueron: de ansiedad (16,4%), del estado de ánimo (12,3%) y por consumo de sustancias (10,4%)³⁴.

Las **lesiones o causas externas** son un serio problema en las áreas urbanas. En Argentina son la principal causa de muerte y de años de vida potencial perdidos en jóvenes de 15 a 29 años. En 2020, hubo 15.641 fallecimientos por este motivo, y la mayoría obedeció a los accidentes de tránsito³⁵. Según datos de la Dirección Nacional de Observatorio Vial de Argentina, 9 de cada 10 siniestros viales ocurren en zonas urbanas³⁶. En 2019 se registraron 99.171 siniestros con víctimas, que causaron 4.898 fallecimientos. Los accidentes viales no son los únicos que predominan en el ámbito urbano. Según la Organización Internacional del Trabajo y la Organización Mundial de la Salud³⁷, los trabajadores de la construcción, el transporte y la industria (actividades fuertemente urbanas), son los que tienen mayor riesgo

de accidentes de trabajo, y en particular los de la construcción, a tener un desenlace fatal.

En cuanto a las lesiones y homicidios intencionales, según datos de estadísticas criminales en 2020 hubo 142.816 víctimas de lesiones dolosas y 2.416 homicidios dolosos en Argentina³⁸. En 2017, la mayor tasa por esta causa se observó en el continente americano: 17,2 víctimas por 100.000 habitantes, para un promedio mundial de 6,1 por 100.000 habitantes. La mayoría de estas situaciones se producen en el ámbito urbano, asociadas a la violencia doméstica, el crimen organizado, el alcohol y la droga³⁹.

Un hecho destacado en las ciudades es que el crecimiento de la planta urbana desplaza vegetación y conlleva

el entubamiento de los afluentes acuosos con lo que se reducen las oportunidades de transformar la energía solar a través de los procesos de fotosíntesis o evaporación del agua para acumularse como calor en paredes, pisos y techos durante el día y desprenderse lentamente durante las horas nocturnas, efecto que se conoce como isla de calor. El efecto se ve potenciado a) por el uso creciente de aparatos que consumen energía –acondicionadores de aire, computadoras, heladeras, lavarropas, refrigeradoras, impresoras, etc.– que se libera como calor, b) porque los gases de escape de los vehículos y la contaminación industrial liberados en

la atmósfera atrapan la radiación solar, intensificando el efecto de microclima, y c) porque los edificios altos generan múltiples reflexiones horizontales de la radiación recibida, aumentando la probabilidad de que esta energía permanezca en el suelo (efecto cañón)⁴⁰.

El calor liberado gradualmente por los edificios afecta la turbulencia del aire y transporta humedad, lo que con-

El proceso de urbanización está particularmente implicado en el incremento de enfermedades infecciosas desatendidas, tropicales y transmitidas por vectores y comorbilidades no transmisibles

33. Ramirez B. (2018) *Research analysis finds gaps in urban health knowledge and actions to control infectious diseases*. TDR news 7 sept 2018.

34. Stagnaro JC; A Cía, N Vázquez et al. (2018) *Estudio epidemiológico de salud mental en población general de la República Argentina*. Vertex Rev. Arg. de Psiquiat. Vol. XXIX: 275-299.

35. Ministerio de Salud. (2022) *Estadísticas vitales. Información básica. Argentina Año 2020*. Serie 5 Número 64. ISSN: 1668-9054. Buenos Aires.

36. Dirección Nacional de Observatorio Vial. (2022) *Anuario Estadístico de Seguridad Vial 2019*. Buenos Aires.

37. WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016. Ginebra: Organización Mundial de la Salud y Organización Mundial del Trabajo, 2021. Licencia CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

38. Ministerio de Seguridad de la Nación (2021). *Estadísticas Criminales 2019*. Disponible en: <https://estadisticascriminales.minseg.gob.ar/>

39. Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC) (2019). *Estudio mundial sobre el homicidio 2019*. Viena.

