

El projecte **RESPIRA** té com objectiu difondre a la població la correlació estreta que hi ha entre la **qualitat ambiental** i la **salut** segons les **pràctiques urbanes** i la **transformació** de l'**entorn**.

Està demostrat estadísticament que hi ha una **relació** estreta entre les condicions de la **qualitat** de l'**aire** i del **soroll** i els **efectes** sobre la **salut**.

Però a més, es posa en evidència que hi ha encara un **correlació** més rellevant entre l'**activitat física** que desenvolupen els habitants d'una ciutat i la seva **salut**.

Cal **transformar** els **entorns urbans**. Els **camins escolars**, **rutes de salut** seran possibles si establim **camins de vianants** agradables que facilitin recorreguts d'**activitat física**.



El Projecte **RESPIRA** proposa dinàmiques de **participació ciutadana** que **millorin** el **medi urbà** de les ciutats de **Vic** i **Olot** i del Districte de l'**Eixample** de **Barcelona**.

Projecte:

respira

Organitzadors:



amb la col·laboració de:



amb el suport de:



2 Índexs de Contaminació de l'Aire

EL MÓN

Mitjana anual de les concentraciones de PM₁₀ observades en algunes ciutats

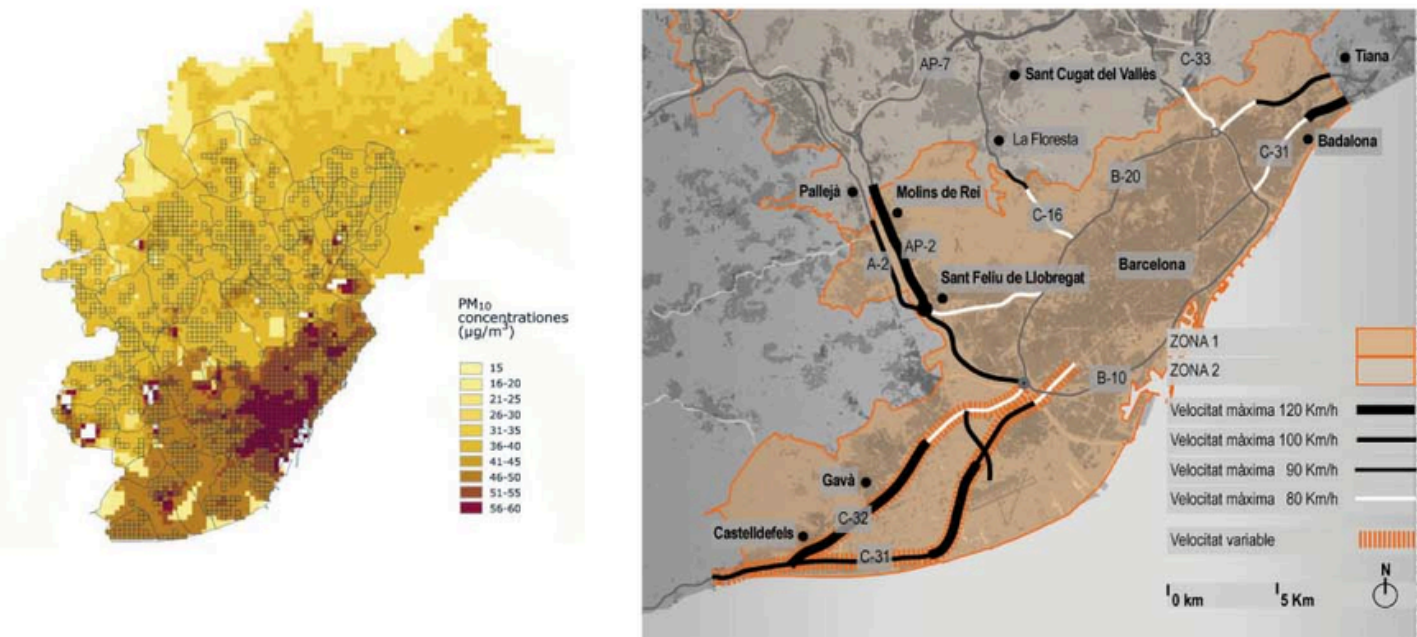
Font: OMS. Directrius sobre la qualitat de l'aire. Actualizació global 2005.

Continent	Ciutat	Mitjana anual de concentracions PM ₁₀ (µg/m ³)
Àsia	Nova Delhi	160
	Seul	60
	Tòquio	30
	Lima	110
Amèrica Llatina	Ciutat de Mèxic	55
	Sao Paulo	49
Àfrica	El Caire	150
	Ciutat del Cap	25
Europa	Praga	60
	Barcelona	55
	Roma	55
	Oslo	45
	Londres	25
	Estocolm	20
Amèrica del Nord	San Diego	50
	Los Angeles	48
	Nova York	25

AREA METROPOLITANA DE BARCELONA

Concentraciones de PM₁₀ (esquerra), Àrees de Control, (dreta)

