



Salud, infancia y ciudad, un reto comunitario

Mireia Gascon (mireia.gascon@isglobal.org)

ISGlobal
Barcelona
Institute for
Global Health

Institució
CERCA
Centres de Recerca
de Catalunya

A partnership of:

 "la Caixa" Foundation

CLÍNIC
BARCELONA
Hospital Universitari

 Parc de Salut MAR

 UNIVERSITAT de BARCELONA

 upf. Universitat Pompeu Fabra Barcelona

 Generalitat de Catalunya

 GOBIERNO DE ESPAÑA

 Ajuntament de Barcelona

 FUNDACIÓN RAMÓN ARECES

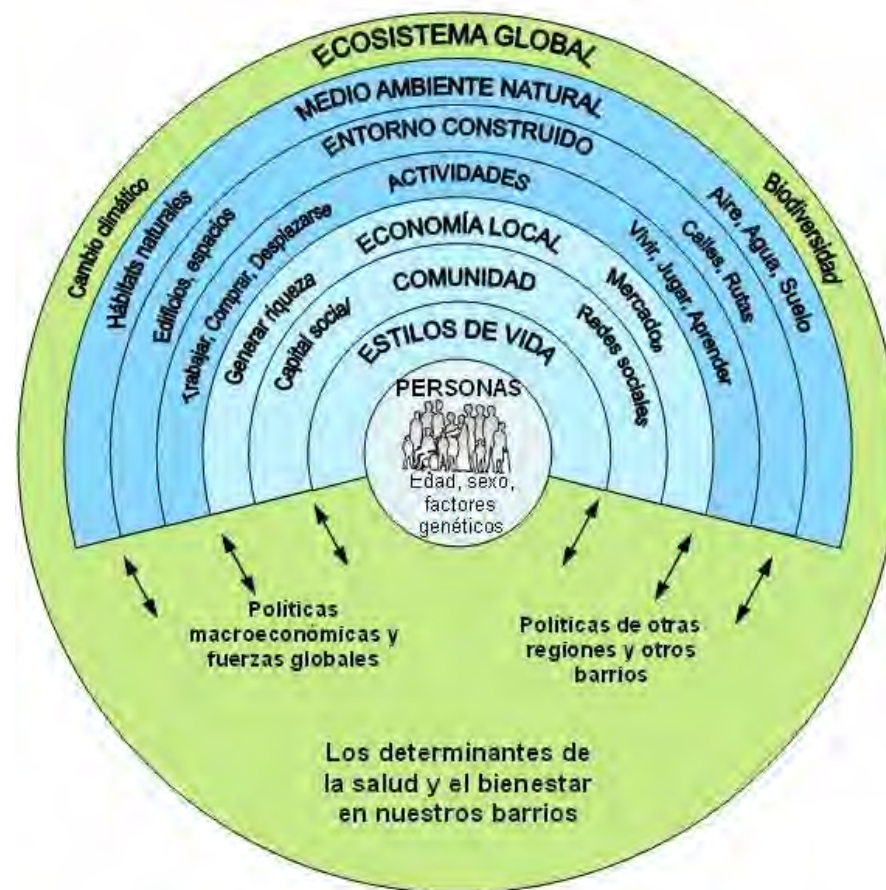
Estructura de la presentación

- ✓ Introducción a la salud ambiental
- ✓ Urbanismo y salud:
 - ✓ Contaminación atmosférica
 - ✓ Contaminación acústica
 - ✓ Temperatura e islas de calor
 - ✓ Espacios verdes y azules
- ✓ Evaluación de impacto en la salud (HIA)
- ✓ Conclusiones y reflexiones

Salud ambiental: ¿qué es?

La **salud ambiental** tiene en cuenta todos los factores físicos, químicos, biológicos externos a una persona, así como todos los factores relacionados que afectan al comportamiento humano.

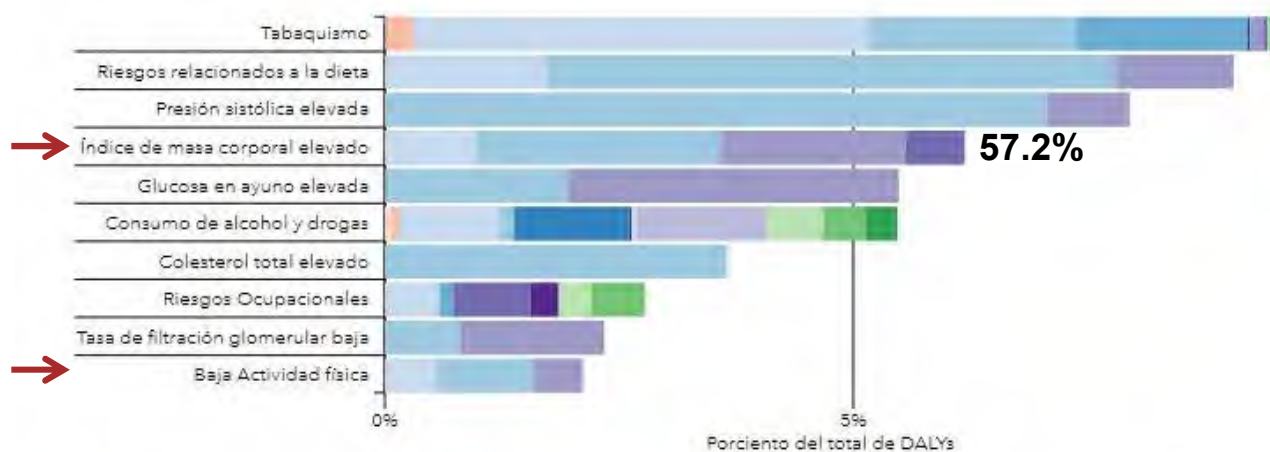
Incluye la evaluación y control de los factores ambientales que pueden afectar potencialmente la salud y **se dirige hacia la prevención de la enfermedad y la creación de ambientes que promueven la salud.**



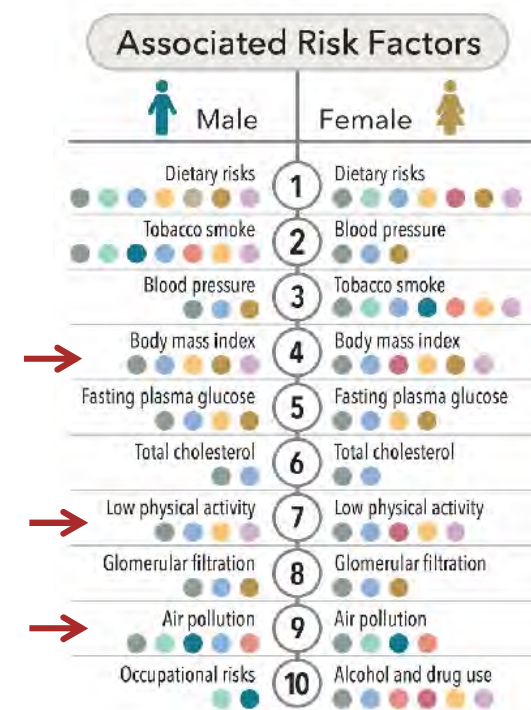
Factores de riesgo en aumento

Desde el punto de vista de la salud de la población, los objetivos más urgentes de **intervención** deben centrarse en aquellos **factores de riesgo** que causan la mayor carga de enfermedad y que están **aumentando rápidamente** desde principios de los años 90

¿Qué factores de riesgo conducen a la mayoría de las muertes y discapacidades combinadas?



- VIH/SIDA y tuberculosis
- Enfermedades diarreicas, infecciones respiratorias bajas y otras infecciones comunes
- Otras enfermedades transmisibles, maternas, neonatales y nutricionales
- Neoplasias
- Enfermedades cardiovasculares
- Enfermedades respiratorias crónicas
- Cirrosis
- Enfermedades digestivas
- Trastornos neurológicos
- Trastornos mentales y por consumo de sustancias
- Diabetes, y enfermedades endocrinas, urogenitales y de sangre
- Trastornos musculoesqueléticos
- Otras enfermedades no transmisibles
- Lesiones por accidentes de transporte
- Lesiones no intencionales
- Suicidio y violencia interpersonal
- Fuerzas de la naturaleza, guerra e intervención legal



<http://www.healthdata.org/infographic/when-and-why-people-die-united-states-1990-2013>

68.1% de sobrepeso y obesidad

10 causas principales de DALYs con factores de riesgo claves, 2015

<http://www.healthdata.org/spain>

Obesidad y sobrepeso – la epidemia del s.XXI

- ✓ La **falta de actividad física es la cuarta causa de mortalidad a nivel mundial**, y junto con una dieta poco saludable son dos de los factores que más contribuyen al desarrollo de enfermedades no transmisibles, como pueden ser la **obesidad**, la diabetes, la hipertensión, los problemas cardiovasculares o el cáncer.
 - ✓ Sólo un 43% de la población española realiza actividad física de forma habitual.
- ✓ Actualmente un 19.1% de los **niños** padecen obesidad, mientras que un 26.1% tienen sobrepeso.



Salud mental y neurodesarrollo

- ✓ Los **trastornos mentales, neurológicos y de uso de sustancias** representan el 13% de la carga de enfermedad a escala mundial.
- ✓ Sólo la **depresión representa el 4.3% de la carga de enfermedad** y se encuentra entre las mayores causas de discapacidad a nivel mundial, especialmente para **mujeres**.
- ✓ El coste global de los trastornos de salud mental en 2010 era de aproximadamente 2.5 billones de dólares, que podrían ascender a 6.0 billones para 2030.

✓ El impacto del **aislamiento social** en la mortalidad es equiparable a la de otros problemas de salud también muy importantes, como por ejemplo la obesidad.



✓ El **embarazo y los primeros años de vida** son clave para el correcto desarrollo de los niños, que un día serán adultos.

Urbanismo y salud

ENTREVISTA | CARLOS DORA

“Toda la planificación urbana del mundo es para los coches; la gente no importa”

El coordinador de Salud Pública y Medioambiente de la OMS apuesta por desarrollar modelos sostenibles de ciudades para mejorar la salud



JESSICA MOUZO QUINTÁNS

Barcelona - 30 JUN 2017 - 09:40 CEST



Carlos Dora, coordinador de Salud Pública y Medio Ambiente de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el miércoles en Barcelona. ALBERT GARCIA

Pregunta. ¿Cuál será el papel del transporte urbano en la salud de las ciudades?

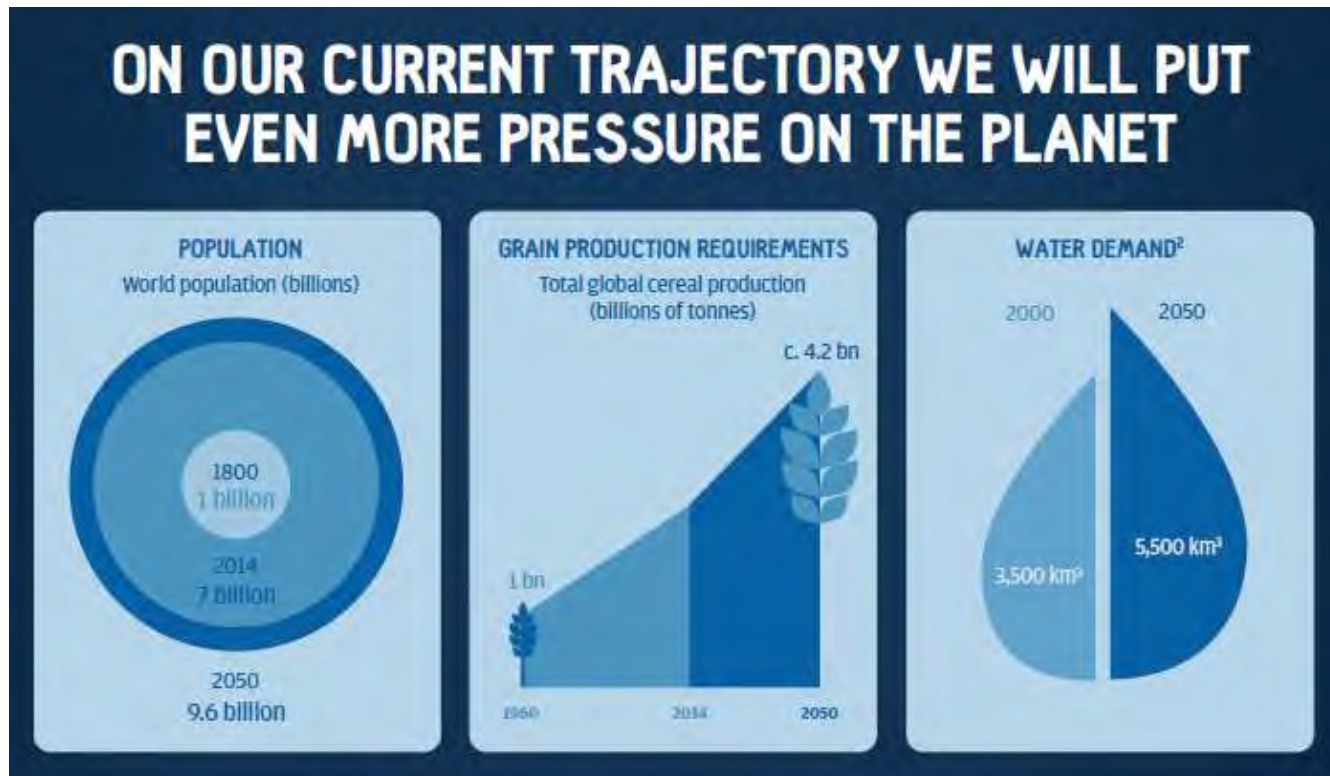
Respuesta. El tema es que va a aumentar mucho la gente en las ciudades y el espacio público no es expandible. Esto va a crear una aglomeración de personas muy grande y hay que pensar estrategias para ver cómo se va a vivir con tanta gente en las ciudades. Habrá muchos riesgos del uso del transporte relacionados con la salud, y desde la salud pública tendremos que hacer recomendaciones específicas para prevenir enfermedades, como el uso del transporte público, más espacios peatonales o acceso a áreas verdes. Si no, la gente va a enfermar mucho más y los costes de salud pública van a aumentar mucho.

P. ¿Habla de recetar una zona verde en el barrio para mejorar la salud de la ciudad?

R. Sí. Usar el transporte público, disponer de un espacio seguro peatonal o de bicicletas... Tenemos buenas estrategias para el tabaco, el alcohol, la dieta saludable, pero el sistema de salud no se ha manifestado respecto a la forma de las ciudades.

Salud planetaria: la salud del planeta, nuestra salud

Una buena calidad de vida y una buena salud humana son imposibles sin una buena salud de nuestro entorno, de nuestro planeta.