40. IPCC. 2014. Anexo II: Glosario [Mach KJ, S Planton y C von Stechow (eds.)]. En: *Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, RK Pachauri y LA Meyer (eds.)]*. IPCC, Ginebra, Suiza, págs. 127-141.

tribuye a una cobertura de nubes hasta 10% mayor en los centros urbanos que en los alrededores, y se ha demostrado que el fenómeno de la isla de calor aumenta con el tamaño de la ciudad siendo directamente proporcional al tamaño de la mancha urbana. El efecto es más notorio en las ciudades localizadas en un valle rodeado de montañas de más de 500 m, pues el aire queda retenido por las montañas que la rodean haciendo la masa de aire urbano más densa y gruesa⁴¹.

En la Argentina se han realizado algunos análisis a escala local del impacto de la urbanización sobre el aumento de la temperatura urbana (para Bahía Blanca⁴², Mendoza⁴³, Córdoba^{44, 45}, Santa Teresita⁴⁶, San Juan⁴⁷, el Gran San Miguel de Tucumán⁴⁸, Buenos Aires⁴⁹ y Rosario^{50, 51}). Se destaca un trabajo en el que se cuantificaron las islas de calor urbano y se relacionaron con características de las ciudades y su entorno a lo largo de gradientes ambientales de la Argentina en 55 de las ciudades más grandes del país, ubicadas en 10 ecorregiones⁵².

Para reducir los riesgos climáticos y la vulnerabilidad de su población las ciudades procuran cada vez más ajustar los sistemas existentes. Generalmente, los planes de acción frente a olas de calor suelen vincular los pronósticos meteorológicos con alertas, sistemas de comunicación y actividades de respuesta, incluidos los centros públicos de refrescamiento (“cooling centers” y “spray parks”), mejoras relacionadas con la

vigilancia de enfermedades susceptibles al calor y una gama de acciones individuales (buscar sombra, alterar el patrón de trabajo, no realizar actividades de alto consumo calórico, etc.)⁵³.

Desafíos y perspectivas

El siglo XXI se inicia con una tendencia irreversible a la configuración de megaconcentraciones urbanas, con interacciones culturales y socioeconómicas en las que se acentúan los patrones globalizados y se desdibujan las particularidades. Las megalópolis típicas muestran un área urbana central desarrollada y un conurbano subdesarrollado, heterogeneidad que exige una mayor consideración sobre las implicaciones ambientales y la necesidad de mejorar la planificación sistemática de entornos urbanos de alta calidad, teniendo en cuenta sus consecuencias tanto para el ambiente como para la economía de la ciudad y sus habitantes.

El crecimiento anárquico de las ciudades requiere atender algunas necesidades relevantes del modelo de desarrollo, tales como:

- Reducir la vulnerabilidad de la población a los riesgos ambientales que se generan por los procesos sociales, económicos, culturales y políticos que ocurren en las ciudades, como los bajos salarios e ingresos por debajo del nivel de supervivencia, el desempleo, el trabajo informal, las violaciones a los derechos laborales, la violencia interpersonal y colectiva, las