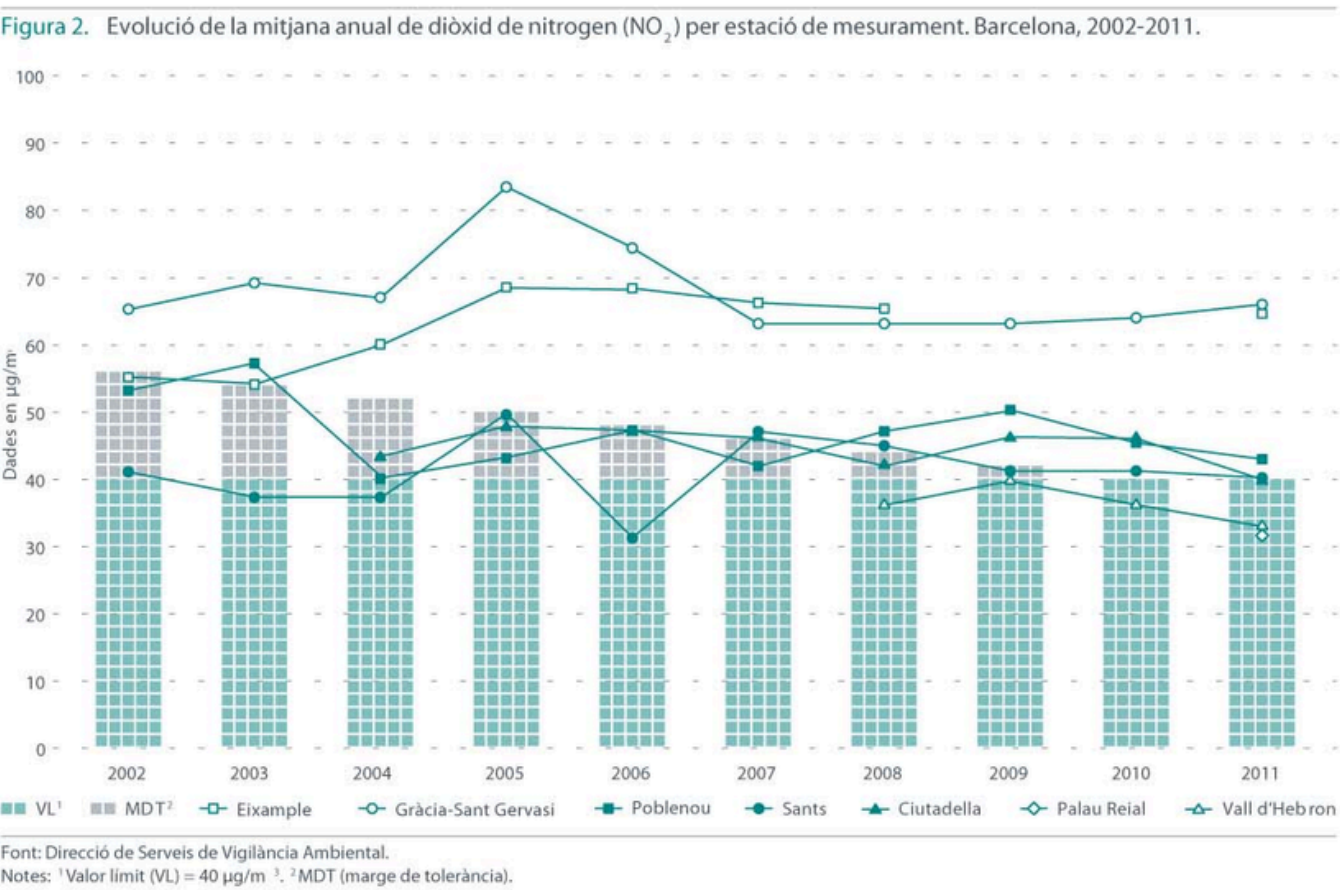
Font: Model de la superfície de concentració de PM10 a l'Àrea Metropolitana de Barcelona l'any 2004; SCOT (2007), Anuari Territorial de Catalunya T 2007.



ÀREA URBANA DE BARCELONA

Concentrations de NO₂ per Districtes

Font: Agencia de Salut Pública, La Salut a Barcelona, 2011, Consorci Sanitari de Barcelona, 2013.



Font: Direcció de Serveis de Vigilància Ambiental.
Notes: ¹Valor límit (VL) = 40 µg/m³; ²MDT (marge de tolerància).

Les **grans aglomeracions no compleixen** els **índexs de qualitat** de l'**aire** de la Directiva Europea

Projecte:
respira

Organitzadors:



amb la col.laboració de:



amb el suport de:



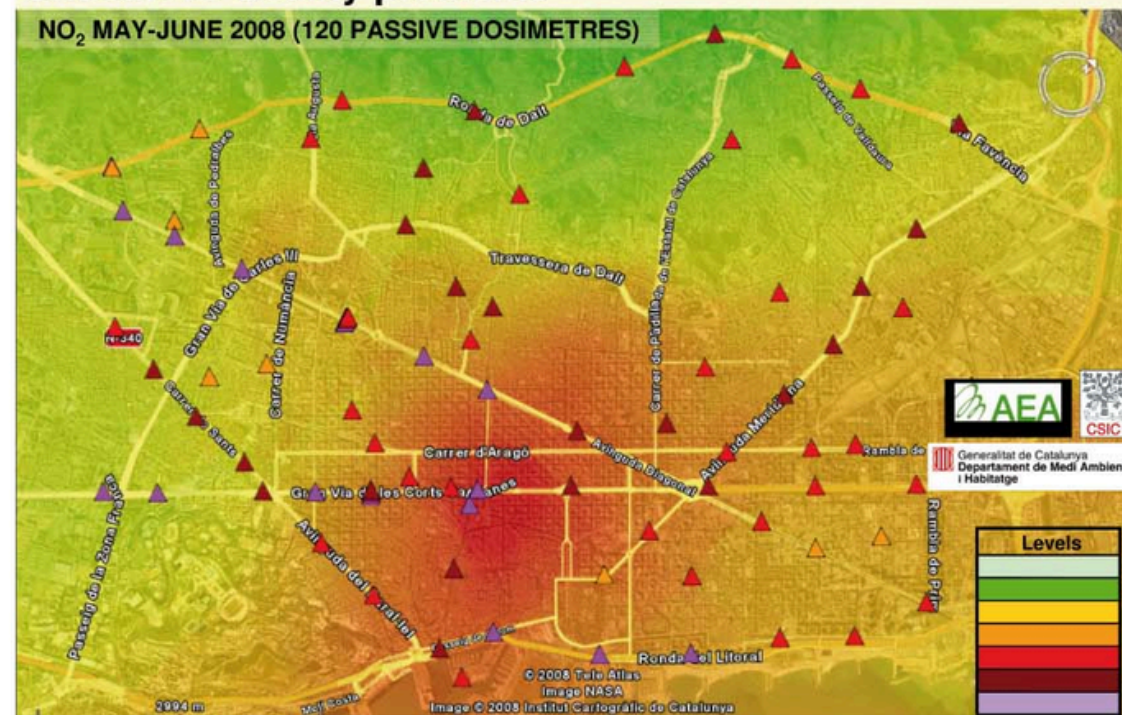
3 Índexs de Contaminació de l'Aire

LA CIUTAT DE BARCELONA

Àrees crítiques de qualitat de l'aire

Font: QUEROL, X. et al, Qualitat de l'Aire i alternatives, IDAEA CSIC, 2011.

