

Los gases de efecto invernadero que emiten las ciudades

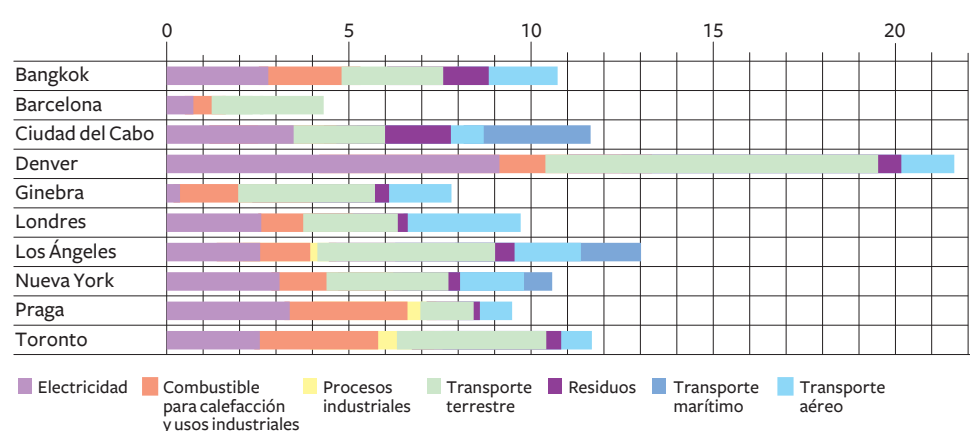
CARACTERÍSTICAS DE LAS 10 CIUDADES DEL ESTUDIO

	Año	Población	Área (km ²)	Densidad (hab/km ²)	Demanda energética*	Ingresos per cápita (dólares)
Bangkok	2005	5.658.953	1.569	8.084	0	7.560
Barcelona	2006	1.605.602	100	19.509	1.295	27.403
Ciudad del Cabo	2005	3.497.097	2.454	12.059	1.013	9.035
Denver	2005	579.744	397	1.558	3.425	42.476
Ginebra	2005	432.058	282	10.829	2.902	32.110
Londres	2003	7.364.100	1.579	10.505	2.559	38.066
Los Ángeles	2000	9.519.338	10.518	1.616	691	31.049
Nueva York	2005	8.170.000	789	10.350	2.372	46.221
Praga	2005	1.181.610	496	9.741	3.550	21.595
Toronto	2005	5.555.912	7.195	3.677	3.722	33.529

*Índice que refleja la demanda energética para calentar una vivienda o local.

Fuente: Environmental Science & Technology.

EMISIONES En toneladas equivalentes de CO₂ por habitante



Barcelona saca nota en el examen del carbono

Un estudio mide por primera vez la 'huella' ambiental de grandes urbes

MALEN RUIZ DE ELVIRA
Madrid

La mitad de la población mundial vive ya en ciudades, pero determinar la contribución de cada una de ellas a la acumulación en la atmósfera de gases de efecto invernadero que causa el cambio climático no es nada fácil. Y si los ayuntamientos no conocen su huella de carbono poco pueden hacer para disminuirla eficazmente. Por eso es importante el estudio que han publicado científicos de varios países, dirigidos por el canadiense Christopher Kennedy, en el que comparan con una metodología común las emisiones de 10 grandes ciudades, incluyendo por primera vez en su análisis el ciclo completo de vida, aunque todavía de forma incompleta. El resultado es que Barcelona es la que menos emite per cápita, seis veces menos que Denver (Estado de Colorado, EE UU), la más contaminante. En una situación intermedia, de menos a más, están Ginebra, Praga, Londres, Nueva York, Bangkok, Ciudad del Cabo, Toronto y Los Ángeles.

Incluir el ciclo completo de vida implica que, además de las emisiones directas, se contabilizan las utilizadas para generar, por ejemplo, los combustibles usados en calefacción. "Hemos salido los últimos en esta clasificación, pero están aumentando las emisiones, sobre todo por el uso del aire acondicionado, no nos podemos dormir", dice Gara Villalba, que ha hecho el análisis de Barcelona. Algunos factores que han influido en este último puesto de la capital catalana en contaminación son el clima templado, que una parte significativa (el 15%) de la energía consumida es de origen nuclear y que la densidad de población es alta, señala Villalba, del Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales de la Universidad Autónoma de Barcelona. Algunos de estos factores juegan en contra de Den-

ver, que tiene un clima muy extremo, una muy baja densidad de población y muchas casas unifamiliares y con poco aislamiento térmico.