-
41. Camilloni I. (2009) *Cambio Climático*. En Actualización del Atlas Ambiental de Buenos Aires 2009. Disponible en www.atlasdebuenosaires.gov.ar
 42. Capelli de Steffens AM, MC Piccolo, AM Campo de Ferreras. (2006) *Clima urbano de Bahía Blanca*. Revista Universitaria de Geografía 15:183-186.
 43. Correa E, C De Rosa, G Lesino. (2006) *Monitoreo de clima urbano. Análisis estadístico de los factores que determinan la isla de calor y su aporte al diseño de los espacios urbanos*. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente 10,41-48. ISSN 0329-5184
 44. Maristany A, L Abadía, S Angiolini, A Pacharoni, M Pardina. (2008) *Estudio del fenómeno de la isla de calor en la ciudad de Córdoba-Resultados preliminares*. Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente 12:11-69.
 45. de la Casa AC, OB Nasello. (2014) *Efectos del calentamiento global sobre el consumo de energía en la ciudad de Córdoba, Argentina*. ANALES AFA 25:18-23. Disponible en <https://doi.org/10.31527/analesafa.2014.25.1.18>
 46. Verón EM. (2010) *Estimación de la isla de calor en Santa Teresita, Partido de la Costa, Provincia de Buenos Aires, Argentina*. Revista Geográfica de América Central 45:129-148.
 47. Papparelli A, A Kurbán, M Cúnsulo. (2011) *Isla de calor y ocupación espacial urbana en San Juan, Argentina: análisis evolutivo*. Cuadernos de Vivienda y Urbanismo 4(7):110-120. ISSN 2145-0226.
 48. Paolini L. (2012) *Análisis de la respuesta de la temperatura de superficie al crecimiento urbano utilizando series temporales MODIS*. Revista de Teledetección 38:19-26.
 49. Farinella A. (2016) *Buenos Aires y su Isla de Calor Análisis geoestadístico 1912 – 2014*. Tesis de Licenciatura presentada en la Facultad de Historia, Geografía y Turismo, Universidad del Salvador.
 50. Chiarito G, E Chiarito. (2019) *Estudio satelital de isla de calor/frío en Rosario según temperaturas superficiales urbanas e indicadores temáticos de suelo*. Energías Renovables y Medio Ambiente 43:17–25. ISSN 0328-932X.
 51. Heredia AS. (2022) *Islas de Calor Urbano Propuesta de adaptación para la ciudad de Rosario*. Disponible en <https://www.researchgate.net/publication/361172498>
 52. Casadei P, M Semmartin, MF Garbulsky. (2021) *Análisis regional de las islas de calor urbano en la Argentina*. Ecología Austral 31:190-203
 53. McGregor G, K Ebi, B Menne, P Bessmoulin. (2015) *Heatwaves and Health Guidance on Warning System Development*. World Meteorological Organization & WHO, Geneva.

disputas ilegales del suelo, el bajo nivel de educación formal y técnica, el analfabetismo y la insuficiencia de infraestructura básica de vivienda, saneamiento y transporte colectivo.

- Evitar asentamientos en áreas contaminadas y con pasivos ambientales no registrados resultantes del proceso histórico de industrialización no planificada, sin cuidados ambientales, para reducir el riesgo de exposición a elementos tóxicos de las poblaciones que se instalan sobre antiguas áreas contaminadas, próximos a parques industriales y/o en cercanía de industrias contaminantes.
- Cambiar la matriz energética basada en el uso de combustibles fósiles y aumentar la eficiencia en la movilidad urbana pública o compartida, para reducir la concentración de ozono troposférico en las grandes ciudades por la intensa concentración de tránsito vehicular e industrias.
- Establecer políticas y destinar recursos para la gestión de los residuos sólidos y para la seguridad química, garantizando un ambiente libre de los riesgos ocasionados por los residuos peligrosos.
- Desarrollar e implementar medidas de adaptación al cambio climático, ya que el aumento de los fenómenos meteorológicos extremos y los desastres naturales como inundaciones, olas de calor y deslizamientos de tierra afectarán más a las zonas urbanas.
- Garantizar la salud pública en las áreas urbanas sumando a los servicios e insumos dedicados a la atención de la salud, la instalación equitativa de infraestructura para promover la salud, como espacios verdes, viviendas mejoradas, agua potable segura, sistemas cloacales y disposición de residuos.
- Atender los cambios en el perfil demográfico, por ejemplo, el envejecimiento de la población, que requiere políticas específicas de adecuación del espacio urbano a las nuevas demandas.
- Promover conductas saludables en relación con una alimentación satisfactoria en cantidad y calidad, la actividad física y la prevención y control de consu-

El siglo XXI se inicia con una tendencia irreversible a la configuración de megaconcentraciones urbanas, con interacciones culturales y socioeconómicas en las que se acentúan los patrones globalizados y se desdibujan las particularidades

mos problemáticos, evitando que los medios publicitarios modelen el consumo.