Critical Air Quality problems

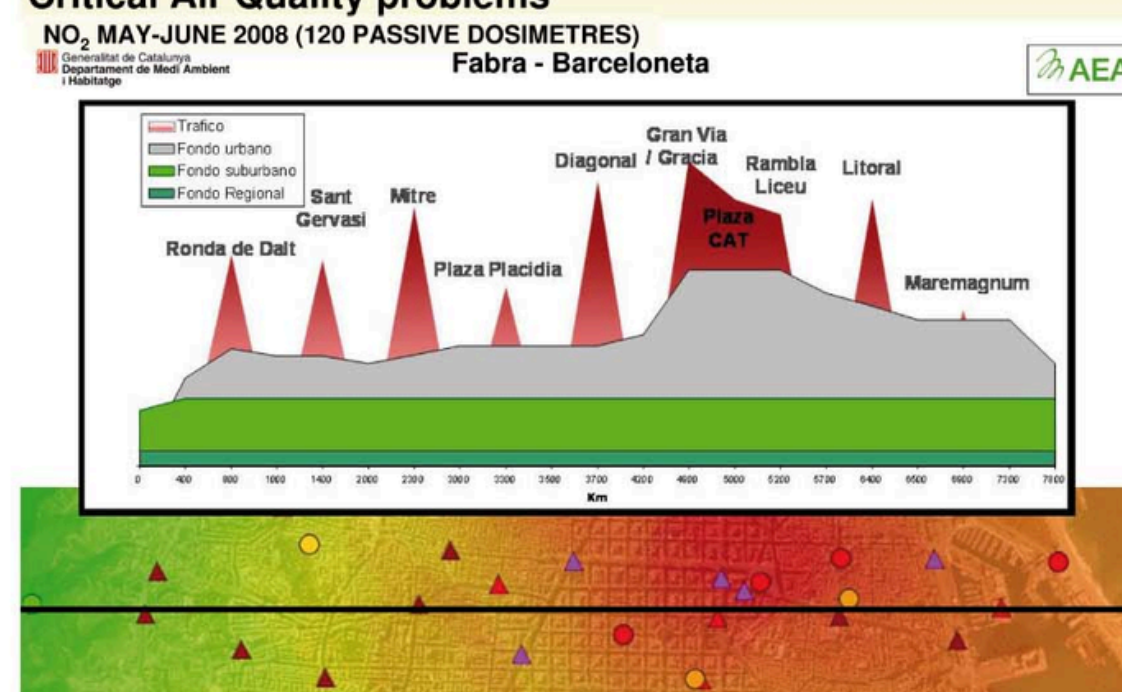


ELS CARRERS BARCELONA

Carrers crítics en qualitat de l'aire

Font: QUEROL, X. et al, Qualitat de l'Aire i alternatives, IDAEA CSIC, 2011.

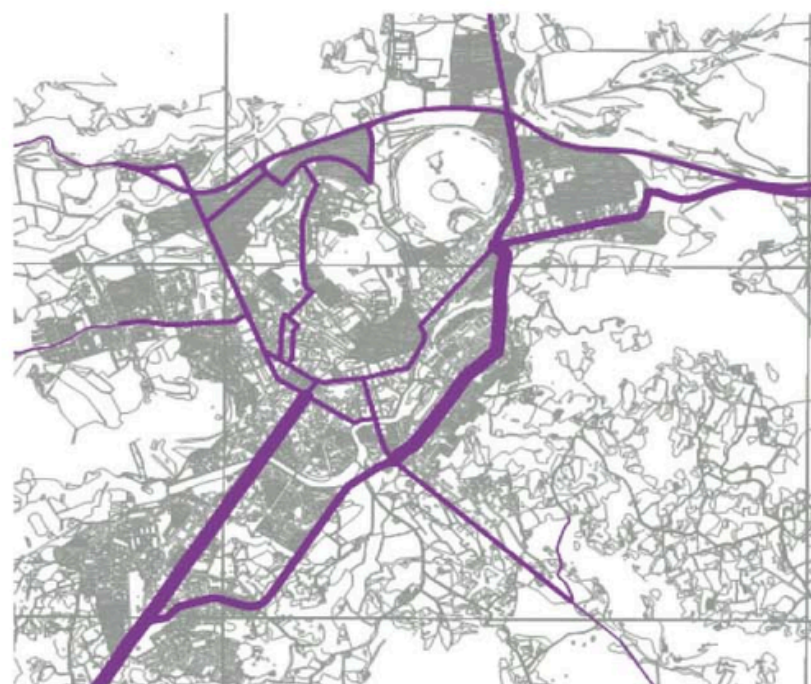
Critical Air Quality problems



OLOT

Carrers crítics en qualitat de l'aire a Olot

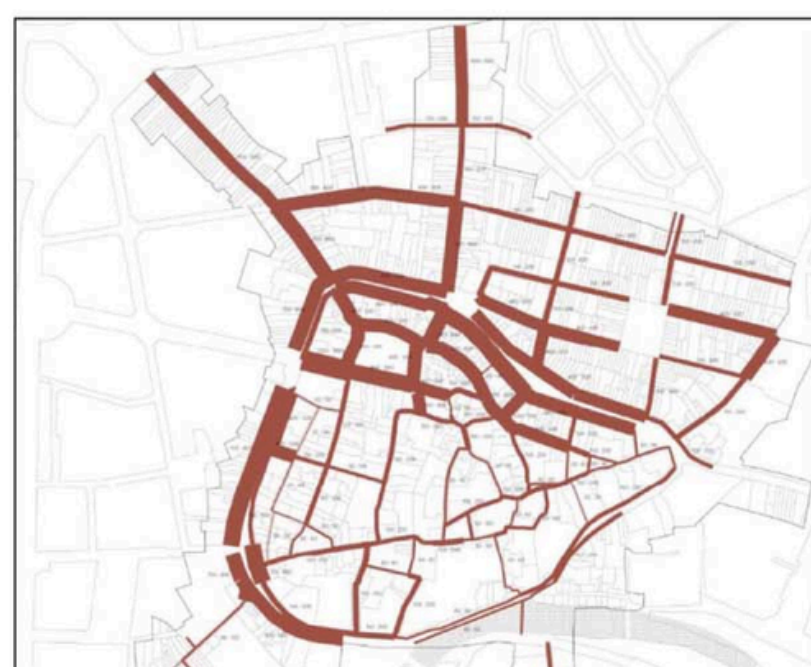
Font: IntraScapeLab, 2011.



VIC

Carrers amb predomini de vianants favorables en qualitat de l'aire

Font: Diputació de Barcelona., Plans de mobilitat urbana. Directius tècniques per a la seva redacció. Volum II, Barcelona, Diputació de Barcelona. Àrea d'Infraestructures, Urbanisme i Habitatge. Gerència de Serveis d'Infraestructures Viàries i Mobilitat, 2010.



La **qualitat** de l'**aire empitjora** significativament en els **carrers** amb més **trànsit**

Projecte:

respira

Organitzadors:

CST
Centre per a la Sostenibilitat Territorial

IntraScapeLab
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH

Vincles Fundació

PTIP
Associació de Plans i Vianants de l'Eixample

amb la col·laboració de:

Ajuntament de Vic

Ajuntament d'Olot

Oficina de Turisme de Vic
Ajuntament de Vic

amb el suport de:

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori i Sostenibilitat

4 Efectes de la contaminació de l'aire sobre la salut

Partícules PM₁₀

Font: KUNZLI, N. & PÉREZ, L.
Los beneficios para la salud pública de la reducción de la contaminación atmosférica en el área metropolitana de Barcelona
Centre de Recerca en Epidemiologia Ambiental, Barcelona
Departament de Salut & Departament de Medi Ambient i Habitatge.
Generalitat de Catalunya, 2007.

