



Congreso Nacional del Medio Ambiente
CUMBRE DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

“MEDIO AMBIENTE URBANO Y SALUD”

José M^a Ordóñez Iriarte

Vicepresidente
Sociedad Española de Sanidad
Ambiental (SESA)

Resumen:

El mayor cambio cultural que ha conocido la humanidad, la revolución neolítica, ocurrió hace unos 10.000 años, al término de la glaciaciación Würm. Tal vez su aparición fue menos un descubrimiento que una necesidad en tiempos de crisis. También se domesticaron una serie de animales. Gracias a la agricultura, aumenta la demografía y se limita el desplazamiento de los individuos dentro de un territorio: se crean los primeros asentamientos estables.

El Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (UN-HABITAT), ofrece una visión actualizada del estado de las ciudades en el mundo. Según los datos que manejan, más de la mitad de la población mundial vivirá en el año 2007 en ciudades. Sin embargo, ya hay un tercio de los habitantes de las ciudades (casi mil millones de personas) que viven en asentamientos precarios.

La población española se concentra en el 20 % del territorio. La estructura de crecimiento urbano se concentra en las zonas litorales y el centro de la península, con la región metropolitana de Madrid. En algunas provincias como Madrid, Valencia, Murcia y Navarra, la nueva ocupación del suelo de los años 90, alcanzan cifras que superan el 50 % del territorio ya urbanizado.

Si en los núcleos pequeños de población es necesario vigilar la provisión de agua potable, es imprescindible hacerlo en las ciudades, para evitar brotes epidémicos que, cuando se producen, pueden llegar a implicar a un número alto de personas.

En relación a la contaminación atmosférica, un incremento de 10 µg/m³ de SO₂ 24h provoca un aumento de la mortalidad general del 0,9%, con un intervalo de confianza del 95 % (0,3 a 1,4), siendo del 0,7% (0,2 a 1,3) para las PM10, y del 1% (0,6 a 1,5) para el NO₂ 24h. También el incremento de 1 mg/m³ de CO 8h se asocia a un aumento del 1,2% (0,5 a 1,9) y la máxima horaria de O₃ con un incremento del 0,6% (0,2 a 0,9). Estos riesgos son de mayor magnitud en el caso de la mortalidad respiratoria y cardiovascular. La mayor asociación se establece con los valores medios de los contaminantes más que con los valores máximos horarios diarios y con los retardos inmediatos. Aunque la consistencia de la asociación es menor con los ingresos hospitalarios, el patrón no es muy diferente a lo que ocurre con la mortalidad, observándose una mayor relación con los ingresos por enfermedades cardiovasculares. Los niveles habituales de contaminación atmosférica que presenta Madrid, se asocian con un incremento del riesgo de mortalidad, tanto general como cardiovascular y respiratoria, así como con un incremento del número de ingresos hospitalarios especialmente los relacionados con patología cardiovascular. Estos resultados deberían ser tenidos en cuenta a la hora de implementar políticas de reducción de los niveles de inmisión de los contaminantes.

La salud ambiental de la infancia es un elemento fundamental del desarrollo sostenible. En general, los niños saludables se convertirán, al crecer, en adultos sanos y capaces. Invertir hoy en condiciones ambientales que protejan y mejoren la salud infantil reportará a la sociedad beneficios de largo plazo, en términos de una menor demanda de servicios sociales y de salud, y una mayor productividad en el futuro.

Si creamos un medio ambiente seguro y saludable para los niños —posiblemente el segmento más vulnerable y sensible de la población—, estaremos generando un entorno seguro y saludable para todos.