- Rescatar los valores ético-estéticos referidos al cuerpo y a los afectos frente a modelos mediáticos que los caracterizan como elementos de mercado y “autorregulados”.

Las ciudades alojarán a la mayoría de la humanidad en las próximas décadas. Esto impone la necesidad de sostener una buena calidad de vida en las grandes áreas urbanas sin perder de vista que el énfasis en estos emplazamientos debe formar parte del compromiso con la sostenibilidad planetaria.

Si las ciudades siguieran creciendo de manera incontrolada y sin una planificación racional, aumentará el descontento social por la precarización del ambiente. Algunas vulnerabilidades serán inmediatas y otras a largo plazo. Entre las primeras, el déficit en la provisión de agua y saneamiento y el incremento de la inseguridad; entre las segundas, las áreas conurbanizadas necesitarán mejores y mayores respuestas de prevención ante los desastres naturales.

Los asentamientos humanos evolucionan durante largos períodos de tiempo por el esfuerzo acumulado de muchas generaciones, y la estructura física resultante en cada ciudad es significativamente estable a lo largo del tiempo, aun si ha sufrido eventos devastadores como guerras, incendios, terremotos, etc. (ver cuadro 2). Por otra parte, no hay dos ciudades iguales y, como enuncia el proverbio, “Roma no fue hecha en un día”. Esto significa que cada ciudad tiene sus propias peculiaridades que requieren atención y que deben ser la base para su propio proyecto de desarrollo.

La comunidad internacional ha acordado, antes en la Agenda 21⁵⁴ y más recientemente en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)⁵⁵, “lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles”. Para esto, se establecieron las metas de “asegurar el acceso de todas las personas a viviendas y servicios básicos adecuados, seguros y asequibles y mejorar los barrios marginales” (11.1) y de “aumentar la urbanización inclusiva

54. Disponible en <https://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/index.htm>

55. United Nations. *Sustainable Development Goals*. Disponible en <https://sustainabledevelopment.un.org/>

Cuadro 2. Procesos de cambio urbano

Proceso	Stock afectado	Duración del impacto	Reversibilidad	Velocidad del cambio
Construcción industrial y comercial	Edificios industriales y comerciales	50-100 años	Muy baja	Lenta
Construcción residencial	Edificios residenciales	60-80 años	Baja	Lenta
Cambios en el transporte	Sistema de transporte	Permanente	Muy baja	Lenta
Cambio económico	Empleo/desempleo	Permanente	Mediana	Mediana
Cambio demográfico	Población/hogares	Permanente	Muy baja	Mediana
Cambio tecnológico	Equipamiento de comunicación y transporte	Permanente	Muy baja	Mediana
Movilidad laboral	Empleo/desempleo y ocupación de espacios laborales	Permanente	Alta	Rápida
Movilidad residencial	Ocupación de espacios residenciales	Permanente	Alta	Rápida
Movilidad diaria	Tránsito vehicular	Permanente	Alta	Rápida

Fuente: modificado de Wegener, 1986.

y sostenible y la capacidad para la planificación y la gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países” (11.3).

Para lograr esto sería necesario contar con una Estrategia Ambiental Global para el Desarrollo Urbano Sostenible, que permitiera a cada ciudad identificar sus logros y déficits para elaborar su propio Plan de Gestión Ambiental Urbana. Esta propuesta debe ser ecosistémica, enfatizando la naturaleza compleja de las ciudades y la caracterización de las gestiones de la energía y de los recursos naturales, considerando su relación con los aspectos sociales y económicos e incluyendo la previsión sobre las implicancias sanitarias de los problemas ambientales.

La planificación, “una práctica sistemática y formalizada que desarrolla análisis situacionales, establece estructuras propositivas valoradas, construye o descubre estrategias adecuadas que permitan alcanzar estos objetivos, evaluando con precisión sus probables consecuencias”⁵⁶, es una necesidad inaplazable para un desarrollo armónico de las ciudades. La planificación urbana y territorial sostenible respaldada por estructuras de gobernanza eficaces es fundamental para construir economías urbanas resilientes y futuros urbanos productivos. No incorporar activamente la planificación a la gestión urbana implica ser socialmente

indiferente al futuro, un lujo intolerable para cualquier sociedad.