CITY PLANNING

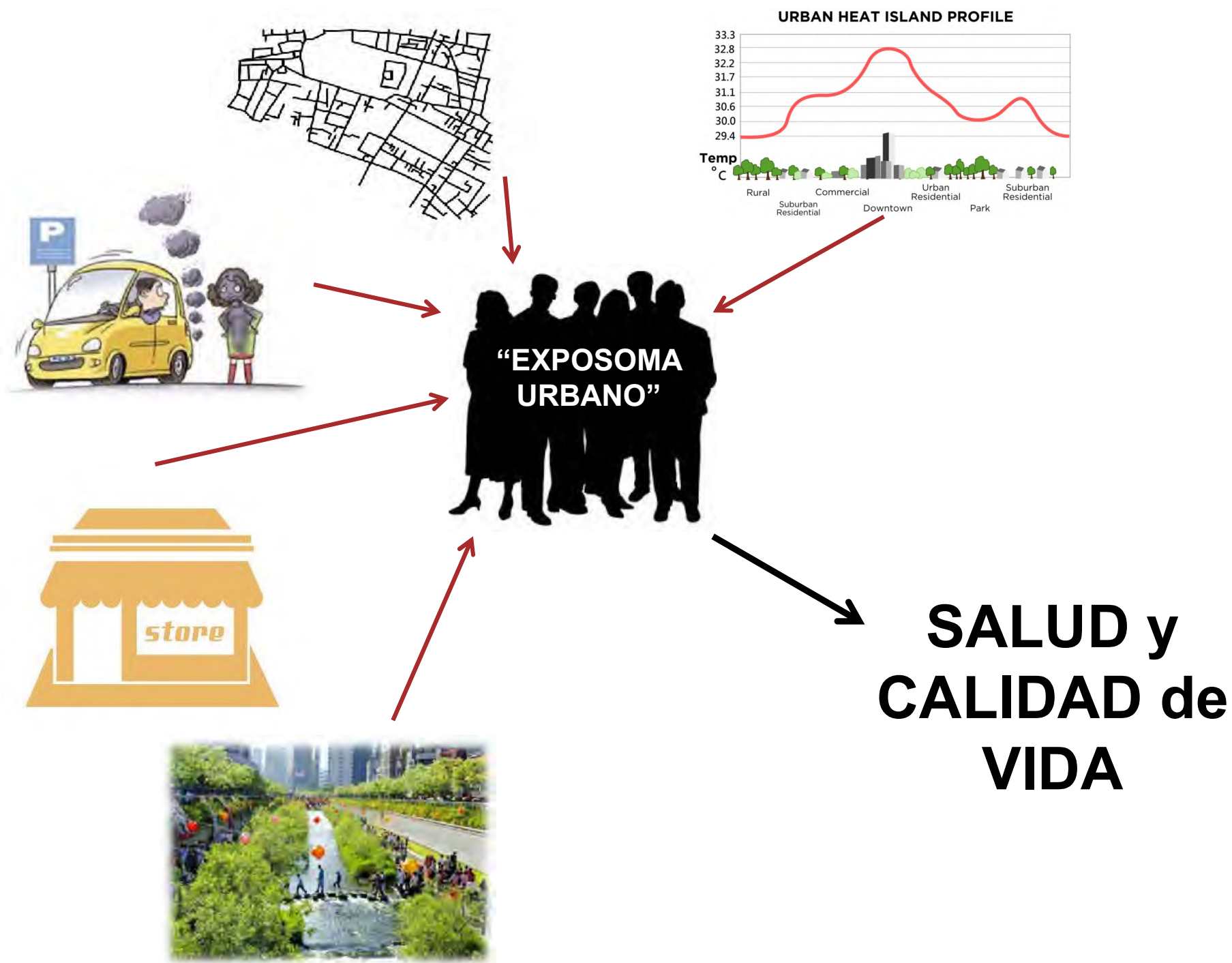
Planning healthy and sustainable cities can increase resilience to environmental change, reduce environmental impacts and improve people's health

La información es el primer paso

Es necesaria la **integración de políticas sociales, económicas, territoriales** y ambientales, transversalidad, y sobre todo **voluntad política**, para alcanzar ciudades y entornos saludables. Pero el primer paso para alcanzar este objetivo es la **información basada en la evidencia**, que es vital para poder entender la necesidad (**concienciación colectiva**) de cambiar las estrategias y el funcionamiento actual en materia de salud y todos los ámbitos que tienen un impacto en ella.

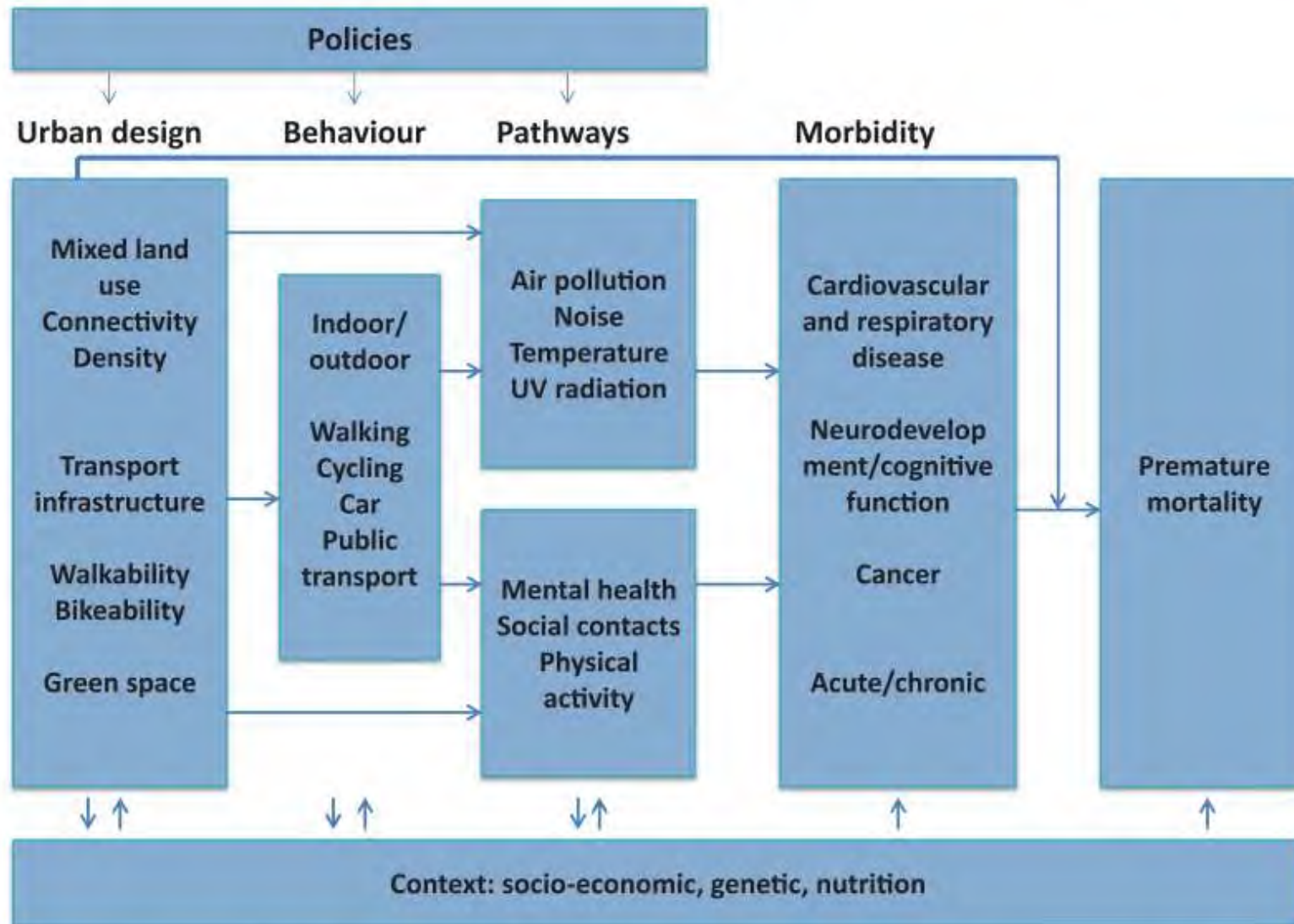


El entorno urbano y el impacto en la salud



El entorno urbano y el impacto en la salud

Figure 1: Inter-linkages and pathways linking policies to urban infrastructure, behaviour and health effects.



Source: Nieuwenhuijsen MJ. Urban and transport planning, environmental exposures and health new concepts, methods and tools to improve health in cities. *Environ Health*. 2016;8;15 Suppl 1:38. doi: 10.1186/s12940-016-0108-1.

1. Diseño urbano, movilidad, actividad física

Infraestructuras adecuadas para promover la **movilidad ACTIVA** (a pie o en bici) y con transporte público:

- ✓ Aceras anchas y en buen estado
- ✓ Distancias cortas (menos de 2km), con servicios cerca (trabajo, tiendas ...), no enrevesados (walkability)
- ✓ Recorridos seguros (iluminación ...) y agradables (espacios para descansar y de encuentro, verdor ...)
- ✓ Carriles bici, zonas 20/30, etc
- ✓ Buen servicio de transporte público: alta frecuencia de paso, buen servicio ...



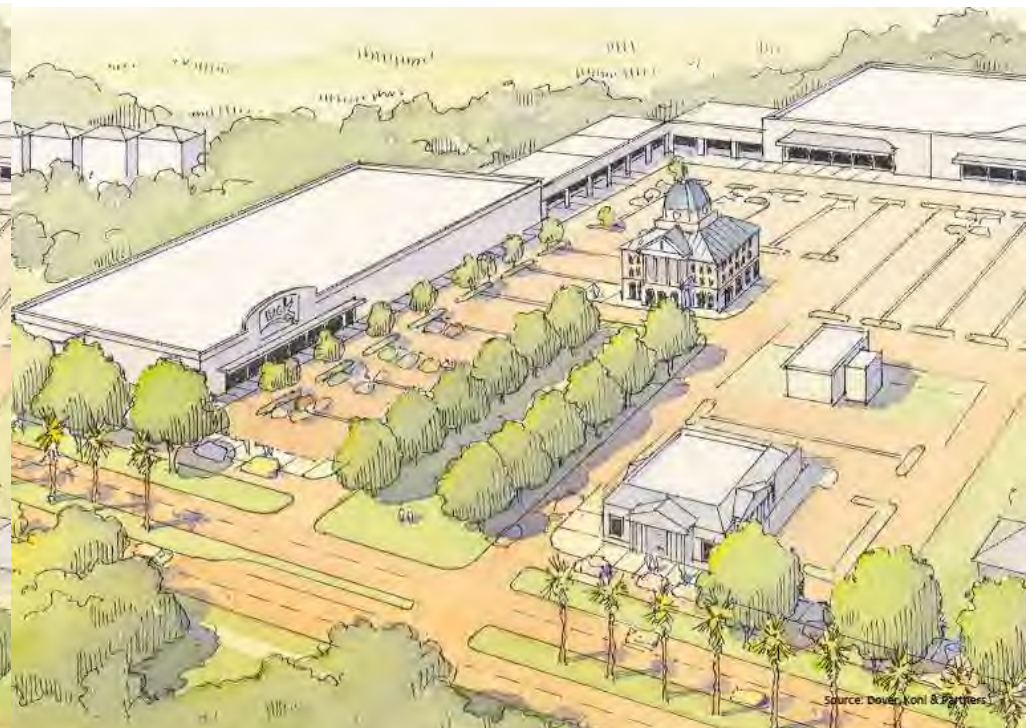
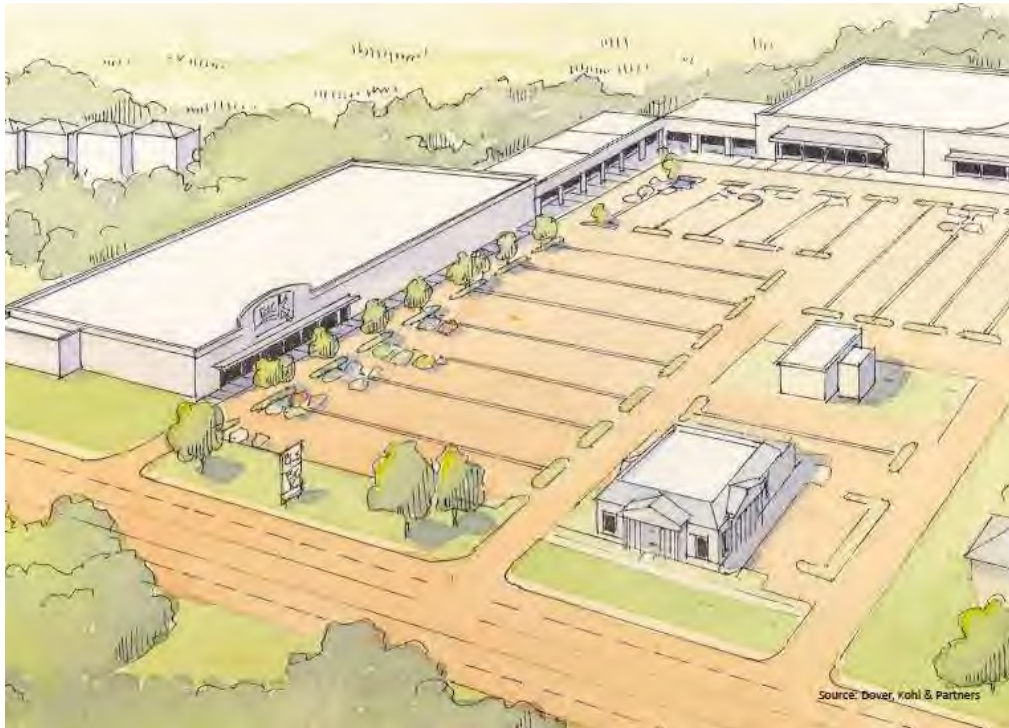
[Int J Public Health. 2013 Aug;58\(4\):615-25. doi: 10.1007/s00038-012-0435-0. Epub 2012 Dec 6.](#)

Objectively measured walkability and active transport and weight-related outcomes in adults: a systematic review.

[Grasser G¹](#), [Van Dyck D](#), [Titze S](#), [Stronegger W](#).