INTRODUCCIÓN

El mayor cambio cultural que ha conocido la humanidad, la revolución neolítica, ocurrió hace unos 10.000 años, al término de la glaciaciación Würm. Tal vez su aparición fue menos un descubrimiento que una necesidad en tiempos de crisis. También se domesticaron una serie de animales. Gracias a la agricultura, aumenta la demografía y se limita el desplazamiento de los individuos dentro de un territorio: se crean los primeros asentamientos estables.⁽¹⁾

Si la primera revolución de las sociedades mixtas fue la incorporación de otras especies, el siguiente gran paso fue la caldera de vapor que dio paso a la revolución industrial. Las sociedades industriales cambiaron profundamente en relación a las agroganaderas. El siguiente salto, en el que nos encontramos ahora incuros, el protagonista del cambio es la información.⁽¹⁾

Otros autores ⁽²⁾ hablan de *entornos*. La especie humana ha sobrevivido y crecido en la superficie del planeta Tierra porque ha logrado adaptarse a un medio ambiente natural, al que llama *primer entorno*. El resultado de ese prolongado proceso de evolución es el cuerpo humano. El *segundo entorno* ya no es natural, sino cultural y social, y lo denomina *entorno urbano*. Sus formas canónicas son los pueblos y las ciudades en las que viven la mayoría de los seres humanos. La sociedad industrial, con sus grandes ciudades, metrópolis y megalópolis es la forma más desarrollada del segundo entorno. En una gran urbe, en efecto, se integran una gran pluralidad de formas humanas, que apenas si llegan a despuntar en un pueblo o en una aldea. Caín, hijo de Adán y Eva fundó la primera ciudad de la que queda una referencia histórica: su nombre es Henoc, en honor a su hijo. El *tercer entorno* se está forjando y está posibilitado por una serie de tecnologías: el teléfono, la radio, la televisión, el dinero electrónico, las redes telemáticas, los multimedia y el hipertexto.⁽²⁾

ALGUNOS DATOS SOBRE LAS CIUDADES

El Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (UN-HABITAT), ofrece una visión actualizada del estado de las ciudades en el mundo. Según los datos que manejan, más de la mitad de la población mundial vivirá en el año 2007 en ciudades. Sin embargo, ya hay un tercio de los habitantes de las ciudades (casi mil millones de personas) que viven en asentamientos precarios.⁽³⁾

En 2005, la población urbana mundial era de 3170 millones de un total de 6450 millones de persona que había en todo el mundo. Las tendencias actuales indican que la cantidad de habitantes urbanos continuará creciendo y que llegará a aproximadamente 5000 millones en el 2030, de una población total de 8100 millones.⁽³⁾

El fenómeno urbano de este siglo serán las megaciudades, metrópolis densamente pobladas con más de 10 millones de habitantes. Como centros comerciales, informativos e industriales, serán investidas con tales poderes que, en muchos aspectos actuarán como ciudades-estados independientes de la mediación nacional y regional.

También hay que tener en cuenta la metaciudad, o hiperciudad, un epíteto a conurbaciones de crecimiento descontrolado, de más de 20 millones de personas. Tokio

se convirtió en la primera hiperciudad a mediados de la década de 1960, cuando superó la barrera de los 20 millones de personas. Hoy es el conglomerado urbano más grande del mundo. Los habitantes de Tokio (más de 35 millones) superan a los canadienses. Para el 2020, las ciudades de Mumbai (antigua Bombay), Delhi, Ciudad de México, Sao Paulo, Nueva York, Yakarta y Lagos habrán alcanzado el estatus de metaciudad.⁽³⁾

China es uno de los principales culpables de la contaminación del aire. 16 de las 20 ciudades más contaminadas del mundo se encuentran en China. Ocupa el segundo lugar entre los productores de gases de efecto invernadero, superado sólo por los EEUU de América. Es también el mayor productor y consumidor de carbón bituminoso, que es el que más contribuye a la contaminación atmosférica de sus ciudades. Más del 60 % de la población china quema carbón en su casa. En Pequeño, más de 400.000 personas mueren todos los años de enfermedades relacionadas con la contaminación.⁽³⁾