Les partícules de diàmetre aerodinàmic igual o inferior a 10 µm (PM₁₀) solen arribar més enllà de la gola.

PM_{2,5} Les que tenen un diàmetre igual o inferior a 2,5 µm (PM_{2,5}) poden arribar fins als pulmons.

PM₁ Les partícules ultrafines, amb un diàmetre igual o inferior a 0,1 µm, poden arribar a passar de l'alveol pulmonar a la sang.

Compostos tòxics persistents. Alguns efectes adversos per la salut

Font: Dades adaptades de l'Agència de Salut Pública de Barcelona (ASPB) [96] i de l'Agency for Toxic Substances and Disease Registry (ATSDR) [97].

Compost	Efectes
Arsenic	Augmenta el risc de patir certs càncers (pulmó i bufeta, sobretot) Nàusees Efectes dermatològics (irritació, dermatitis) Problemes cardiovasculars (augment de la pressió sanguínia, arrítmies) Possible augment del nombre d'avortaments Baix pes en néixer
Benzè	Augmenta el risc de patir leucèmia Té efectes genotòxics Anèmia Gastritis Efectes neurològics
Cadmi	Possible cancerigen
Clordà i heptaclor	Possibles cancerigens Immunosupressors Possibles disruptors endocrins
Aldrina, dieldrina i endrina	Possibles cancerigens Possibles disruptors endocrins
DDT i anàlegs com el DDE	Possibles cancerigens (efectes genotòxics indirectes, efectes epigenètics, altres efectes de promoció tumoral) Asma Baix pes en néixer Baixa talla dels individus Efectes neurològics Disruptors endocrins
Dioxines i furans	Cancerigens Cloracne Disruptors endocrins Endometriosis i altres problemes de fertilitat Trastorns en el desenvolupament Immunosupressors Alteració del fetge i ronyó
Lindà	Possible cancerigen
Plom	Efectes neurològics Anèmia Possible augment de la pressió sanguínia Avortaments Menor qualitat de l'esperma Possible cancerigen
Mercuri	Canvis de personalitat Falta de coordinació muscular Tremolors Pèrdua de memòria Disfunció renal Afecta el desenvolupament neuroconductual dels nens Altres efectes neurotòxics
Bifenils policlorats (PCBs)	Cancerigens (efectes genotòxics indirectes i epigenètics, altres efectes de promoció tumoral) Disruptors endocrins Cloracne (els PCB dioxin-like) Trastorns del desenvolupament
Hidrocarburs aromàtics (HAPs)	Possibles cancerigens
Polibromodifenils èters (PBDEs)	Alteracions neuroconductuals
Bisfenol A	Disruptor endocrí

Les partícules contaminants de l'aire tenen efectes directes sobre la salut

Projecte:

respira

Organitzadors:



amb la col·laboració de:



amb el suport de:



5 Índexs de Contaminació Acústica

Nivells sonors i efectes	Sons característics		Nivell de pressió dBA	Efecte
Font: GARCIA SANZ, Benjamín & GARRIDO, Francisco Javier, La contaminación acústica en nuestras ciudades, Colección Estudios Sociales, Núm.12, Barcelona, Fundació la Caixa , 2003.	Zona de llançament de cohets		180	Pèrdua auditiva irreversible
	Sirena antiaèria		140	Trauma acústic agut
	Tro		130	
	Enlairament avió		120	Màxim esforç vocal
	Clàxon automòbil		120	
	Martell pneumàtic		110	Extremadament fort
	Concert de rock		110	
	Camió escombraries		100	Molt fort
	Petards		100	
	Camió pesat		90	Molt molest. Danys auditius
	Trànsit urbà		90	
	Rellotge despertador		80	Molest
	Assecador de cabell		80	
	Restaurant sorollós		70	Ús difícil del telèfon
	Trànsit autopista		70	
	Oficina de negocis		70	
	Aire condicionat		60	Silenciós
	Conversació normal		60	
	Trànsit de vehicles lleugers		50	
	Dormitori		40	
	Oficina tranquil·la		40	
	Biblioteca		30	Molt silenciós
	Xiuxiueig a 5 metres		30	
	Estudi de radiodifusió		20	
			10	Audible
			0	Llindar auditiu

Nivells sonors molestos per la salut

Font: GARCIA SANZ, Benjamín & GARRIDO, Francisco Javier, La contaminación acústica en nuestras ciudades, Colección Estudios Sociales, Núm.12, Barcelona, Fundació la Caixa , 2003.

A partir de 55-60 dBA el soroll causa molèstia

Entre 60-65 dBA la molèstia augmenta considerablement

Per sobre de 65 Dba sorgeixen pertorbacions del models de comportament i símptomes de dany greus

La Organització Mundial de la Salut ha suggerit un valor estàndard per als nivells mitjos de soroll a l'aire lliure de 55 dBA

	Dia		Nit	
	Interior	Exterior	Interior	Exterior
Habitatges dormitoris	50	55	30	45
Escoles i hospitals				
General	35		35	45
Sales	30		30	40
Sales de concert	100 durant 4h		100 durant 4h	
Discoteques	90 durant 4h		90 durant 4h	

Per sobre de **65 dBA** sorgeixen pertorbacions en els models de comportament i hi ha símptomes de **danys greus sobre la salut**

Projecte:

respira

Organitzadors:



amb la col.laboració de:



Ajuntament d'Olot

amb el suport de:



6 Efectes de la Contaminació Acústica sobre la Salut

Valors de Nivells Sonors molestos per a la salut

Font: DE ESTEBAN ALONSO, Alfonso, Contaminación acústica y salud, Observatorio medioambiental, 2003, (6), pp. 73-95.

Problemes	Grans ciutats >200.000 hab (%)	Ciutats mitjanes 200.000 a 50.000 hab (%)	Pobles Grans <50.000 hab (%)
Mal estat dels carrers	35	55	38
Manca de sanejament	12	31	16
Presència de rates	36	36	32
Brutícia als carrers	47	55	24
Proximitat d'abocadors d'escombraries	16	17	13
Mal servei de recollida d'escombraries	13	19	9
Mals accessos al barris	7	15	5
Congestió i mala circulació als carrers del barris	44	52	16
Manca d'aparcament	56	63	28
Excessiva contaminació de l'aire	41	30	16
Sorolls molestos	48	65	30
Manca de semàfors i passos de vianants	29	35	29
Insuficiència del transport públic	14	19	10
Deficiències en l'enllumenat públic	17	32	27
Instal.lacions elèctriques perilloses	5	4	3
Falta de vigilància nocturna	60	62	32
Delinqüència i gamberrisme	38	35	24
Barraquisme i cases en ruïna	18	13	6
Total entrevistats	732	321	414

Valors de Nivells Sonors als districtes de Barcelona

Font: AJUNTAMENT DE BARCELONA, Mapa de soroll de Barcelona, Informe de Síntesi. Barcelona, Ajuntament de Barcelona, Departament de Medi Ambient, 2007, p.59.