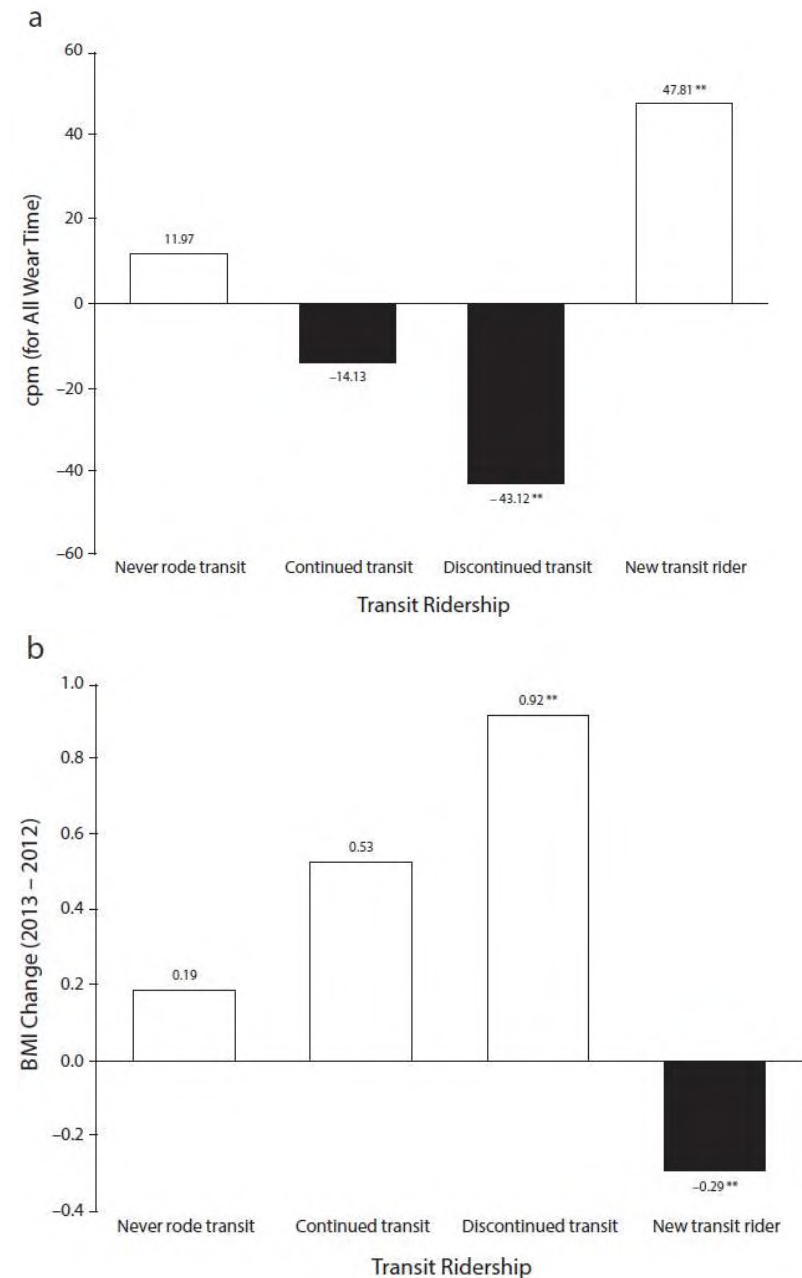


1. Diseño urbano, movilidad, actividad física

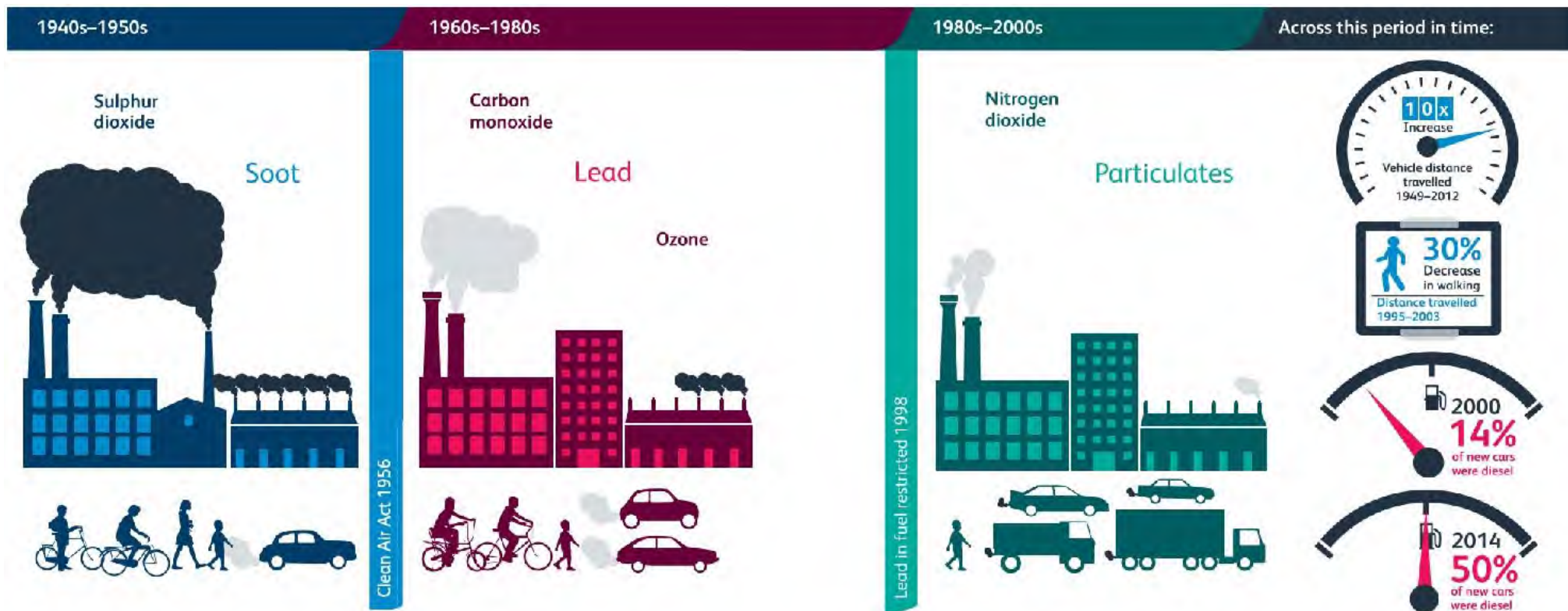


1. Diseño urbano, movilidad, actividad física

Brown et al. 2015 "*Transit Use, Physical Activity, and Body Mass Index Changes: Objective Measures Associated With Complete Street Light-Rail Construction,*" *American Journal of Public Health*, 105(7), 1468-1474

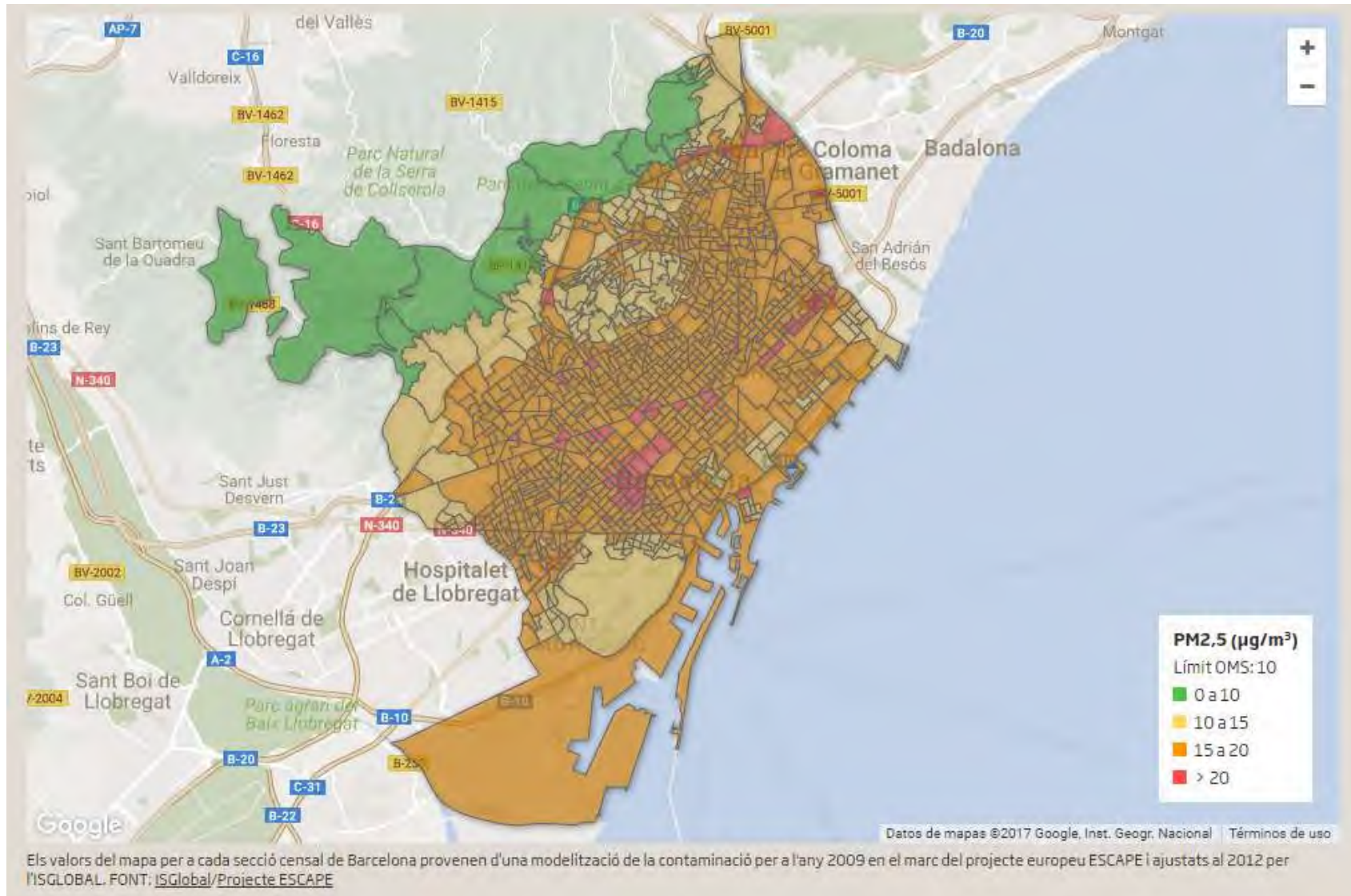


2. Contaminación atmosférica



Fuente: *Every breath we take. The lifelong impact of air pollution* - Royal College of Physicians 2016

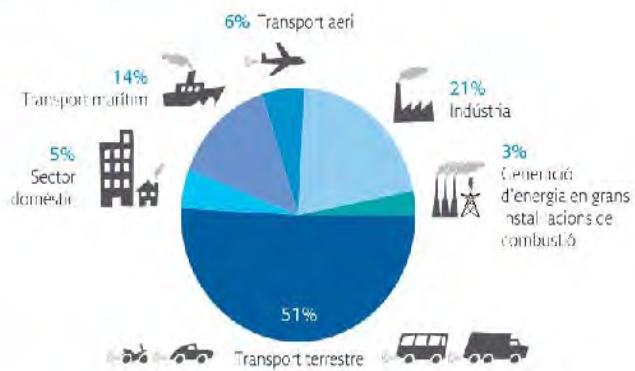
2. Contaminación atmosférica



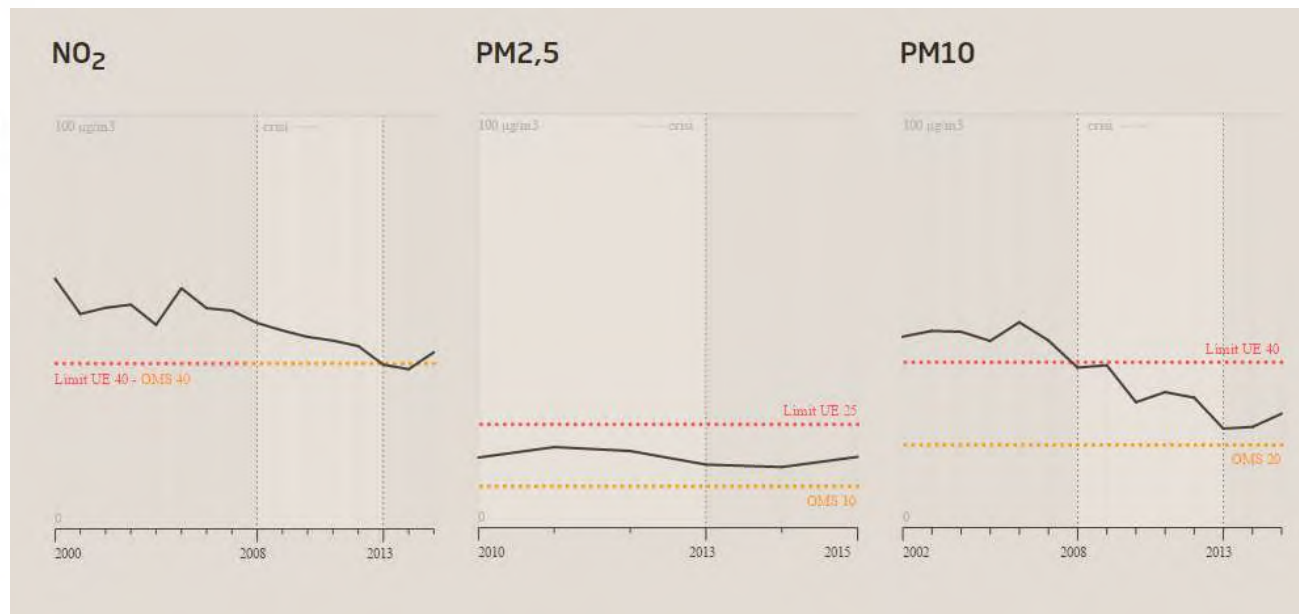
Fuente: **Diari Ara** (<http://interactius.ara.cat/contaminacio-atmosferica-barcelona-qualitat-aire>)

2. Contaminación atmosférica

Emissions NO_x 2011 (t/any)