MEDIO AMBIENTE URBANO

La población española se concentra en el 20 % del territorio. La estructura de crecimiento urbano se concentra en las zonas litorales y el centro de la península, con la región metropolitana de Madrid. En algunas provincias como Madrid, Valencia, Murcia y Navarra, la nueva ocupación del suelo de los años 90, alcanzan cifras que superan el 50 % del territorio ya urbanizado.⁽⁴⁾

Entre las zonas de mayor crecimiento y de mayor presión inmobiliaria en el último lustro, se encuentran las zonas turísticas de Valencia, Murcia, Baleares y Canarias, así como la costa Atlántica de Andalucía, caracterizadas por su déficit hídrico. La presión constructora se manifiesta intensamente en estas zonas que es donde menos agua hay. Es la paradoja del clima mediterráneo, atractivo precisamente porque combina altas temperaturas con ausencia de lluvia, lo que procura un clima especialmente agradable para el turismo, pero limitado por la escasez de los períodos de agua.⁽⁴⁾

La población en la Comunidad de Madrid se concentra en torno a un núcleo central que constituye el Área Metropolitana. Rodeando este núcleo existe un segundo cinturón con menor densidad de población que el anterior, y por fin existen los tres vértices de la Comunidad, donde se ubican el medio rural.

El municipio de Madrid es un importante núcleo de actividad que constituye el centro de gravedad de esa densa Área Metropolitana, que genera intensos flujos de transporte de mercancías (agua, alimentos, energía,...) y personas. De ello se derivan las principales fuentes de emisión de contaminantes que, para el caso concreto de la contaminación atmosférica son, por orden de importancia el tráfico, las calderas de calefacción y agua caliente, y en menor medida, la industria.⁽⁵⁾

La vida en la ciudad exige una movilidad continua y obligada para acceder a los diferentes espacios de la cotidianeidad: el trabajo, las compras, la enseñanza, el deporte y el ocio, el encuentro con otros, implican desplazamientos importantes en un tejido caracterizado por la monofuncionalidad. En este modelo priman las infraestructuras viales.⁽⁴⁾

METABOLISMO URBANO:

Las formas de organización social son redes con jerarquías anidadas, cuyos “elementos” son individuos, familias, grupos, instituciones, empresas, partidos, administraciones, etc, y, en términos generales, hay un proceso autoorganizativo que hace que estas redes propendan a crecer, abarcando bases más amplias de recursos e incluyendo a más territorios y personas.⁽¹⁾

Las redes de conexión en las sociedades humanas son vías de circulación de materiales (agua, alimentos, energía,...), dinero, memes, influencia. Tal circulación constituye la base del funcionamiento social, que, como en todos los sistemas complejos, resulta dinámico. ⁽¹⁾ Podemos compararlo con un organismo vivo que dispone de su propio metabolismo concreto: entra materia y energía que sirve para que el sistema viva, opera también para que pueda crecer, y genera una contaminación del agua consumida, residuos, contaminación atmosférica y disipación de energía, por razones obvias de la termodinámica. La gestión de los problemas ambientales, se resuelven, al menos en parte con la construcción de infraestructuras: depuradoras de aguas residuales, vertederos e incineradoras de residuos, etc. y la instauración de políticas preventivas: Libro blanco de la contaminación atmosférica de la ciudad e Madrid.

Para la Comunidad y ciudad de Madrid se aportan algunos datos en las tablas 1, 2, 3 y 4

ALGUNOS PROBLEMAS SANITARIOS

Si en los núcleos pequeños de población es necesario vigilar la provisión de agua potable, es imprescindible hacerlo en las ciudades, para evitar brotes epidémicos que, cuando se producen, pueden llegar a implicar a un número alto de personas. Quizá los más paradigmáticos hayan sido el brote de *Cryptosporidium* ocurrido en Milwaukee, Estados Unidos, en el que 403.000 vecinos se vieron afectados y el de Nueva York, en el que la contaminación del agua por *Campylobacter jejuni* y *Escherichia coli* 0157:H7, afectó a más de 100.000 personas⁽⁶⁾.