El desafío es distinto según la dimensión de la concentración urbana, y es particularmente complejo en áreas metropolitanas integradas por varios municipios como Buenos Aires⁵⁷, Ciudad de México⁵⁸, Río de Janeiro⁵⁹ o San Pablo⁶⁰ por la diversidad de autoridades y la dificultad para la construcción de consensos. Esta visión, focalizada más en el cómo que en el qué, se encuentra en los Términos de Referencia de la Iniciativa por Metrópolis Saludables⁶¹ que proponen la necesidad de dos construcciones:

- un nuevo paradigma científico que integre las varias dimensiones de los procesos de la cuestión Metrópoli Saludable, entienda la estructura, dinámica y funcionamiento de los elementos que la componen, y las posibilidades técnicas y políticas de intervenir en ella, para lograr el objetivo; y
- una nueva forma de gestión que posibilite la organización, capacitación, integración y acción de los diversos núcleos del aparato del estado involucrados en la cuestión para aportar al logro del objetivo de crear condiciones socio-ecológicas que permitan una vida saludable y plena a la actual y a las futuras generaciones.

56. Rovere M. (2003) *La Planificación Estratégica y la Ciudad como Sujeto*. La Gran Ciudad 2:53-66. Disponible en https://issuu.com/fundacionmetropolitana/docs/lagranciudad_02

57. Onestini M. (2000) *Desarrollo urbano sustentable en América latina*. Págs. 17-34 en *Desarrollo y Ambiente en La Práctica Urbana de América latina* (M Onestini Compiladora) Centro de Estudios Ambientales, Buenos Aires.

58. Salazar Cruz CE. (2000) *Políticas y programas medioambientales en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México*. Págs. 117-130 en *Desarrollo y Ambiente en La Práctica Urbana de América latina*, op. cit.

59. Cardoso AL, O Alves Dos Santos Jr. (2000) *Política ambiental y gestión municipal en la Región Metropolitana de Río de Janeiro*. Págs. 35-52 en *Desarrollo y Ambiente en La Práctica Urbana de América latina*, op. cit.

60. Jacobi P. (2000) *Problemas de medio ambiente en San Pablo. El reto de la corresponsabilidad y el manejo innovador de la crisis*. Págs. 89-106 en *Desarrollo y Ambiente en La Práctica Urbana de América latina*, op. cit.

61. Disponible en <http://www.proam.org.br/imprensa.asp?ID=1>


En este sentido podemos mencionar varios antecedentes valiosos. Tanto la OMS⁶² como la Red Española de Ciudades Saludables⁶³ han desarrollado guías de instrumentos para identificar las medidas existentes para desarrollar Ciudades Saludables, en línea con la Carta de Ottawa para la Promoción de la Salud⁶⁴. La Unión Europea, por su parte, identificó cuatro áreas transversales para la sostenibilidad urbana: gestión, transporte, construcción y diseño, destacando que la Agenda 21 ya había reconocido que las autoridades locales tienen una responsabilidad prioritaria en la búsqueda del desarrollo sostenible⁶⁵. Otra propuesta relevante es la de Discoli y col., que desarrolla aspectos conceptuales e instrumentales que relacionan dimensiones fundamentales de la calidad de vida urbana buscando comprender cuáles son las variables que intervienen, como así también cómo y dónde intervienen, con el objetivo de detectar inequidades y poder actuar en consecuencia⁶⁶.