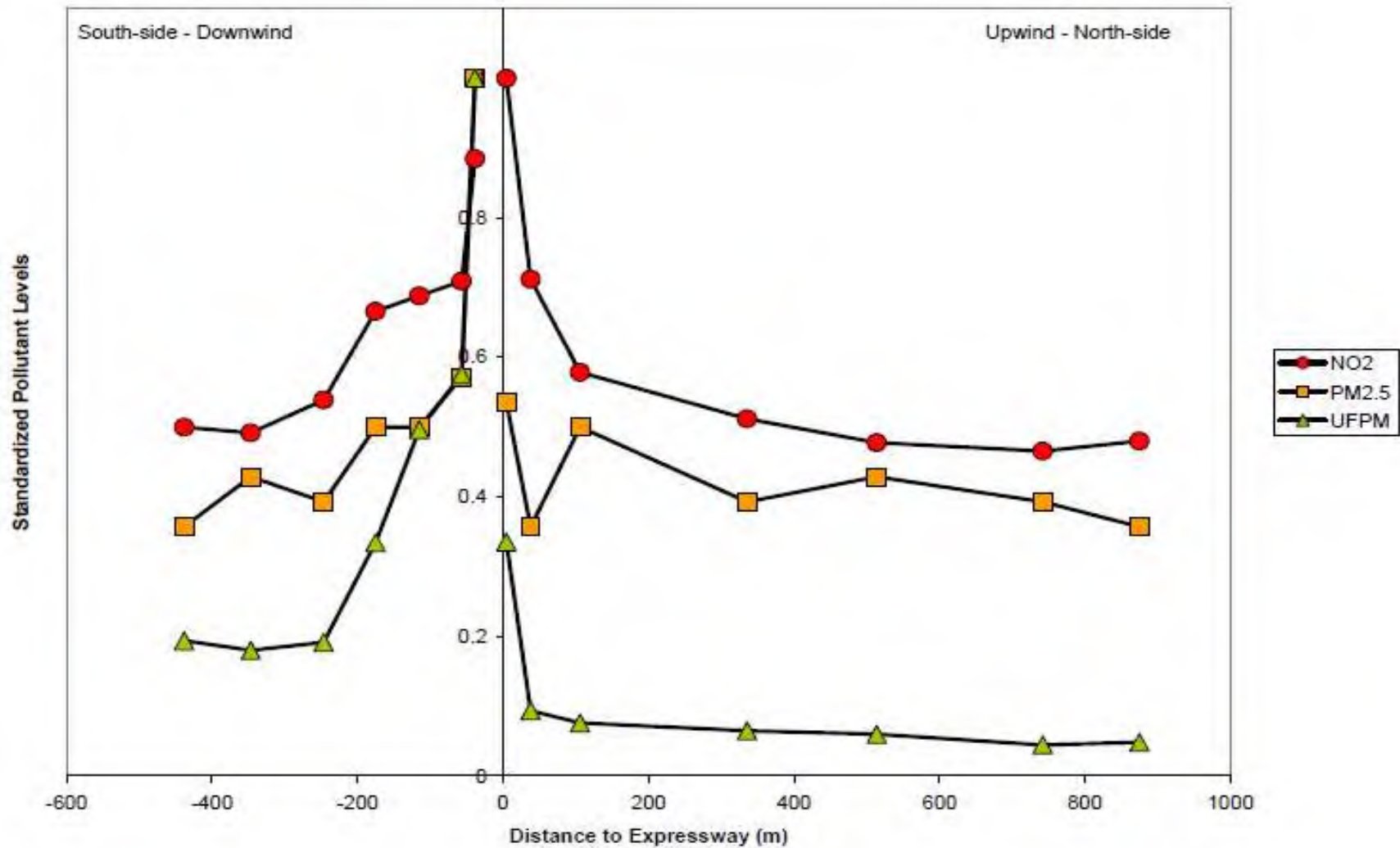
Emissions PM₁₀ 2011 (t/any)



Fuente: **Diari Ara** (<http://interactius.ara.cat/contaminacio-atmosferica-barcelona-qualitat-aire>)

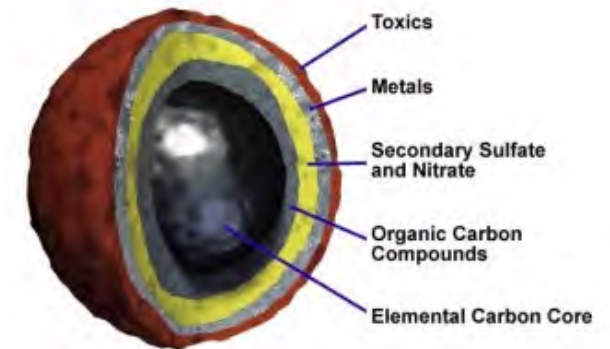
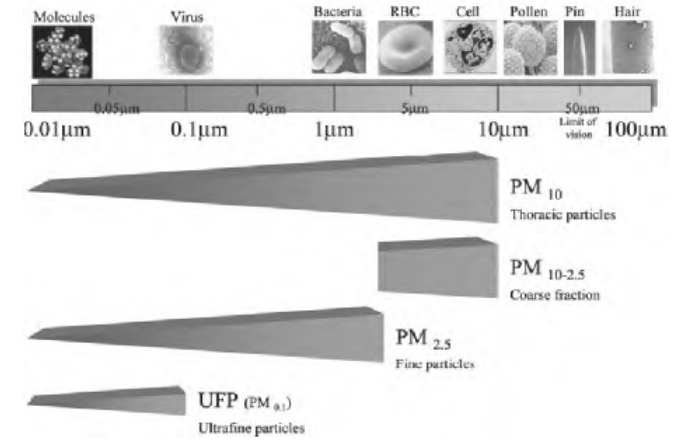
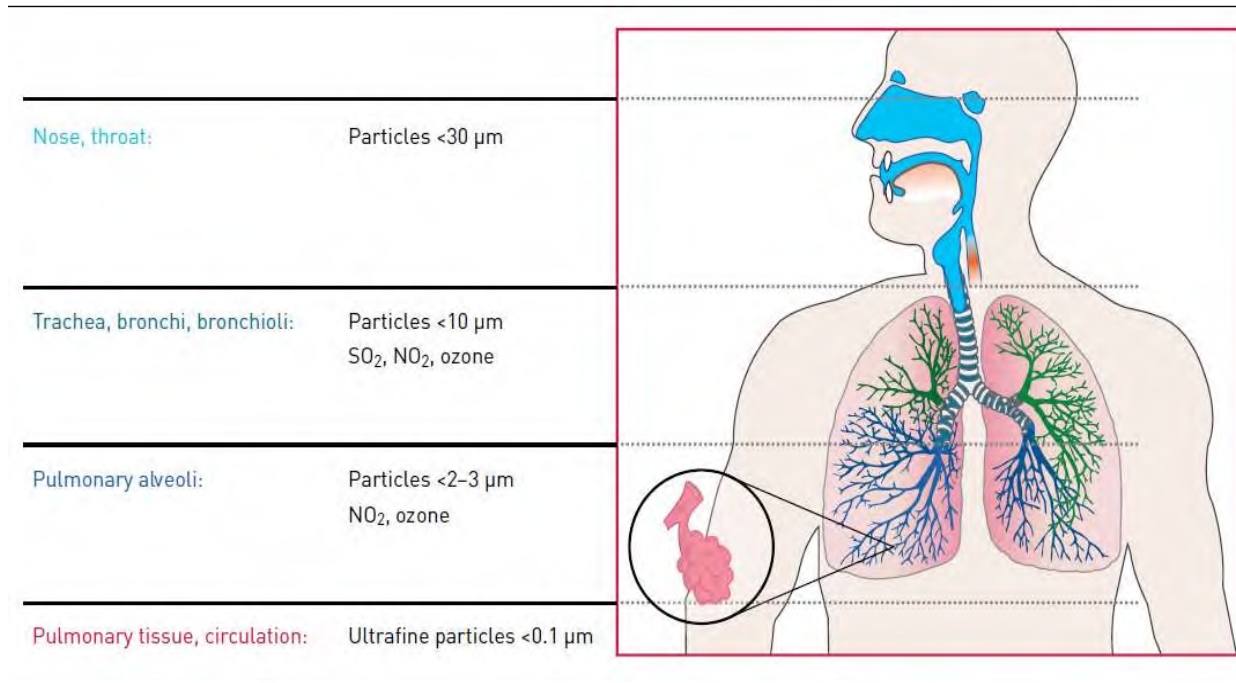
2. Contaminació atmosfèrica

Proximidad al transito y exposición a contaminación atmosférica



Beckerman et al. 2008

2. Contaminación atmosférica



✓ Barcelona supera el valor de referencia de la OMS para **Benzo- α -pireno** y **benceno**, especialmente en las zonas más cercanas al tráfico. Según la IARC "hay pruebas suficientes en humanos de la **carcinogenicidad del benceno**. El benceno causa **leucemia mieloide aguda / leucemia aguda no linfocítica**".

AIR POLLUTION IN NUMBERS

AIR POLLUTION AFFECTS NEARLY ALL OF US

An estimated **6.5 million** deaths were associated with air pollution in 2012. This is **11.6% of all global deaths**.

2. Contaminación atmosférica

Outdoor Particulate Matter Exposure and Lung Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis

Ghassan B. Hamra,¹ Neela Guha,¹ Aaron Cohen,² Francine Laden,^{3,4,5} Ole Raaschou-Nielsen,⁶ Jonathan M. Samet,⁷ Paolo Vineis,⁸ Francesco Forastiere,⁹ Paulo Saldiva,¹⁰ Takashi Yorifuji,¹¹ and Dana Loomis¹

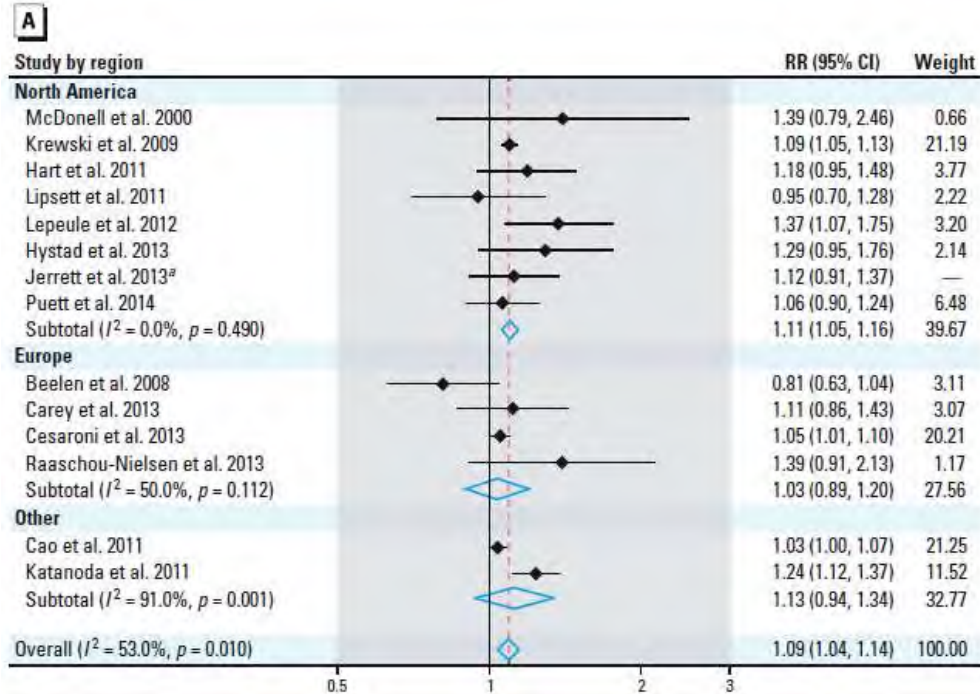


Figure 1. Estimates of lung cancer risk associated a 10- $\mu\text{g}/\text{m}^3$ change in exposure to $\text{PM}_{2.5}$ (A) and PM_{10} (B) overall and by geographic region of study. Weights represent the contribution of each study effect estimate to the overall meta-estimate.

Lung Cancer and Exposure to Nitrogen Dioxide and Traffic: A Systematic Review and Meta-Analysis

Ghassan B. Hamra,¹ Francine Laden,^{2,8,9} Aaron J. Cohen,⁵ Ole Raaschou-Nielsen,⁶ Michael Brauer,⁷ and Dana Loomis⁸

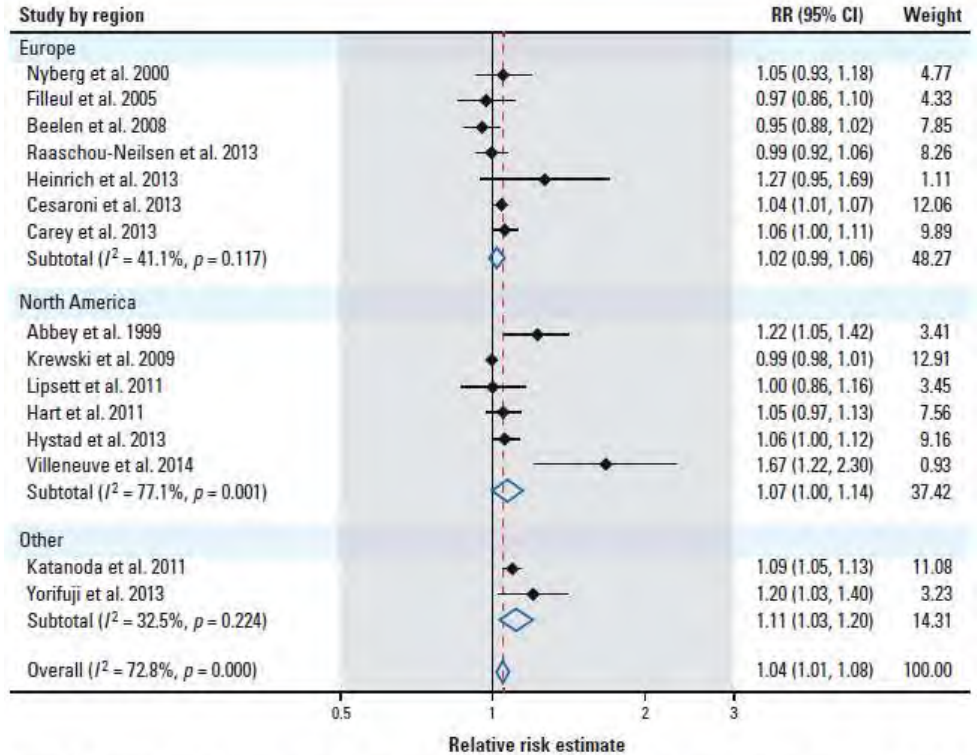
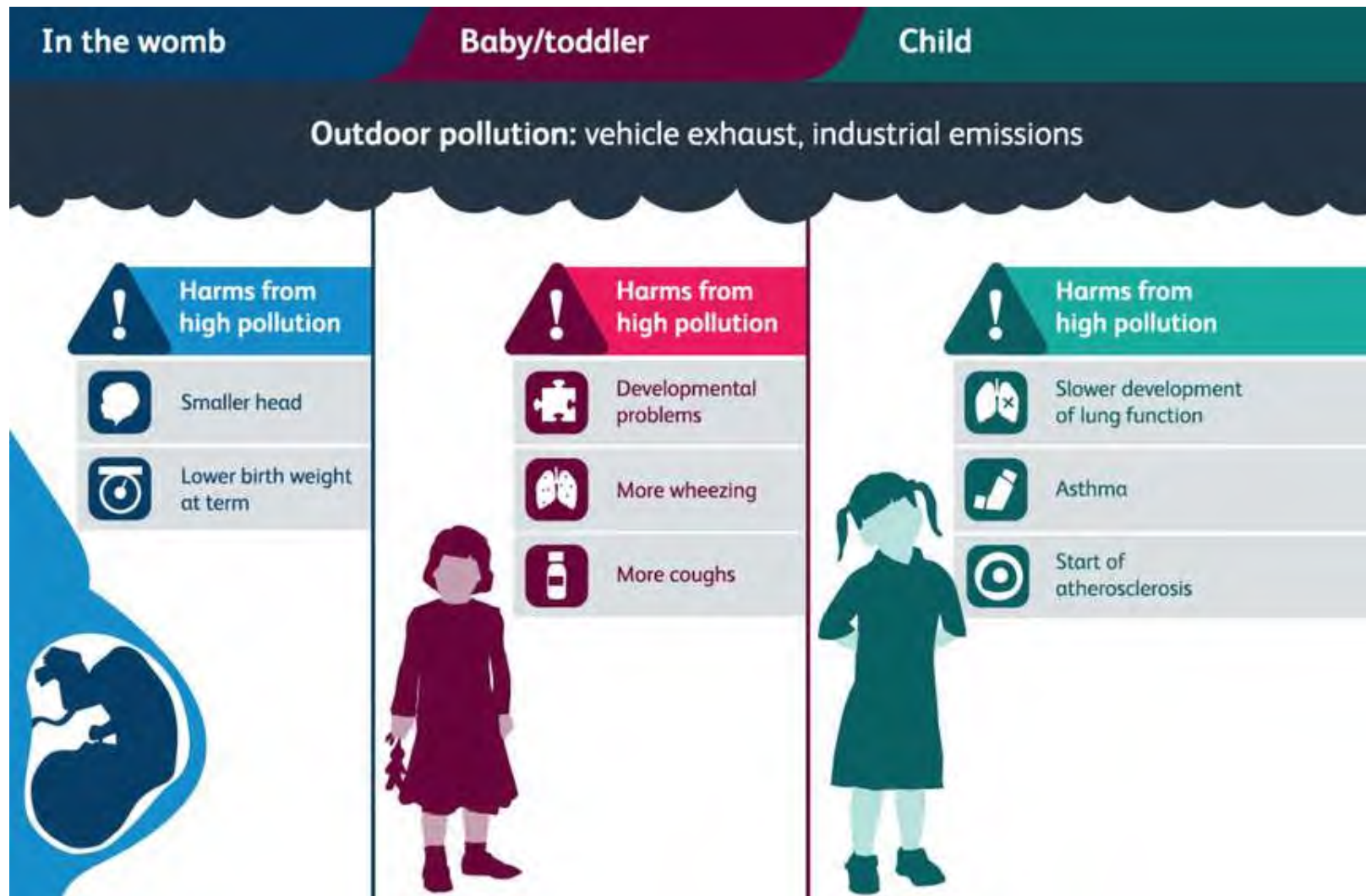