En relación a la contaminación atmosférica, un incremento de 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ de SO₂ 24h provoca un aumento de la mortalidad general del 0,9%, con un intervalo de confianza del 95 % (0,3 a 1,4), siendo del 0,7% (0,2 a 1,3) para las PM10, y del 1% (0,6 a 1,5) para el NO₂ 24h. También el incremento de 1 mg/m^3 de CO 8h se asocia a un aumento del 1,2% (0,5 a 1,9) y la máxima horaria de O₃ con un incremento del 0,6% (0,2 a 0,9). Estos riesgos son de mayor magnitud en el caso de la mortalidad respiratoria y cardiovascular. La mayor asociación se establece con los valores medios de los contaminantes más que con los valores máximos horarios diarios y con los retardos inmediatos. Aunque la consistencia de la asociación es menor con los ingresos hospitalarios, el patrón no es muy diferente a lo que ocurre con la mortalidad, observándose una mayor relación con los ingresos por enfermedades cardiovasculares. Los niveles habituales de contaminación atmosférica que presenta Madrid, se asocian con un incremento del riesgo de mortalidad, tanto general como cardiovascular y respiratoria, así como con un incremento del número de ingresos hospitalarios especialmente los relacionados con patología cardiovascular. Estos resultados deberían ser tenidos en cuenta a la hora de implementar políticas de reducción de los niveles de inmisión de los contaminantes.⁽⁷⁾

VIVIENDA EN EL MEDIO URBANO: ¿UN PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA?

En el Informe 2006/7 sobre el estado de las ciudades del mundo, el Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (UN-HABITAT)⁽³⁾, presenta por primera vez datos desglosados que contrastan los asentamientos precarios con las zonas rurales y con los barrios más selectos de la ciudad. Los datos muestran claramente la conexión entre las condiciones de vida y el desarrollo humano. El Informe prueba que, a medida que el “locus” de pobreza se traslada a las ciudades, los pobres de los asentamientos precarios urbanos son tan desfavorecidos como las poblaciones rurales, cuando no se encuentran en peores condiciones aún, especialmente en los países menos desarrollados, con altas tasas de crecimiento urbano.

En Jartum, capital de Sudán, la población que vive en asentamientos precarios representa el 80 % de la población urbana total, por lo que es la ciudad capital con la más alta incidencia de asentamientos precarios del mundo.

Según datos de Cáritas⁽⁸⁾, en España hay más de 8,5 millones de pobres. Sin embargo la peor situación la sufren las 30.000 personas que carecen de techo donde vivir y las 273.000 que residen en infraviviendas. En estas personas se combina la precariedad económica y la falta de alojamiento, con la pérdida de vínculos sociales y familiares y la ruptura de sus proyectos personales de vida.

Otro problema asociado a la vivienda: el hacinamiento. No es fácil encontrar datos la respecto y sólo se puede hacer eco de las noticias aparecidas en los medios de comunicación, pero el hacinamiento en las ciudades entre población inmigrante no es un hecho aislado.

Pero además, las viviendas según su ubicación en el espacio de la ciudad pueden verse afectadas por el ruido, procedente del exterior o incluso del interior, o por el vandalismo y la delincuencia. Los datos del Instituto Nacional de Estadísticas son bastante elocuentes.

UNA POBLACIÓN VULNERABLE: LOS NIÑOS

La salud ambiental de la infancia es un elemento fundamental del desarrollo sostenible. En general, los niños saludables se convertirán, al crecer, en adultos sanos y capaces. Invertir hoy en condiciones ambientales que protejan y mejoren la salud infantil reportará a la sociedad beneficios de largo plazo, en términos de una menor demanda de servicios sociales y de salud, y una mayor productividad en el futuro.

Si creamos un medio ambiente seguro y saludable para los niños —posiblemente el segmento más vulnerable y sensible de la población—, estaremos generando un entorno seguro y saludable para todos.

Algunos de los factores que hacen a los niños más vulnerables son:

- El período de desarrollo y crecimiento de los órganos y sistemas del cuerpo es una época de mayor susceptibilidad.