Districte	<45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	>80
Ciutat Vella	0	3,5	4,2	25,7	47,7	16,7	2,2	0,3	0
Eixample	0	9,6	15,6	1	4,5	30,2	37,8	1,2	0
Sants-Montjuïc	1,8	9,1	4,2	17	33,9	17,6	16,4	0	0
Les Corts	0,03	8	4,7	5	38,3	31,8	22,3	0,1	0
Sarrià - St Gervasi	1,7	5,4	7,6	3,2	25,6	25,7	29	1,8	0
Gràcia	0,05	5,6	5,8	17,1	31,7	16,2	11,3	2,3	0
Horta - Guinardó	0	4,2	3,6	25,4	34,8	19,6	11,8	0,6	0
Nou Barris	0,2	8,8	6,6	20,7	40,3	15,9	6,3	1,3	0
Sant Andreu	0	6,9	5,6	21,3	28,9	24,2	9,6	3,5	0
Sant Martí	0,4	5,1	4,8	16,3	29,6	30,5	13,3	0	0

Hi ha percentatges significatius de població afectats per contaminació acústica

Projecte:
respira

Organitzadors:



amb la col.laboració de:



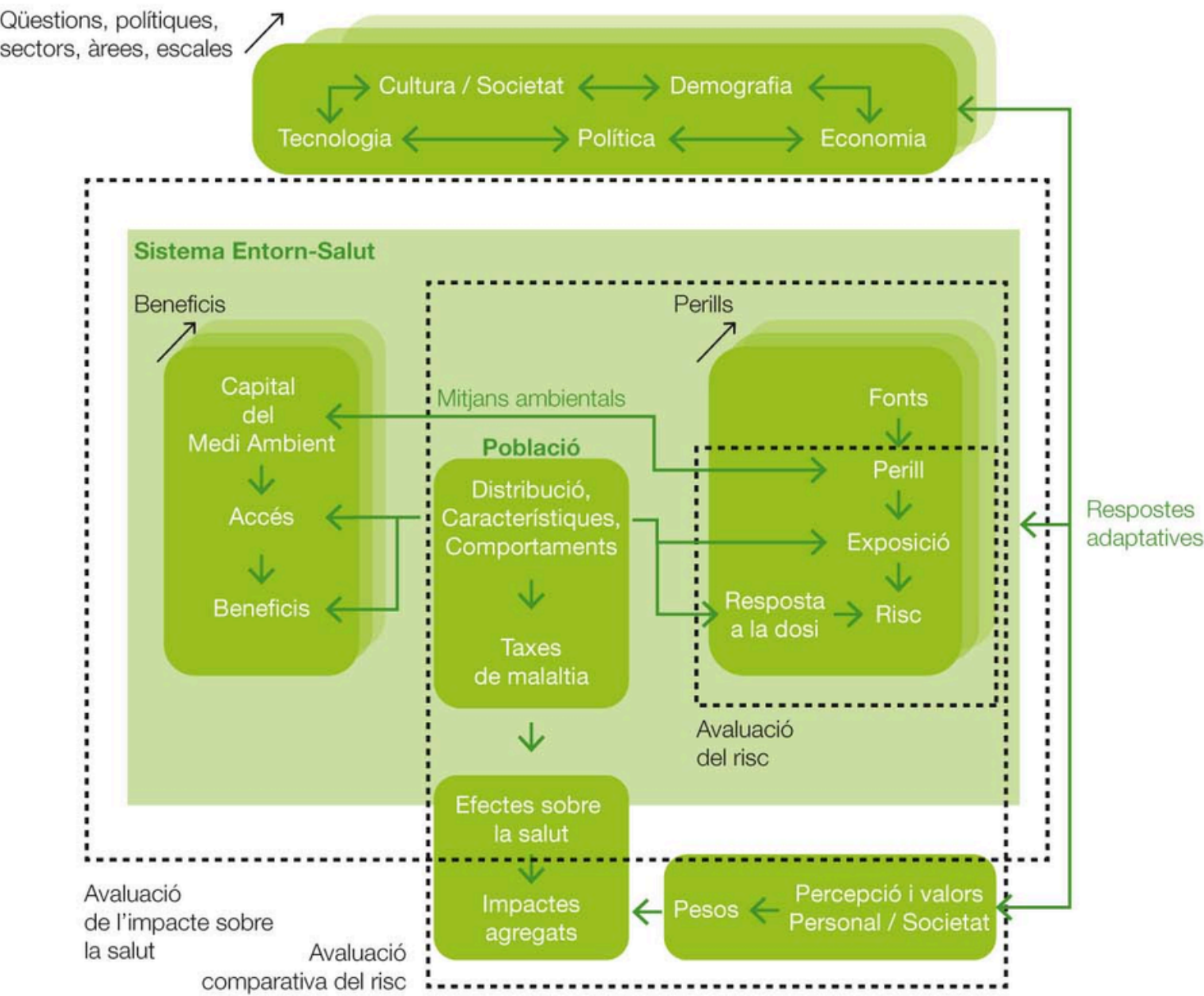
amb el suport de:



7 Polítiques de salut ambiental

Avaluació de l'impacte en la salut ambiental integrada en relació amb altres formes de risc i avaluació de l'impacte

Font: BRIGGS DJ.,
A framework for integrated environmental
health impact assessment of systemic
risks. Environ. Health, 2008.



Entorn urbà i salut

Font: INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH IN
IRELAND, 2006.



Les **polítiques** de **millora** de la **salut** associades a la qualitat ambiental han de ser **transversals**

Projecte:

respira

Organitzadors:



amb la col.laboració de:



Ajuntament d'Olot

amb el suport de:



8 Costos de Salut per Contaminació ambiental

Beneficis monetitzats per a la salut resultat de reduir la contaminació de l'aire

Font: KUNZLI, N. & PÉREZ, L.
Los beneficios para la salud pública de la reducción de la contaminación atmosférica en el área metropolitana de Barcelona
Centre de Recerca en en Epidemiologia Ambiental, Barcelona
Departament de Salut & Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya, 2007.