Figure 1. Forest plot of study-specific estimates of relative risk (RR) of lung cancer associated with a 10- $\mu\text{g}/\text{m}^3$ increase in exposure to NO_2 . The meta-estimate and weights in the forest plot are estimated from random effects meta-analyses.

2. Contaminación atmosférica



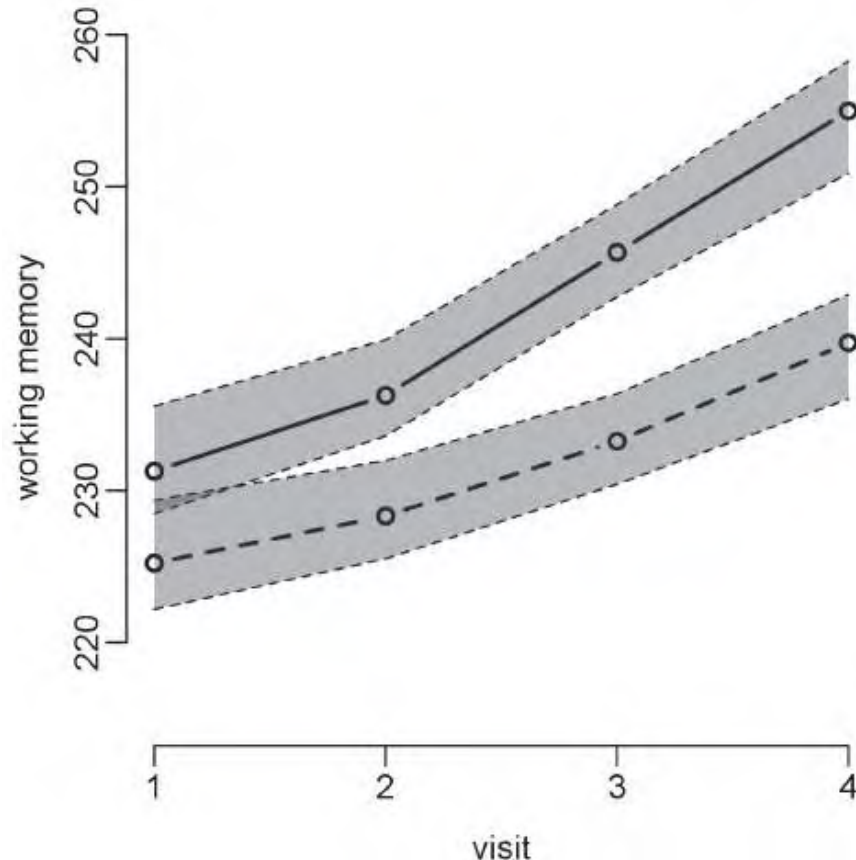
Fuente: *Every breath we take. The lifelong impact of air pollution* - Royal College of Physicians 2016

2. Contaminación atmosférica

PLoS Med. 2015 Mar 3;12(3):e1001792. doi: 10.1371/journal.pmed.1001792. eCollection 2015.

Association between traffic-related air pollution in schools and cognitive development in primary school children: a prospective cohort study.

Sunyer J¹, Esnaola M², Alvarez-Pedrerol M², Forns J², Rivas J³, López-Monte M², Suades-González E⁴, Foraster M², Garcia-Esteban R², Basagaña X², Viana M⁵, Cirach M², Moreno T⁵, Alastuey A⁵, Sebastian-Galles N⁶, Nieuwenhuijsen M², Querol X⁵.



Línea continua = **baja** contaminación del aire
Línea discontinua = **alta** contaminación del aire
Zona gris = intervalo de confianza 95%

BREATHE project:

<https://breathe.isglobal.org>

BREATHE Brain Air School investigation

- ✓ 37 escuelas
- ✓ 2593 niños y niñas de 7 a 10 años
- ✓ 4 evaluaciones en un año

El proyecto BREATHE demostró que, a pesar de que el tiempo de traslado a la escuela a **pie** es muy corto (6% del tiempo), la dosis diaria de contaminación atmosférica durante el trayecto (20%) es comparable a la que se recibe estando en casa (35%) o en la escuela (37%); Álvarez-Pedrerol 2017

2. Contaminación atmosférica

Table 3. Associations^a between air pollution and self-reported history of anxiety and depression disorders and of medication use.

	Self-reported history of anxiety and depression disorders		Self-reported history of medication use	
	Anxiety Disorders OR (95% CI)	Depression Disorders OR (95% CI)	Benzodiazepines OR (95% CI)	Antidepressants OR (95% CI)
NO _x	1.15 (0.90, 1.48)	1.61 (1.22, 2.12)*	-- ^b	1.23 (1.04, 1.44)*
NO ₂	1.27 (0.91, 1.77)	2.00 (1.37, 2.93)*	-- ^b	1.12 (0.89, 1.40)
PM _{2.5}	1.49 (0.62, 3.58)	4.38 (1.70, 11.30)*	-- ^b	1.23 (0.70, 2.16)
PM _{2.5} abs	1.59 (0.82, 3.08)	3.14 (1.52, 6.49)*	-- ^b	1.17 (0.76, 1.80)
PM ₁₀	1.33 (0.48, 3.68)	6.52 (1.82, 23.35)*	1.02 (0.51, 2.06)	1.95 (1.00, 3.80)*
PM coarse	1.13 (0.44, 2.93)	2.81 (0.74, 10.63)	0.93 (0.50, 1.75)	1.82 (0.96, 3.45)

Models adjusted for gender, age, education, living alone, BMI, physical activity, smoking, sleep difficulties, perceived social support and caregivers.

^aAssociations with air pollution measures are presented as increments in NO_x per 20 µg·m⁻³, in NO₂ per 10 µg·m⁻³, in PM_{2.5} per 5 µg·m⁻³, in PM_{2.5} abs per 1 unit increase, in PM₁₀ per 10 µg·m⁻³, and in PM coarse per 5 µg·m⁻³

^bNon-linear association (results in Table 4).

*Statistically significant (p<0.05)

*

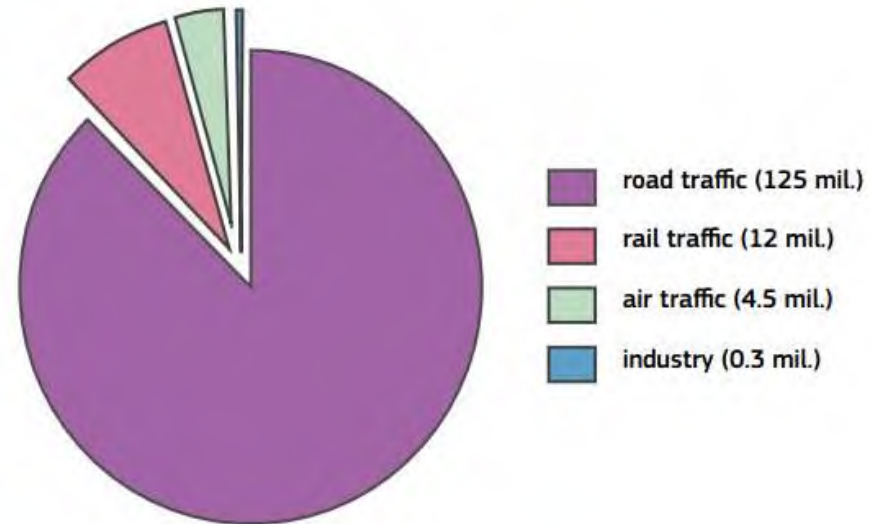
Effect of Long-term Exposure to Air Pollution on Anxiety and Depression in Adults: a Cross-Sectional Study

Cristina Vert^{a, b, c}, Gonzalo Sánchez-Benavides^{d, e}, David Martínez^{a, b, c}, Xavier Gotsens^d, Nina Gramunt^{d, e}, Marta Cirach^{a, b, c}, José Luis Molina-Navarro^{a, e}, Jordi Sunyer^{a, b, c}, Mark J. Nieuwenhuijsen^{a, b, c}, Marta Crous-Bou^{a, b, c}, Mireia Gascon^{a, b, c}

		Self-reported history of medication use	
		Benzodiazepines	
		N _{cases} /N _{total}	OR (95% CI)
NO _x	T1	8/306	1.00 (ref)
	T2	14/305	1.66 (0.68, 4.06)
	T3	27/305	3.59 (1.59, 8.13)*
NO ₂	T1	6/306	1.00 (ref)
	T2	21/305	3.58 (1.41, 9.07)*
	T3	22/305	3.89 (1.54, 9.85)*
PM _{2.5}	T1	11/306	1.00 (ref)
	T2	17/305	1.60 (0.72, 3.54)
	T3	21/305	2.02 (0.94, 4.32)
PM _{2.5} abs	T1	9/306	1.00 (ref)
	T2	21/305	2.28 (1.02, 5.12)*
	T3	19/305	2.13 (0.94, 4.83)

3. Contaminación acústica

Distribución, según fuente de ruido, de la población europea (millones) expuesta a niveles de ruido por encima de 55 dB (media de todo día, límite establecido por la UE)



✓ La exposición al ruido nocturno (la OMS recomienda <40 dB) provoca alteraciones del sueño a más de 13 millones de europeos, alterando la relajación y generando estrés. En toda Europa se calcula que el ruido causa más de 72.000 hospitalizaciones y 16.600 muertes prematuras al año.

3. Contaminación acústica

Exposure to Road Traffic Noise and Behavioral Problems in 7-Year-Old Children: A Cohort Study

Dorrit Hjortebjerg,¹ Anne Marie Nybo Andersen,² Jeppe Schultz Christensen,¹ Matthias Ketzel,³ Ole Raaschou-Nielsen,¹ Jordi Sunyer,⁴ Jordi Julvez,⁴ Joan Fornes,⁵ and Mette Sørensen¹

¹Danish Cancer Society Research Centre, Danish Cancer Society, Copenhagen, Denmark; ²Section of Social Medicine, Department of Public Health, University of Copenhagen, Copenhagen, Denmark; ³Department of Environmental Science, Aarhus University, Roskilde, Denmark; ⁴Center for Research in Environmental Epidemiology, Barcelona, Spain; ⁵Department of Genes and Environment, Norwegian Institute of Public Health, Oslo, Norway

- ✓ **47.000** niños de una cohorte de nacimiento de Dinamarca
- ✓ Medición de **los niveles de exposición al ruido** asociado al tráfico rodado durante el embarazo ya lo largo de la vida de los niños en función de la dirección de residencia
- ✓ A la edad 7 años de los niños los padres contestan un **cuestionario (SDQ)** para evaluar problemas de **comportamiento** en niños
- ✓ No se observan asociaciones con ruido durante el embarazo pero sí se observaron asociaciones con la exposición al ruido después de nacer (media a lo largo de los 7 años de vida): **por cada incremento de 10 dB de ruido el riesgo de obtener malas puntuaciones globales por SDQ incrementaba un 7% (95% IC: 01.00-1.14).**