- En los primeros meses de vida, las vías metabólicas de los niños son más inmaduras que las de los adultos, por lo que son menos capaces de inactivar y excretar los contaminantes.
- Los niños están más expuestos a los factores de riesgo ambiental que los adultos por unidad de peso o superficie corporal. Además de comer, beber y respirar más que los adultos por unidad corporal, los niños presentan una absorción mayor para determinados contaminantes.
- La mayor parte de los niños tiene una esperanza de vida mayor que la de los adultos de forma que los efectos de la exposición ambiental en los primeros años de vida disponen en ellos de mayor tiempo para manifestarse más adelante como consecuencias adversas en la salud.
- Los niños, como los adultos, están expuestos a múltiples contaminantes y a múltiples fuentes a la vez: un “cóctel” de sustancias químicas que se encuentran en la atmósfera, el agua, los alimentos, los productos de consumo o los edificios

EL FUTURO: EL TERCER ENTORNO

El tercer entorno es uno de los resultados de la tecnociencia, y por ello, ha emergido en aquellos países que habían logrado un mayor avance tecnocientífico: sobre todo los Estados Unidos de América.

Las capacidades que nos aportan las actuales tecnologías nos permiten realizar las compras por internet, trabajar, mantener conversaciones “on line” en un encuentro virtual, pagar gastos, conocer los extractos bancarios, conocer las noticias al instante, etc., etc. da la sensación que el elemento que hasta ahora nos ha condicionado, el movimiento, va a dar paso a la información rápida, ágil, instantánea, a través de las tecnologías, pero sin la necesidad de movernos de nuestro espacio inmediato.

BIBLIOGRAFÍA:

- 1.-Terradas J Biografía del mundo
- 2.-Echeverría J Los señores del aire: Telépolis y el tercer entorno
- 3.-Programa de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos (UN-HABITAT)
- 4.-Ministerio de Medio Ambiente. Libro verde del medio ambiente urbano
- 5.-El Medio Ambiente en la Comunidad de Madrid
- 6.- Binefa G, Hernández G. Vigilancia de brotes de transmisión hídrica en España. Año 1998. Bol Epidem Semanal 2001; 9(25):261-4
- 7.-Ordóñez JM, Galán I, Aránguez E, Gandarillas A, López L, Brezmes A, Arias P, Aragón N. Contaminación atmosférica y efectos en salud en la ciudad de Madrid. Resultados del estudio EMECAS. Bol Epidem C Madrid 2005; 2(11): 22-41
- 8.-Cáritas Española. Día de los sin techo. Documento base. En <http://www.caritas.es> [accedido el]

Tabla 1: Comercio mayorista:

PRODUCTO	TONELADAS
Frutas	799.875
Hortalizas	513.729
Patatas	181.422
Pescados	180.421

Fuente: Mercamadrid SA (2004)

Tabla 2: Consumo y depuración de agua (2003)

Agua potable facturada	522,7 Hm3
– Madrid capital	246,7
– Área Metropolitana	417,8
– Sectores económicos	109,5
– Hogares	346
– C. municipales	67,1
– Pérdidas	85,7
Agua Depurada	307,4 Hm3

Fuente: Anuario estadístico de la Comunidad de Madrid

Tabla 3: Consumo de combustibles en Madrid capital (2002)

Carbón	71.272 Tn
Gasolina (0,005 g/L Pb)	653.609
Gasóleo (A+B+C)	1.045.293
Queroseno (aviación)	149.889
Gas natural	750.999
GLP (propano+butano)	62.562

Fuente: Libro blanco de la calidad del aire de Madrid

Tabla 4: Emisiones a la atmósfera de la ciudad de Madrid (2002)

CO	94.291 Tn
NO2	29.321 Tn
SO2	3.160 Tn
PM10	2.127 Tn
COVNM	56.238 Tn

Fuente: Libro blanco de la calidad del aire de Madrid