	Reducció de la concentració mitjana anual fins a 20 µg/m3		Reducció de la concentració mitjana anual fins a 40 µg/m3	
Beneficis per la salut	Beneficis per la salut (IC del 95%)	Beneficis monetitzats per any	Beneficis per la salut (IC del 95%)	Beneficis monetitzats per any
Mortalitat				
Morts atribuïbles	3.500 (2.200-4.800)	5.400 (3.400-7.400) M€	1.200 (760-1.700)	1.900 (1.200-2.700) M€
Morbilitat				
Ingressos hospitalaris	1.800 (950-2.600)	3.7 (2,0-5,4) M€	600 (320-890)	1.3 (0,7-1,8) M€
Bronquits crònica en adults	5.100 (550-8.500)	970 (100-1.600) M€	1.900 (190-3.400)	360 (40-700) M€
Síntomes totals	54.000 (27.400-75.700)	2.1 (1,1-3,0) M€	18.700 (9.300-26.800)	0.7 (0,4-1,1) M€
Beneficis monetitzats	Total (VSL)	6.400 (3.500-9.000) M€	Total (VSL)	2.300 (1.200-3.300) M€
	Beneficis anuals per càpita	1.600 (870-2.300) €	Beneficis anuals per càpita	570 (300-830) €

Beneficis expressats en guany d'esperança de vida resultat de reduir la contaminació de l'aire

Font: KUNZLI, N. & PÉREZ, L.
Los beneficios para la salud pública de la reducción de la contaminación atmosférica en el área metropolitana de Barcelona
Centre de Recerca en en Epidemiologia Ambiental, Barcelona
Departament de Salut & Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya, 2007.

Resultats	Unitat	Edat	Beneficis per la salut (IC del 95%)	
			Reducció de la concentració mitjana anual fins a 20 µg/m3	Reducció de la concentració mitjana anual fins a 40 µg/m3
Increment de l'esperança de vida	Mesos	30	14(9-29)	5(3-7)

Els **beneficis** d'una **política** de **millora** de la **qualitat ambiental** tenen grans **beneficis econòmics** i **d'esperança de vida**

Projecte:
respira

Organitzadors:



amb la col·laboració de:



Ajuntament d'Olot

amb el suport de:



9 Els Plans d'Activitat Física i Salut i els entorns urbans

Rutes de salut proposades en els Plans d'Activitat Física, Esport i Salut (PAFES) a Vic, Olot i al Districte de l'Eixample de Barcelona

PLA D'ACTIVITAT FÍSICA ESPORT I SALUT

Què és?

Una campanya per augmentar el nivell de la pràctica d'activitat física de la població

Què pretén?

Facilitar la incorporació de l'activitat física en la vida diària i potenciar un estil de vida actiu

Quant dura?

Sempre (els 6 primers mesos són claus)

Què s'aconsegueix?

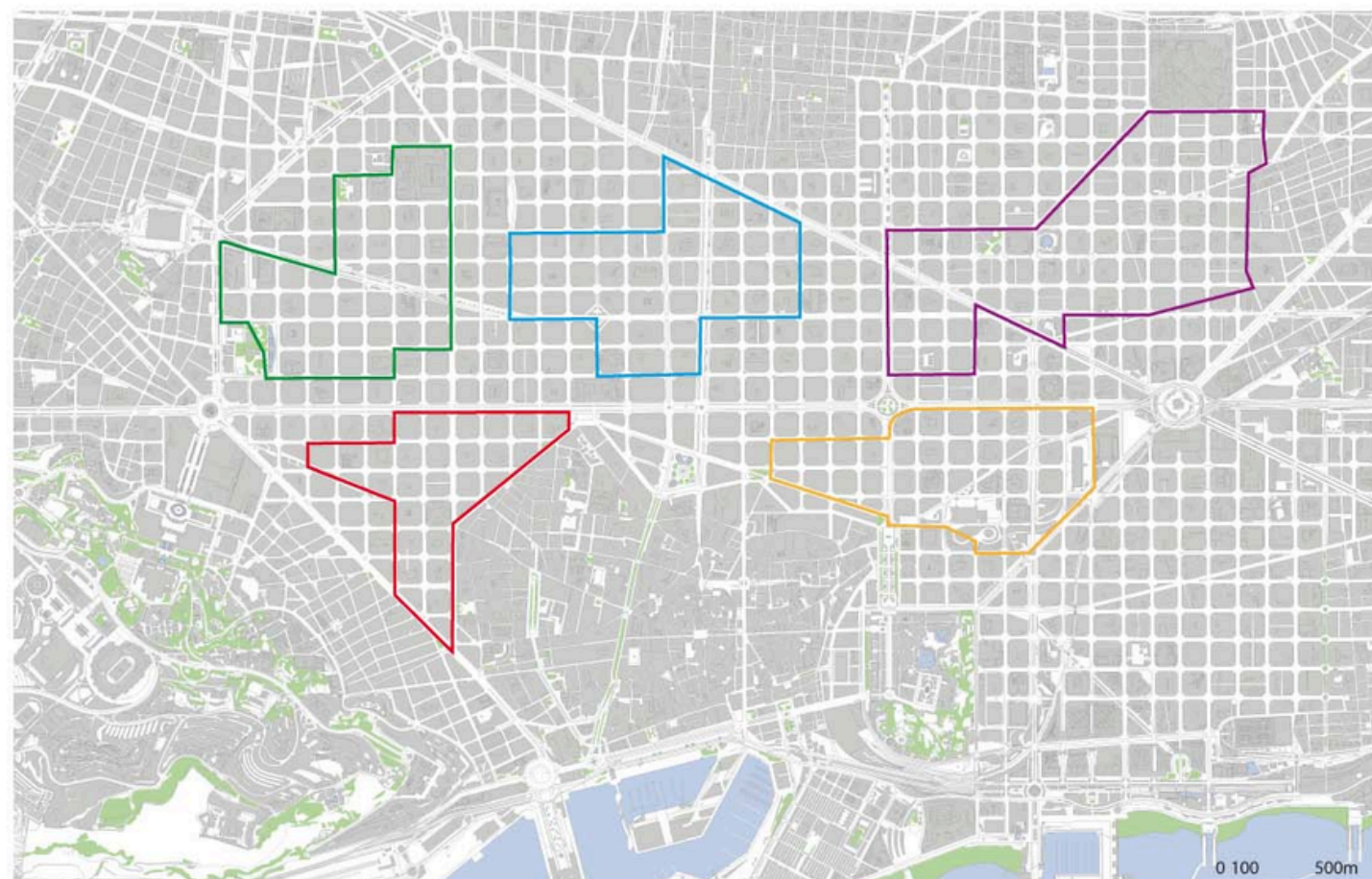
Augmentar el nivell de salut

Font: Elaboració pròpia a partir dels Pla d'Activitat Física, Esport i Salut (PAFES) dels municipis de Vic, Olot i el Districte de l'Eixample de Barcelona.