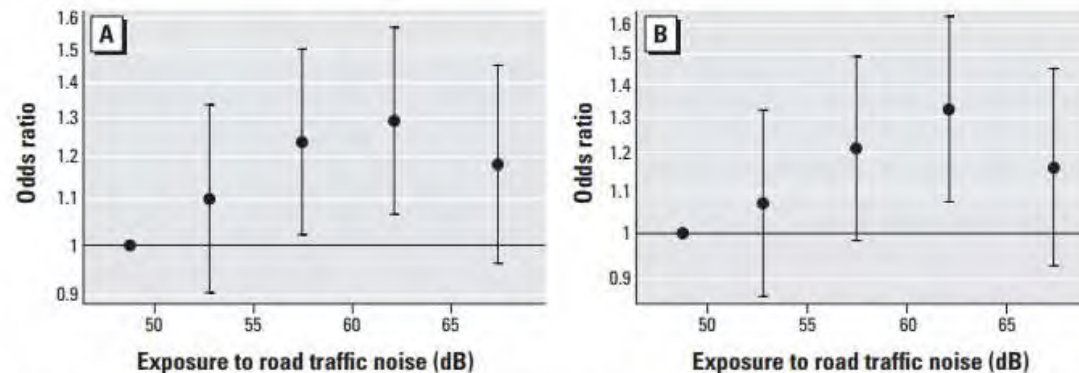
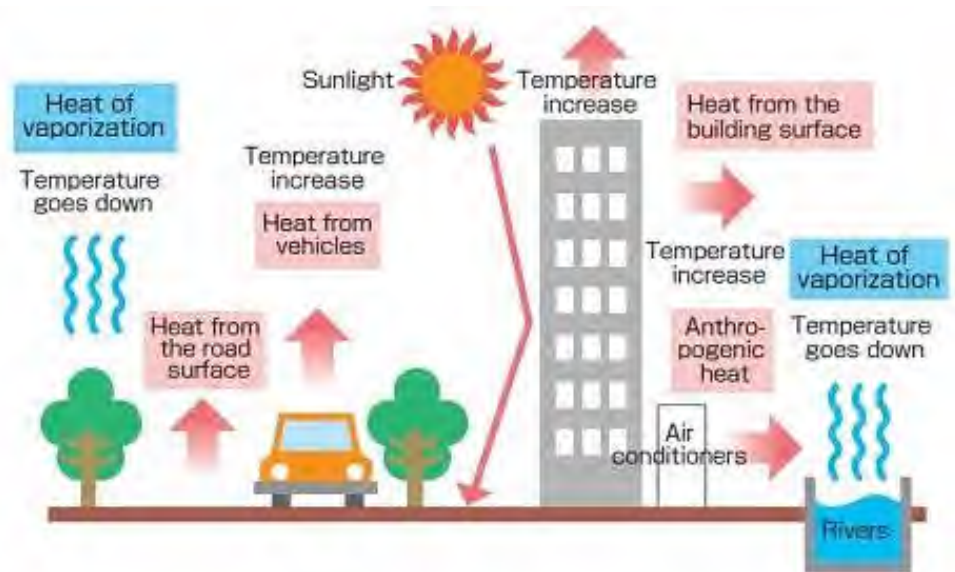
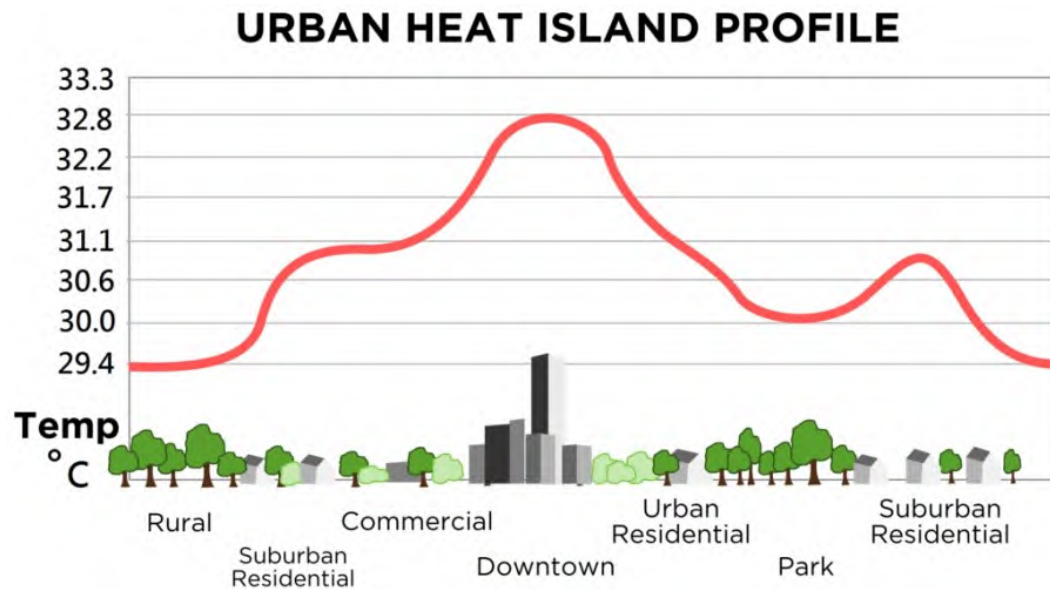


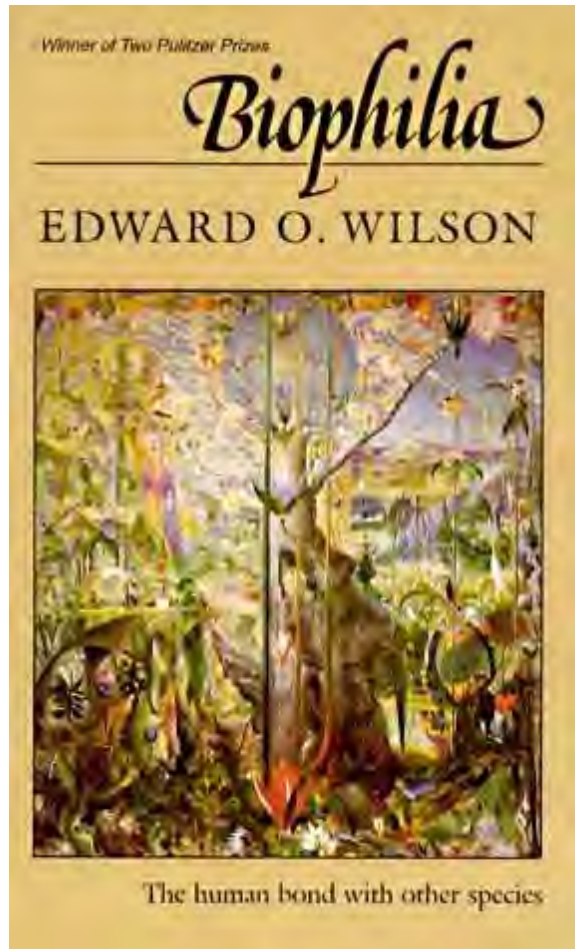
Figure 1. Associations between exposure to road traffic noise (L_{den}) at childhood and abnormal scores on the total difficulties score (A) and hyperactivity/inattention subscale (B). The vertical whiskers show odds ratios with 95% confidence intervals at the median of four exposure categories (50–55, 55–60, 60–65, and ≥ 65 dB) when compared with the reference category of < 50 dB.

4. Temperaturas extremas e islas de calor



- ✓ Elevada densidad de población
 - ✓ Gran concentración de contaminación atmosférica (tráfico e industria)
 - ✓ Pavimento de asfalto (retención calor e impermeabilización suelo)
 - ✓ Proximidad entre los edificios (no permite liberar el calor)
 - ✓ Falta de espacios verdes y azules para la oxigenación
-
- ✓* Agravamiento de los problemas de salud: poblaciones vulnerables son las más afectadas
 - ✓* El verano de 2003 fue excepcionalmente caluroso, dando lugar a un exceso de mortalidad en gran parte de Europa, con más de 70.000 muertes prematuras

5. Espacios verdes y azules



E.O. Wilson: "hipótesis que indica que el contacto con la naturaleza es esencial para el desarrollo psicológico humano. La teoría sostiene que los millones de años durante los cuales el Homo sapiens se ha relacionado con su entorno de manera estrecha, ha creado una necesidad emocional profunda y congénita de estar en contacto cercano con el resto de los seres vivos, ya sean plantas o animales".



5. Espacios verdes y azules

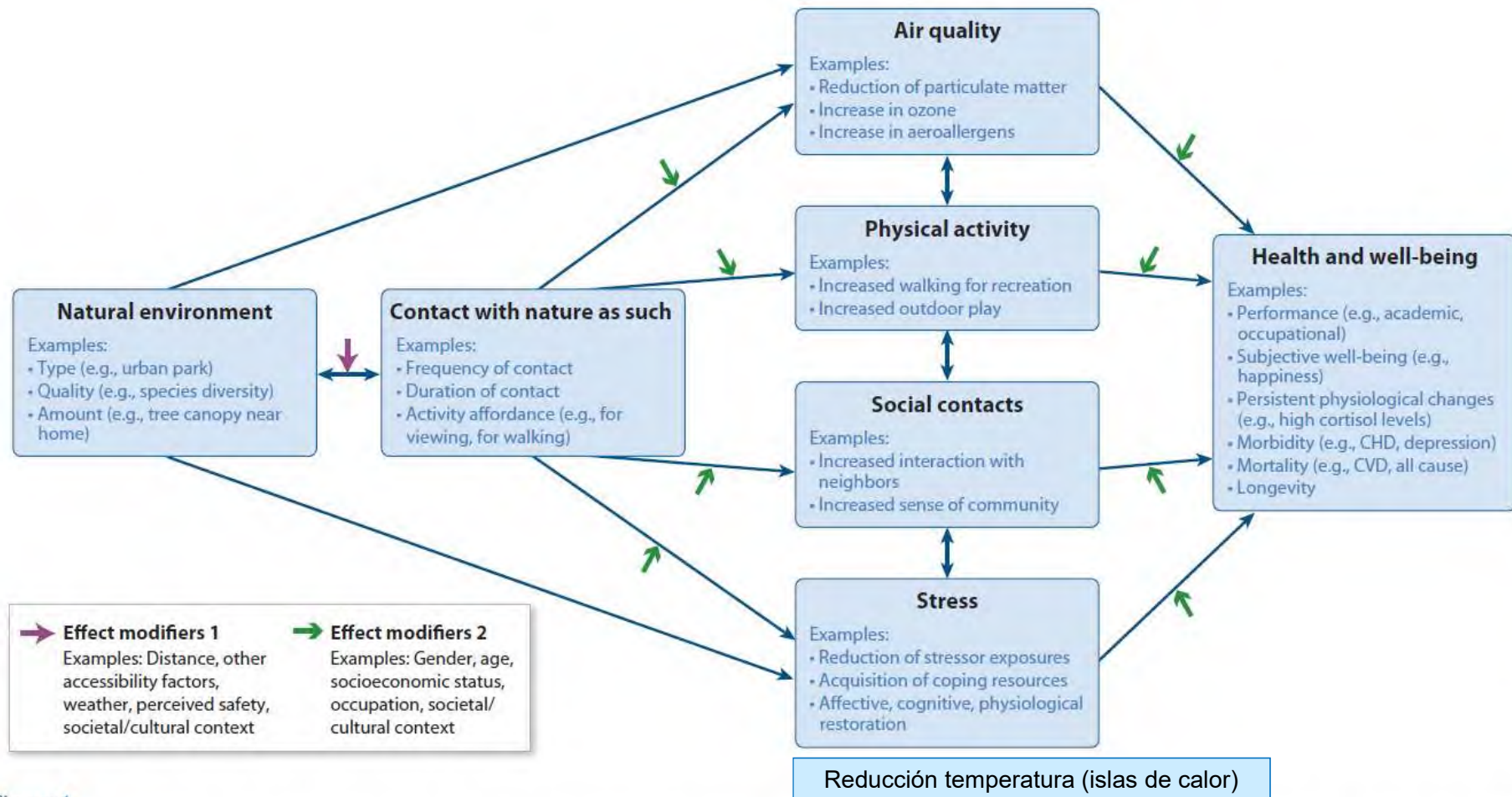


Figure 1

Some pathways through which the natural environment can affect the health of broad segments of populations. Four of the pathways go through contact with nature, whereas two others go directly from the natural environment to air quality and stress, respectively, implying that the natural environment may affect health without an individual or group consciously engaging with nature as such. Associations between variables at the different steps in a given pathway are subject to modification by characteristics of the people or the context. The two-headed arrow between the natural environment and contact with nature acknowledges that these are joined in a reciprocal relationship. The two-headed arrows between the variables designating pathways (air quality, physical activity, social contacts, and stress) also speak to their reciprocal relatedness; however, each may be related with all the others and not only with the one adjacent. Abbreviations: CHD, coronary heart disease; CVD, cardiovascular disease.

5. Espacios verdes y azules

View Through a Window May Influence Recovery from Surgery

Roger S. Ulrich 1984 Science, Vol. 224

✓ Postoperatorio

- Vistas árboles -> postoperatorio más corto

✓ Evaluación

- Vistas árboles -> menos evaluaciones negativas (llorar, se siente mal, etc)

✓ Toma de analgésicos

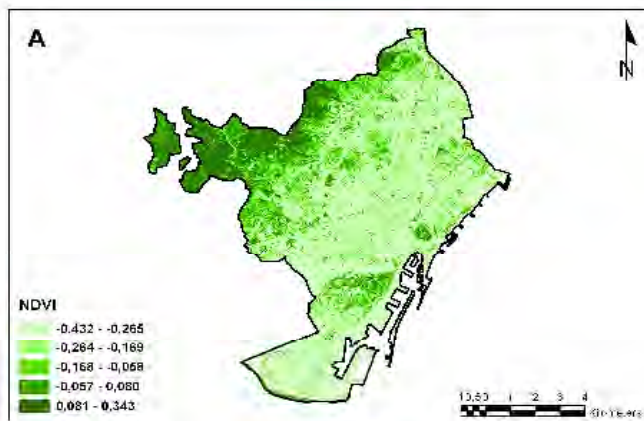


Table 1. Comparison of analgesic doses per patient for wall-view and tree-view groups.