El horizonte es más crítico en los países en desarrollo. La ausencia de políticas de sostenibilidad resulta en la distribución inadecuada de la población en el territorio ya que la falta de fijación del hombre en su lugar de origen produce una nueva clase de refugiados ambientales que busca sobrevivir en las grandes áreas urbanas. Con ello, las ciudades presentan un crecimiento centrífugo, continuado y predatorio en la ocupación del suelo. Mientras el centro urbano ofrece infraestructura desocupada, los migrantes van a vivir en la periferia, muchas veces asentados irregularmente en áreas de riesgo, obligados a desplazarse diariamente hacia su trabajo o en su búsqueda. En una urbanización descontrolada no hay capacidad de absorber los nuevos influ-

jos de población. La falta de vivienda, trabajo formal e infraestructura impactan en las ciudades como un todo, expandiendo los conglomerados en forma desregulada, con altos niveles de inseguridad, y riesgos ambientales y sanitarios crecientes. La vulnerabilidad de estas poblaciones será proporcional a la informalidad, por lo que abordar la pobreza y la inequidad es uno de los desafíos más premiantes que enfrentan las áreas urbanas⁶⁷.

La escasez de políticas públicas y de normas que consideren la cuestión de la sostenibilidad y la relación ambiente-población saludable de manera integral, y de grupos sociales que trabajen con la perspectiva de salud ambiental, resultan en falta de percepción y movilización social sobre los riesgos ambientales inherentes al actual modelo de crecimiento urbano, sin inclusión económica, social y urbana.

Cualquier intento de conocer y modificar la realidad requiere de instrumentos de evaluación. En este sentido se han presentado varias propuestas, entre las que se destaca un trabajo de la CEPAL, con una serie de indicadores comparables a nivel regional para el seguimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en áreas urbanas de países de América latina⁶⁸, y una revisión de otros trabajos realizados⁶⁹.

Por último, se debe considerar que el desarrollo de una propuesta urbana tendrá siempre rédito social y político para las autoridades en ejercicio, al asumir un proyecto implícito de la ciudadanía que procura el cumplimiento de metas alineadas con los derechos sociales ya reconocidos, defendiendo e imponiendo democráticamente nuevas formas de uso y aprovechamiento del bien público “salud y ambiente”⁷⁰. 

62. Flynn BC, LI Dennis. (1995) *Documentar la situación sanitaria urbana: Instrumentos para ciudades saludables*. EUR/ICP 9407/PBO1,

63. Fariña J, E Higuera, E Román. (2019) *Ciudad, Urbanismo y salud. Criterios generales sobre parámetros de diseño urbano para alcanzar los objetivos de una ciudad saludable con especial énfasis en el envejecimiento activo*. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social y Federación Española de Municipios y Provincias. Madrid.

64. *Estatutos de Ottawa para la Promoción de la Salud*. (1986) Copenhague, Oficina regional de la OMS para-Europa.

65. Commission of the European Communities. (2004) *Towards a thematic strategy on the urban environment. Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Region*. Brussels COM (2004)60 final.

66. Discoli, CA, G San Juan, I Martini et al. (2013) *Calidad de vida en el sistema urbano: una aproximación teórica y metodológica*. 1a ed. La Plata: Universitaria de La Plata.

67. Córdoba-Hernández R, A Pérez García-Burgos. (2020). *Urbanización inclusiva y resiliente en asentamientos informales. Ejemplificación en Latinoamérica y Caribe*. Bitácora Urbano Territorial, 30 (II): 61-74. <http://dx.doi.org/10.15446/bitacora.v30n2.81767>

68. Cecchini S, J Rodríguez, D Simioni. (2006) *La medición de los objetivos de desarrollo del milenio en las áreas urbanas de América latina*. CEPAL, Serie Estudios Estadísticos y Prospectivos 43, 111 págs. Stgo. de Chile.

69. Velázquez Mar AC, V Salazar Solano. (2019) *Indicadores de calidad ambiental urbana: una revisión*. Gestión y Ambiente 22(2):303-312. Disponible en <https://doi.org/10.15446/ga.v22n2.80854>

70. Bibiloni H. 2010. *La perspectiva metropolitana en la gestión ambiental y sanitaria. ¿Oportunidad o utopía?* Presentado en el Seminario La Salud y el Ambiente en las Áreas Metropolitanas.