BARCELONA

LLEGENDA

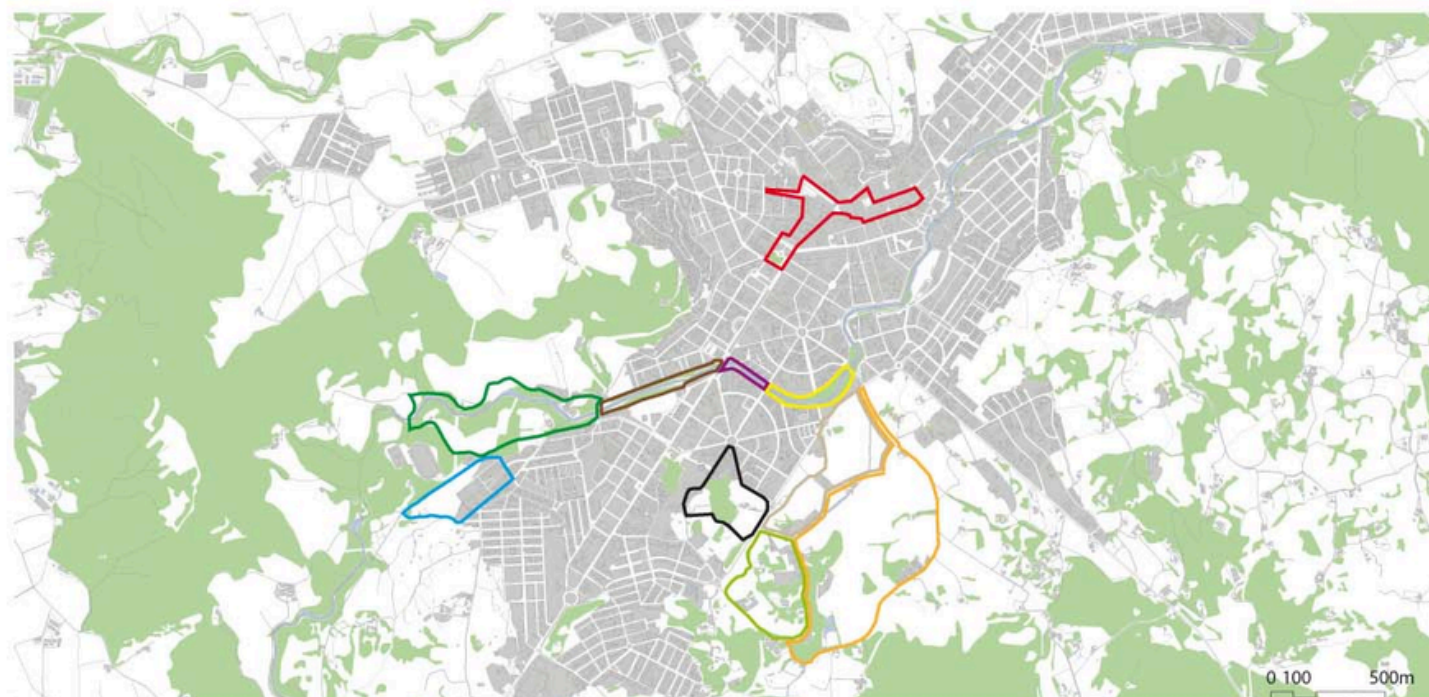
- Ruta 1
- Ruta 2
- Ruta 3
- Ruta 4
- Ruta 5



OLOT

LLEGENDA

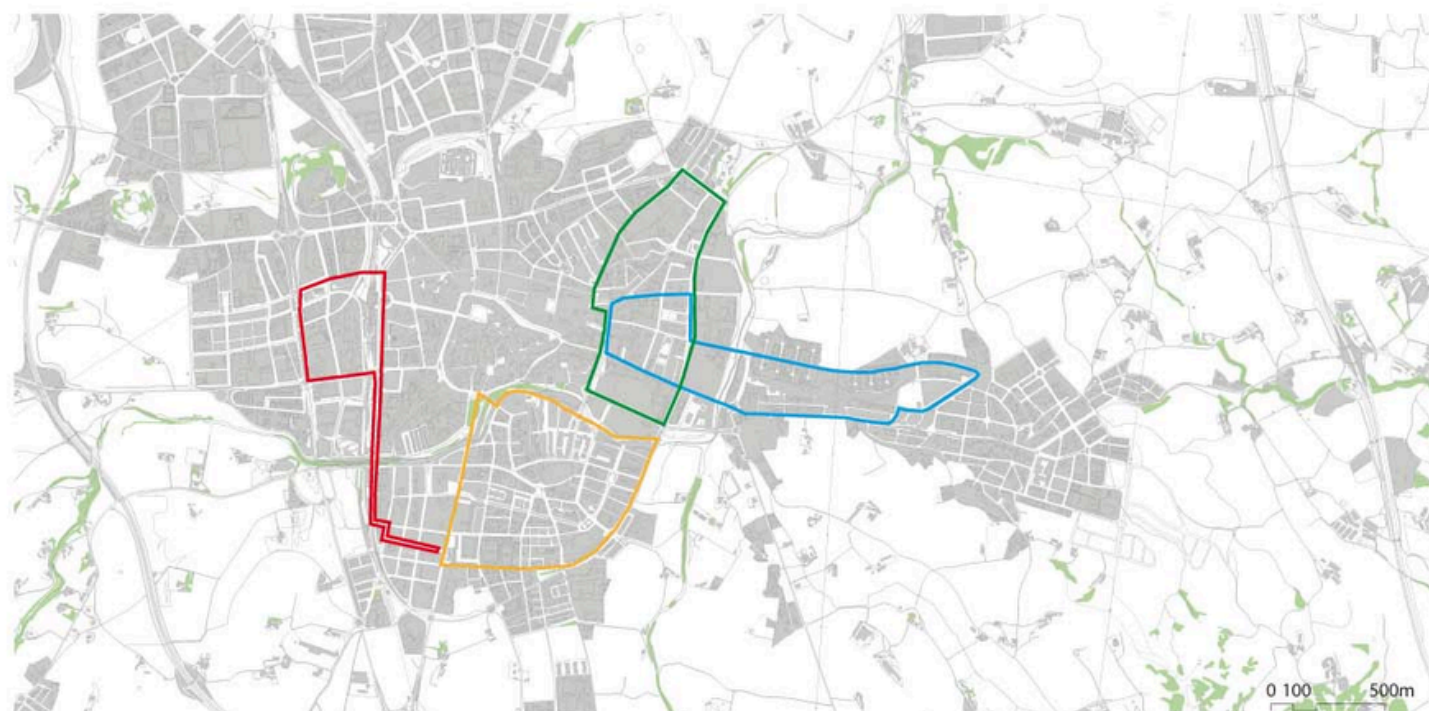
- Un vol pel centre
- Fonts de Sant Roc - Tussols - Basil
- Estadi atlètic - Sant Roc
- Triai
- Pont de Colom - Pont de Ferro
- Pont de les Mores - Pont de Colom
- Pla dels Llacs
- Parc Nou
- Paratges de la Moixina
- Pont de Ferro - Fonts de Sant Roc