Analgesic strength	Number of doses					
	Days 0-1		Days 2-5		Days 6-7	
	Wall group	Tree group	Wall group	Tree group	Wall group	Tree group
Strong	2.56	2.40	2.48	0.96	0.22	0.17
Moderate	4.00	5.00	3.65	1.74	0.35	0.17
Weak	0.23	0.30	2.57	5.39	0.96	1.09

5. Espacios verdes y azules

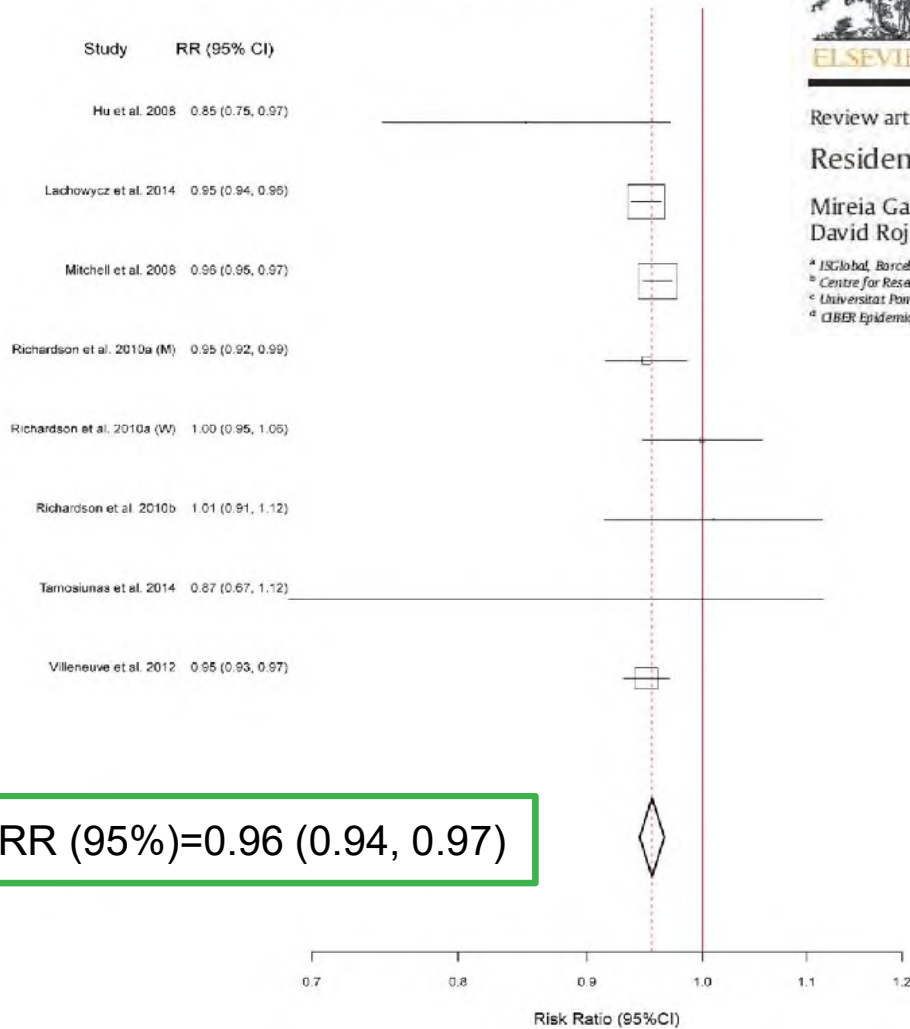
- ✓ **Verdor** → cantidad de verde; se mide en base a % de verde en una área concreta o el índice NDVI (satélite)
- ✓ **Acceso a un espacio verde** → estar (vivir) a menos de 300m de un espacio verde de como mínimo 0.5 ha (según la OMS)



5. Espacios verdes y azules

Greenness (tertiles) & CVD mortality

M. Gascon et al. / Environment International 86 (2016) 60–67



RR (95%)=0.96 (0.94, 0.97)

Environment International 86 (2016) 60–67

Contents lists available at ScienceDirect

Environment International

Journal homepage: www.elsevier.com/locate/envint

ELSEVIER

Review article

Residential green spaces and mortality: A systematic review

Míreia Gascon^{a,b,c,d,*}, Margarita Triguero-Mas^{b,c,d}, David Martínez^{b,c,d}, Payam Dadvand^{b,c,d}, David Rojas-Rueda^{b,c,d}, Antoni Plasència^a, Mark J. Nieuwenhuijsen^{b,c,d}

^a ISGlobal, Barcelona Ctr. Int. Health Res. (CRESB), Hospital Clínic – Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain
^b Centre for Research in Environmental Epidemiology (CREAL), Barcelona, Spain
^c Universitat Pompeu Fabra (UPF), Barcelona, Spain
^d CIBER Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Barcelona, Spain

CrossMark

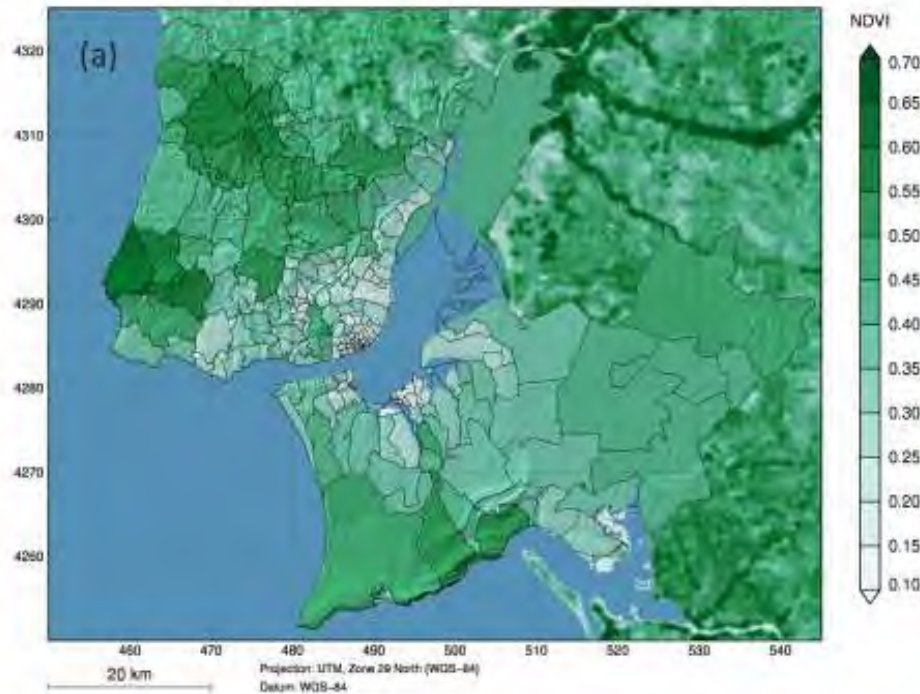


5. Espacios verdes y azules

Environ Health Perspect. 2016 Jul;124(7):927-34. doi: 10.1289/ehp.1409529. Epub 2015 Nov 13.

Modification of Heat-Related Mortality in an Elderly Urban Population by Vegetation (Urban Green) and Proximity to Water (Urban Blue): Evidence from Lisbon, Portugal.

Burkart K¹, Meier F, Schneider A, Breitner S, Canário P, Alcofórado MJ, Scherer D, Endlicher W.



✓ En zonas con menos verdor el impacto del incremento de la temperatura en la mortalidad era mayor que en áreas con más verdor

Even small urban green spaces can help tackle the heat island effect

Green spaces in cities can have a cooling influence which helps reduce the 'urban heat island effect'. New research from Portugal has demonstrated that even a small community garden can provide a significant cooling impact that can help efforts to adapt to climate change.

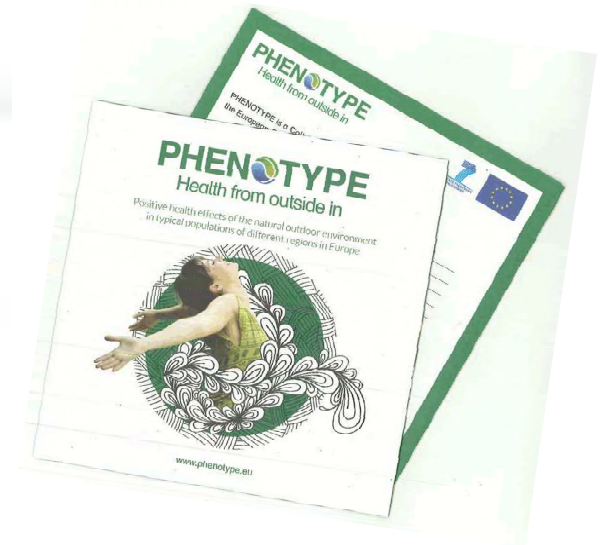
Temperatures within the garden were often significantly cooler than nearby locations. The cooling effect was most marked on the hottest day, in which the garden's highest temperature was a 6.9°C cooler than surrounding locations. Mean temperatures and the impact on human physiology were also significantly lower within and close to the garden.

5. Espacios verdes y azules

Natural outdoor environments and mental and physical health:
Relationships and mechanisms



Margarita Triguero-Mas^{a,b,c,*}, Payam Dadvand^{a,b,c}, Marta Cirach^{a,b,c}, David Martínez^{a,b,c}, Antonia Medina^d,
Anna Mompert^e, Xavier Basagaña^{a,b,c}, Regina Gražulevičienė^l, Mark J. Nieuwenhuijsen^{a,b,c}



- 2010-2014 (5 veces)
- 8793 adults

	Verdor OR (95% CI)	Acceso a espacios verdes OR (95% CI)
Mala salud autopercibida	0.90 (0.83, 0.98) *	0.95 (0.83, 1.08)
Riesgo de salud mental pobre	0.79 (0.71, 0.88) *	0.93 (0.79, 1.09)
Depresión/ansiedad	0.81 (0.75, 0.88) *	0.86 (0.76, 0.98) *
Visitas a psicólogos/psiquiatras	0.80 (0.69, 0.92) *	0.79 (0.63, 0.98) *
Toma de tranquilizantes o sedantes	0.88 (0.79, 0.99) *	0.93 (0.78, 1.11)
Toma de antidepresivos	0.80 (0.71, 0.91) *	0.87 (0.72, 1.05)
Toma de medicación para dormir	0.89 (0.79, 0.99) *	1.03 (0.86, 1.24)

5. Espacios verdes y azules

Green spaces and cognitive development in primary schoolchildren

Payam Dadvand^{a,b,c,1}, Mark J. Nieuwenhuijsen^{a,b,c}, Mikel Esnaola^{a,b,c}, Joan Fornas^{a,b,c,d}, Xavier Basagaña^{a,b,c}, Mar Alvarez-Pedrerol^{a,b,c}, Ioar Rivas^{a,b,c,e}, Mónica López-Vicente^{a,b,c}, Montserrat De Castro Pascual^{a,b,c}, Jason Su^f, Michael Jerrett^g, Xavier Querol^e, and Jordi Sunyer^{a,b,c,h}

Verdor a...	Memoria de trabajo	Falta atención
Casa	0.7 (-2.6, 4.1)	-0.7 (-3.1, 1.7)
Escuela		
dentro	9.8 (5.2, 14.0)*	-3.4 (-6.6, -0.2)*
alrededor	9.5 (4.5, 15.0)*	-3.7 (-7.3, -0.1)*
Trayecto casa-escuela	4.9 (1.0, 8.8)*	-1.2 (-4.0, 1.7)
Total	9.8 (5.0, 15.0)*	-3.9 (-7.4, -0.4)*

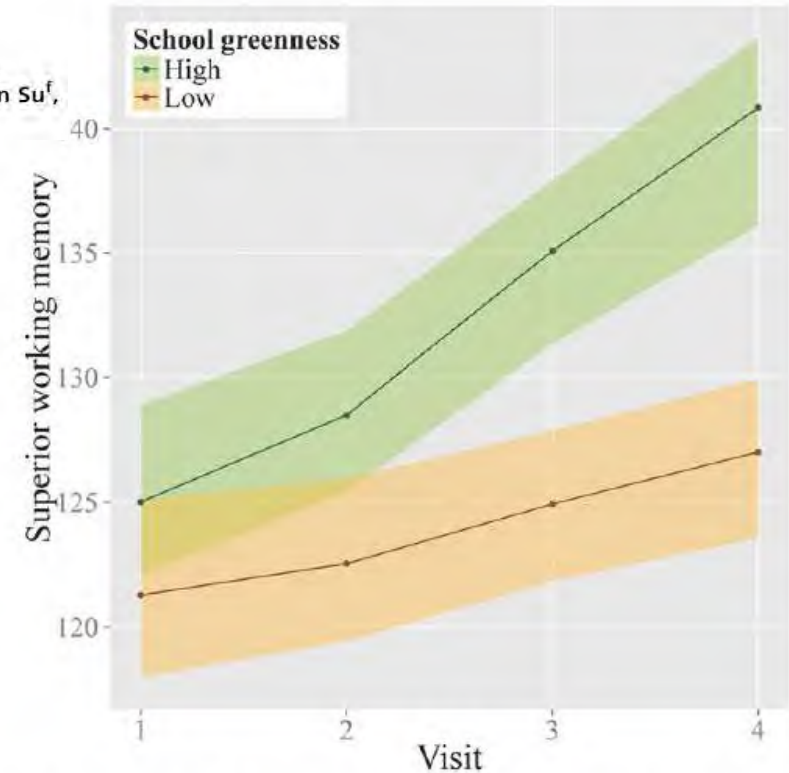


Fig. 1. Twelve-month progress (with 95% confidence bands) in cognitive development for participants with the first (low greenness) and third (high greenness) tertiles of greenness within the school boundaries.

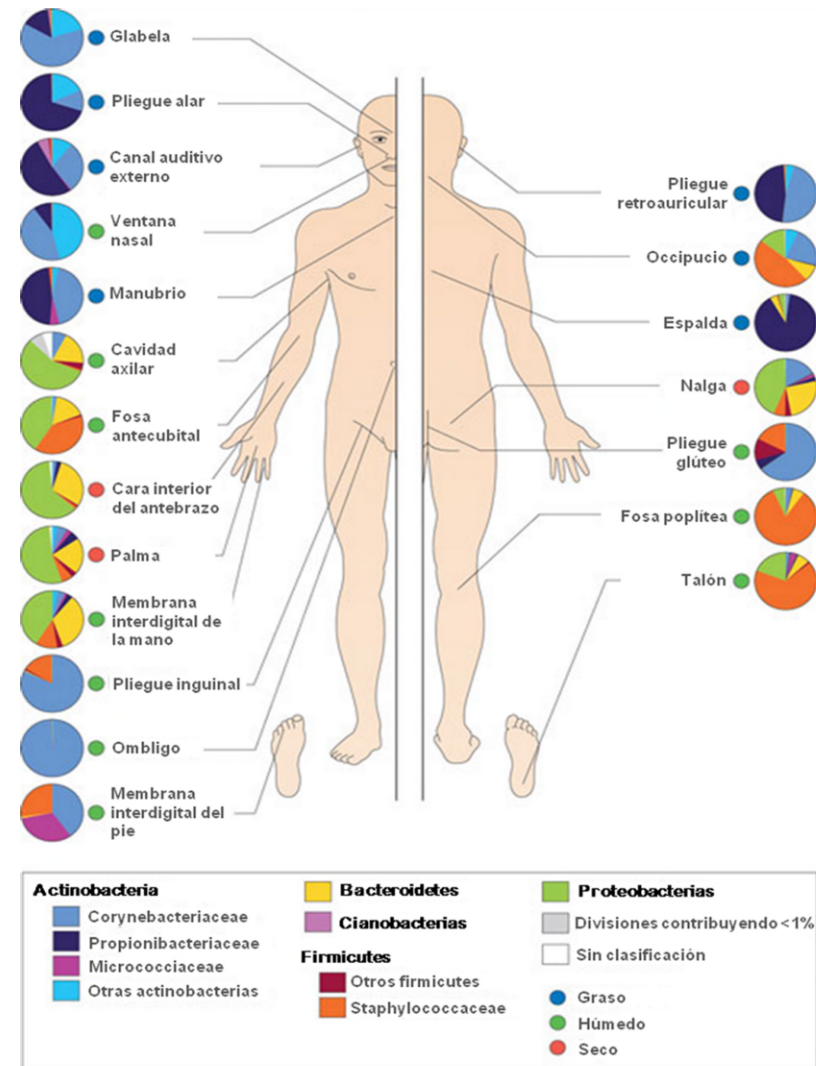
Se explica, en parte, por la reducción de la contaminación del aire en zonas con más verdor



5. Espacios verdes y azules

Hanski et al. 2012 “Environmental biodiversity, human microbiota, and allergy are interrelated”

- ✓ Relación entre biodiversidad alrededor de la residencia de los participantes y la diversidad de la microbiota en la piel
- ✓ Los participantes atópicos tenían menor biodiversidad alrededor de la residencia así como en su piel
- ✓ Hipótesis es que a mayor biodiversidad: menos alergias (y otras enfermedades inmunológicas: autoinmunes, cáncer, SQM, etc.)