Sin embargo, Ginebra sale muy bien parada por el factor energético, ya que la electricidad que consume procede casi en su totalidad de las centrales hidroeléctricas e incluso exporta electricidad de este origen. En Toronto, en cambio, se utiliza mucho carbón. Lo mismo sucede en Praga.

El transporte es otro factor muy importante, y ahí las ciudades de Estados Unidos salen muy mal paradas por el gran uso del automóvil particular. Mientras en Denver este modo de transporte representa el 92%, en Toronto (Canadá) baja al 79%. En dos casos europeos, en Ginebra es el 55%, mayor que el 49% de Londres. Estos porcentajes son indicativos de la calidad del transporte público, de la planificación urbana y de la política ambiental gubernamental, señalan los científicos en el estudio que publican en la revista *Environmental Science and Technology*. Han analizado siete componentes del inventario urbano: los combustibles para electricidad, calefacción y uso industrial, los procesos in-



Vista de Barcelona con el observatorio Fabra en primer término. / JOAN SÁNCHEZ

Un barcelonés emite seis veces menos que un vecino de Denver

dustriales, el transporte terrestre, la aviación, el tráfico marítimo y los residuos.

"En Barcelona hemos calculado el ciclo completo de vida sólo para el fuel", explica Villalba, por falta de datos suficientes para hacerlo con el gas natural. También faltan datos para conocer el impacto total de los residuos y el material de construcción y ahora el equipo trabaja

sobre las emisiones asociadas a las actividades del puerto de Barcelona.

En todo caso la capital catalana está mucho más avanzada en este inventario de emisiones de gases de efecto invernadero y posibles escenarios futuros que Madrid, por ejemplo, donde no se han publicado apenas trabajos en esta área. Y entre los planes de los responsables de Barcelona para reducir emisiones está construir dos centrales de ciclo combinado de 425 megavatios en el puerto.

En todo caso, las comparaciones de emisiones no son exactas, ya que se basan en estimaciones, dado el elevadísimo número de factores. Por ejemplo, uno es dón-

de se fija el límite de una ciudad, si se tiene en cuenta o no el área metropolitana que la rodea.

"Las distintas ciudades pueden aprender cosas diferentes de este estudio", señalan los autores. "Se puede concluir que tomar medidas para reducir la demanda de electricidad en Ginebra sería una pérdida de recursos, mientras que hacerlo en Ciudad del Cabo, Denver o Praga, puede ser muy útil para reducir las emisiones".

Otro detalle importante es que si se tiene en cuenta el ciclo de vida completo, cuando una ciudad reduzca el uso de combustibles fósiles la reducción será entre un 7% y un 24% superior a la de las emisiones directas.

Y además en elpais.com/sociedad/ciencia

biología

Descubiertas 850 nuevas especies en Australia

En aguas subterráneas, cuevas y microcuevas de Australia se han descubierto 850 nuevas especies de insectos, pequeños crustáceos, arañas y gusanos. Unos científicos han presentado el hallazgo en un congreso en la ciudad de Darwin. Ellos sugieren



que esas especies se adaptaron a vivir en hábitats del subsuelo cuando el cambio del clima, hace millones de años, convirtió extensas regiones húmedas australianas en territorios áridos.

divulgación

Miguel Ángel Quintanilla, premio Ciencia en Acción

Miguel Ángel Quintanilla, Catedrático de Lógica y Filosofía de la Ciencia, ha recibido el Premio Especial de Ciencia en Acción, por su larga trayectoria en la difusión de la ciencia. En el certamen han participado 140 equipos de siete países.



informática

'Ciberhormigas' contra los virus

Tres investigadores estadounidenses han ideado una estrategia de defensa informática en las redes basada en el comportamiento de las hormigas.