5. Espacios verdes y azules

BlueHealth
Linking environment, climate & health



- ✓ Espacios azules: ríos, lagos, mares, fuentes ...
- ✓ 35 estudios en total (espacios azules de exterior y salud)
- ✓ La exposición a los espacios azules parece ser beneficioso para la salud mental y el bienestar, así como para la promoción de la actividad física.
- ✓ Muy pocos estudios que cuantifiquen el efecto de la exposición a espacios azules. Hace falta más investigación, sobre todo para evaluar qué intervenciones en estos espacios son más eficaces para promover las mejoras en la salud

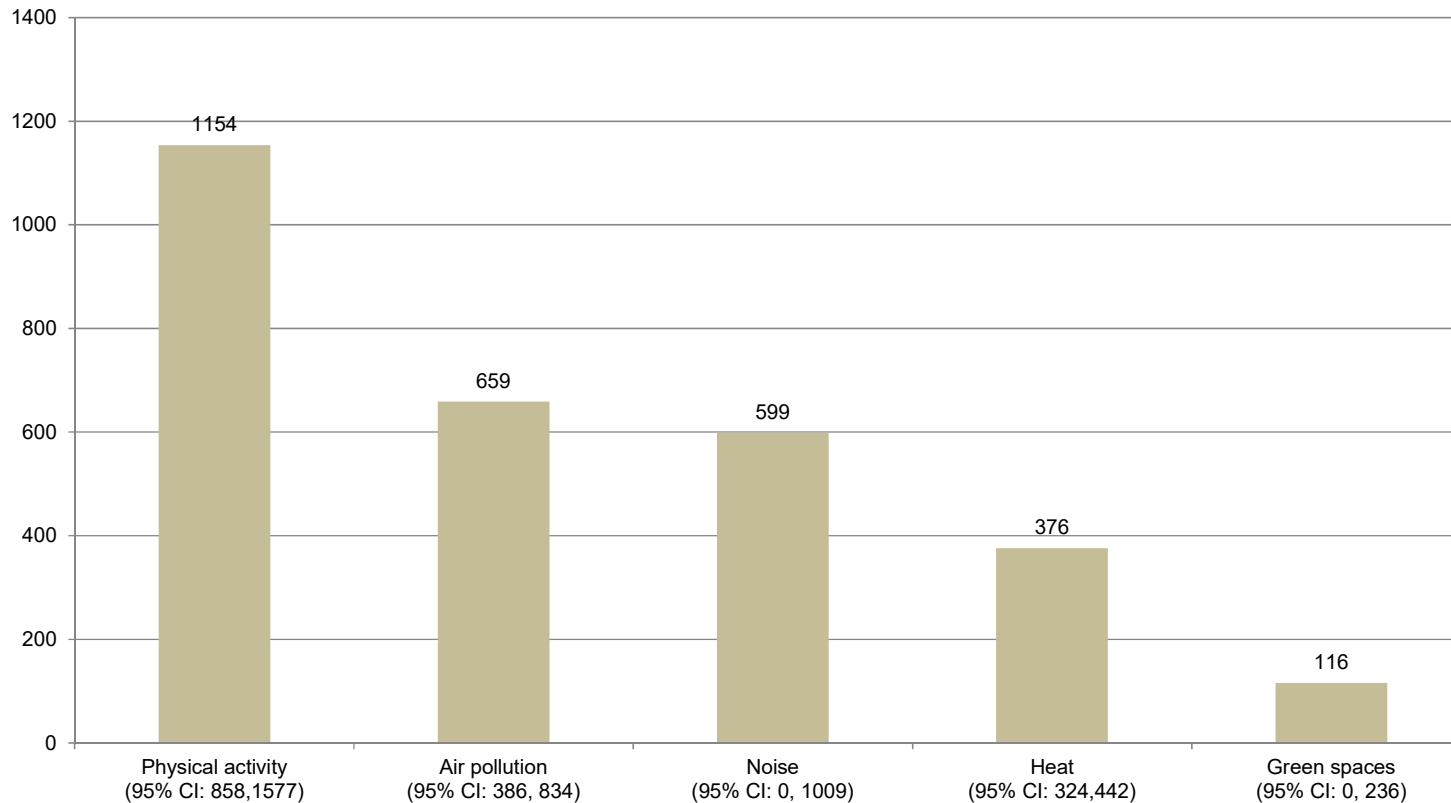
6. ¿Qué pasaría si en BCN cumpliéramos con las recomendaciones internacionales?

Urban and Transport Planning Related Exposures and Mortality: A Health Impact Assessment for Cities

Natalie Mueller^{1,2,3,†} David Rojas-Rueda^{1,2,3} Xavier Basagaña^{1,2,3} Marta Cirach^{1,2,3} Tom Cole-Hunter^{1,2,3} Payam Dadvand^{1,2,3} David Donaire-Gonzalez^{1,2,3,4} María Foraster^{5,6} Mireia Gascon^{1,2,3} David Martinez^{1,2,3} Cathryn Tonne^{1,2,3} Margarita Triguero-Mas^{1,2,3} Antònia Valentin^{1,2,3} and Mark Nieuwenhuijsen^{1,2,3}

Exposición	Recomendación	Exposición actualmente
Actividad física Adultos 18-64 años Adultos ≥65 años	600 MET minutos/semana 450 MET minutos/semana	77.7 MET minutos/semana 36.7 MET minutos/semana
Contaminación del aire Media anual PM _{2.5}	10 µg/m ³	16.6 µg/m ³
Ruido exterior Durante el día (7:00-23:00hr) (L _{Aeq,16hr})	55 dB(A)	65.1dB(A)
Calor	Cambios en el urbanismo que ayuden a reducir 4 °C	>21.8 °C en 101 días ('percentil de mortalidad mínimo')
Espacios verdes	Acceso a espacios verdes (≥0.5 ha en 300 m)	31.1% de los residentes sin acceso a espacios verdes (≥0.5 ha en 300 m)

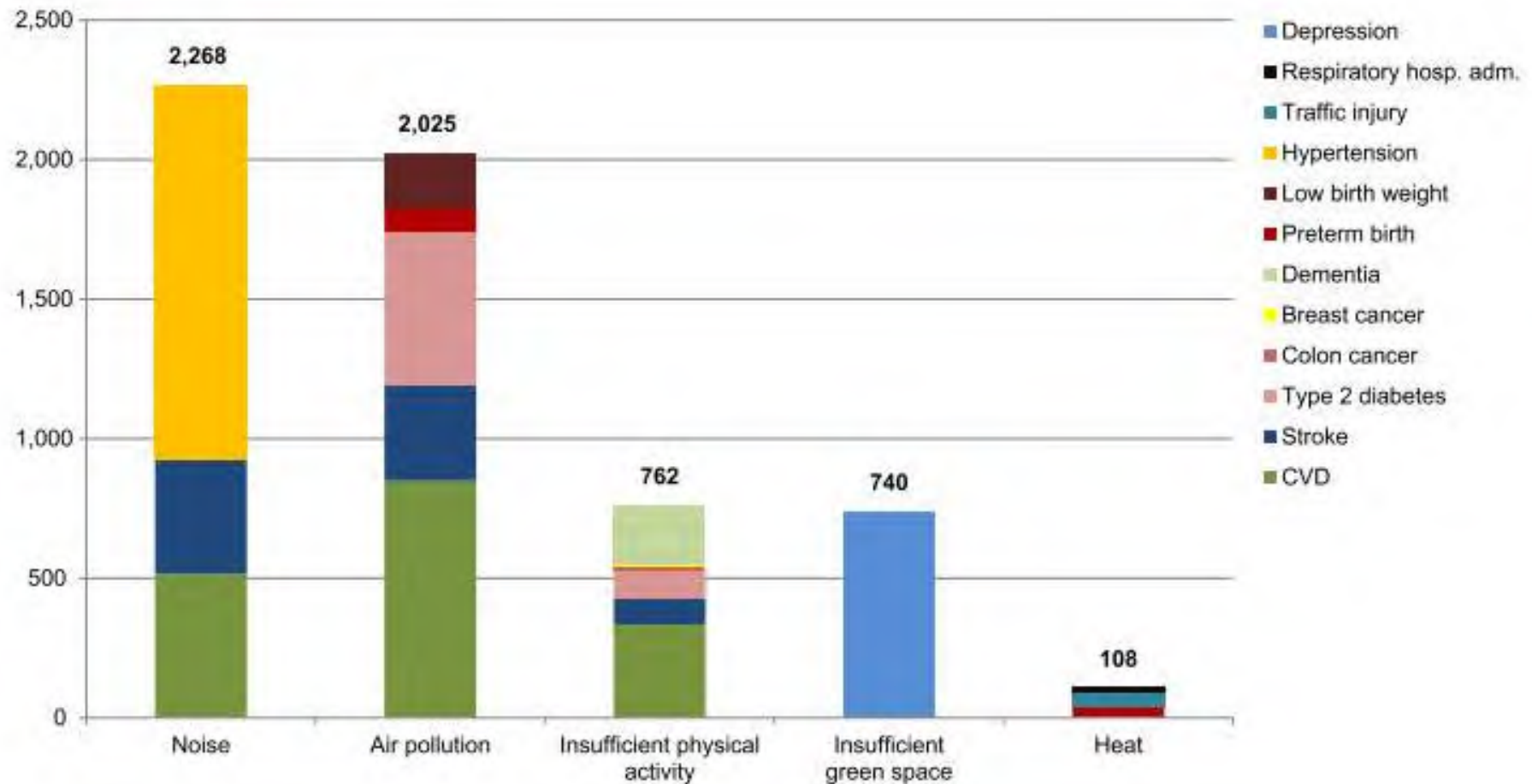
6. ¿Qué pasaría si en BCN cumpliéramos con las recomendaciones internacionales?



- ✓ **Número total de muertes prematuras** = 2904 (1568-4098), 20% del total de muertes
- ✓ **Esperanza de vida** = 360 (219-493) días
- ✓ **Coste total** = 9.3 (4.9-13.2) billones de €

6. ¿Qué pasaría si en BCN cumpliéramos con las recomendaciones internacionales?

Health impacts related to urban and transport planning:
A burden of disease assessment (Mueller et al. 2017)



Annual preventable morbidity and disability adjusted life-years (DALYs)

Conclusiones

✓ Tenemos un buen diagnóstico del problema y podemos mejorar la situación (**prevenirla**), tomando medidas para mejorar el entorno urbano, y por lo tanto nuestra salud, planificando **ciudades activas y resilentes**.

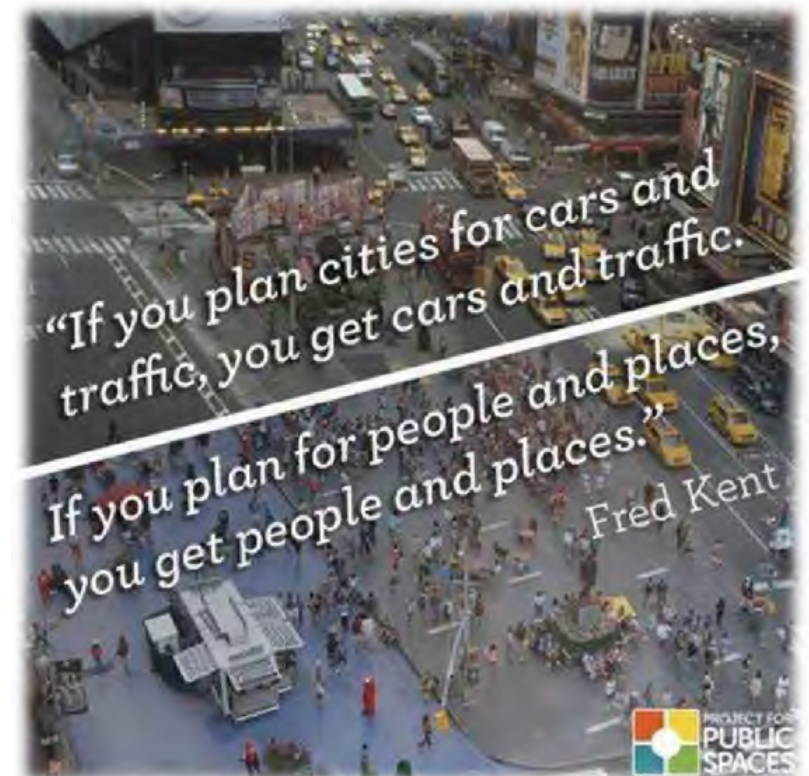
✓ Cualquier cambio en uno de los aspectos relacionados con el entorno urbano comportará automáticamente cambios en todo lo demás.



Cheonggyecheon, Seoul

Últimas reflexiones para el debate

- ✓ Cuántas veces se ha **planificado** (territorio, espacio urbano, equipamientos, etc) **teniendo en cuenta el eje de la salud ambiental** (reducción contaminación y la temperatura, promoción actividad física, etc)? Y cuántas veces el eje de la salud ambiental ha sido una **prioridad**?
- ✓ ¿Cuántas veces se han hecho **valoraciones pre / post-intervención** para valorar su impacto desde varios puntos de vista, incluido el de la salud? Es esta una posible vía de colaboración entre diversas disciplinas?
- ✓ **Justicia ambiental:** a quién afecta más a la contaminación atmosférica, el diseño de las ciudades o la gestión del transporte? quién es más vulnerable a estas exposiciones? qué medidas podemos tomar para asegurar una sociedad equitativa desde el punto de vista de la salud ambiental?



Gracias!

Urban Planning, Environment and Health



www.isglobal.org/urban-planning

www.isglobal.org/ca/ciudadesquequeremos

mireia.gascon@isglobal.org