VIC

LLEGENDA

- Ruta Universitària
- Ruta de la Carretera de Roda
- Ruta de Caldenetes
- Ruta de l'Horta Vermella



Els **PAFES** són **iniciatives integrals** que haurien de tenir majors **efectes** sobre la **transformació** de l'**entorn urbà**

Projecte:

respira

Organitzadors:



amb la col·laboració de:



amb el suport de:

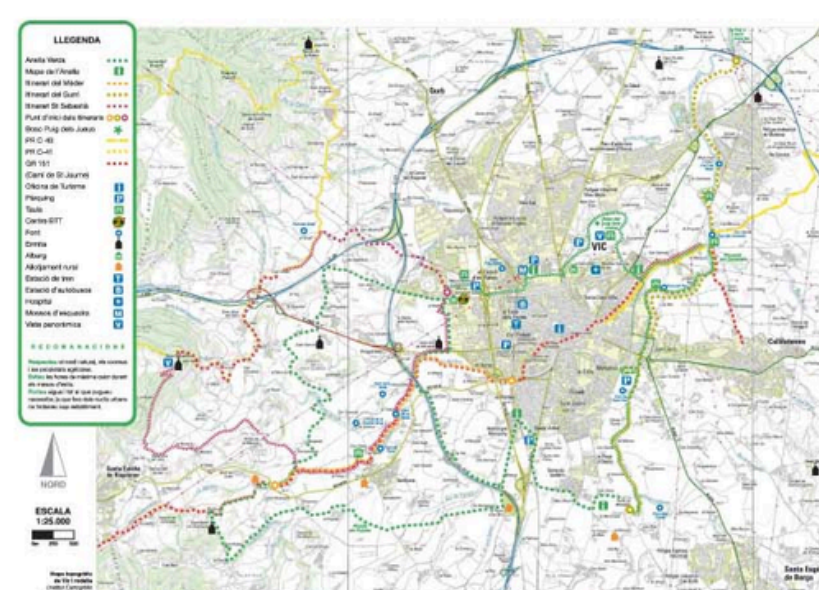
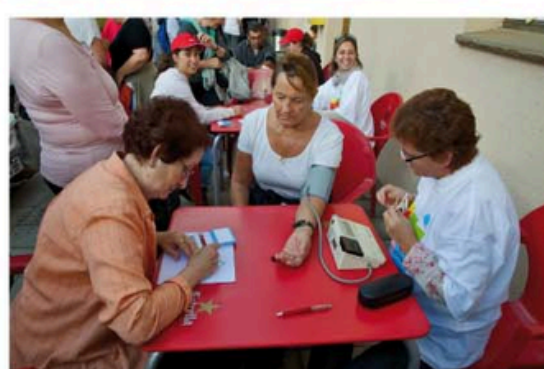


10 Les experiències de Caminades Populars a Vic i de Camins escolars a Olot

VIC

Caminades populars, esquerra; Plànols de l'anella verda (dreta)

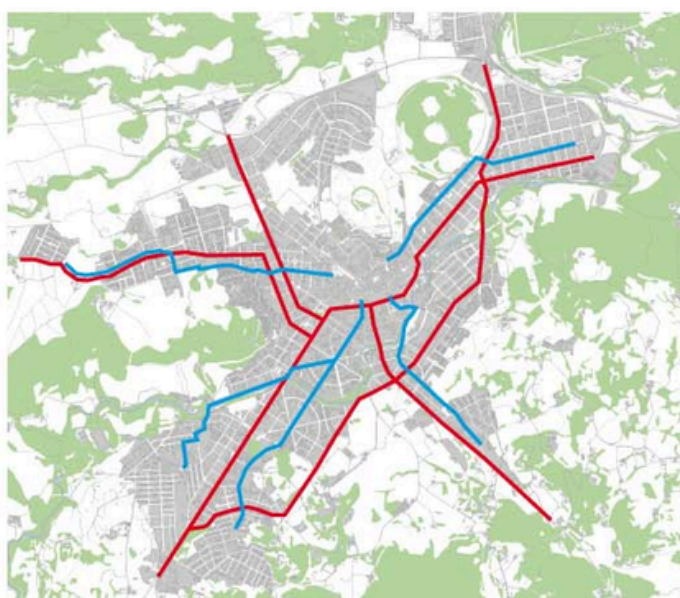
Font: Delegació Comarcal d'Osona del Col·legi de Metges de Barcelona, XIV Caminada Popular. Dia Mundial del Cor; Ajuntament de Vic, Anella Verda de Vic.



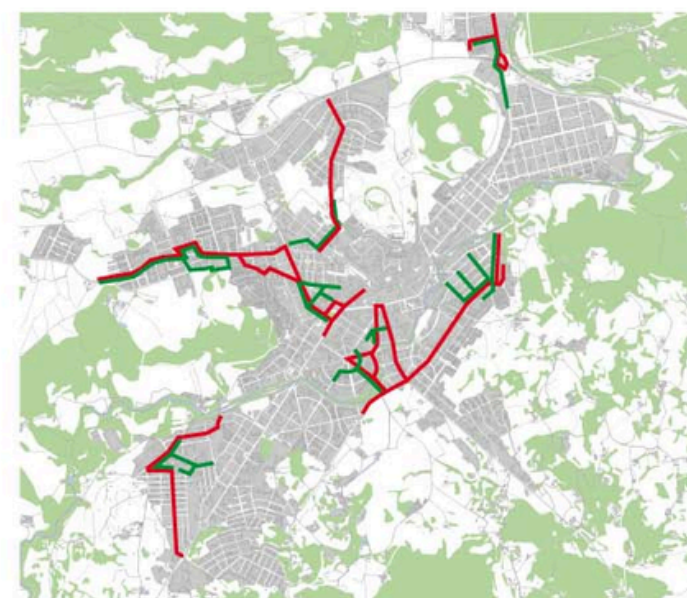
OLOT

Camins escolars. Intensitats de trànsit (esquerra); Itineraris escolars (dreta)

Font: Ajuntament d'Olot, camins escolars.



— Molt trànsit
— Poc trànsit



— Itinerari en cotxe
— Itinerari a peu

Les transformacions per a una **millora** de **qualitat ambiental** passen tant per campanyes de canvi de **comportament** de la població (caminades populars) com de millora de l'**entorn físic** (camins escolars, eixos de vianants i de bicicleta, etc)

Projecte:

respira

Organitzadors:



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH



Associació de Veïns i Veïnes de l'Eixample de l'Eixample

amb la col·laboració de:



amb el suport de:



11 Propostes d'intervenció: Camins escolars i Eixos de vianants

“Dels
interiors d'illa

Font: ProEixample, 2008.



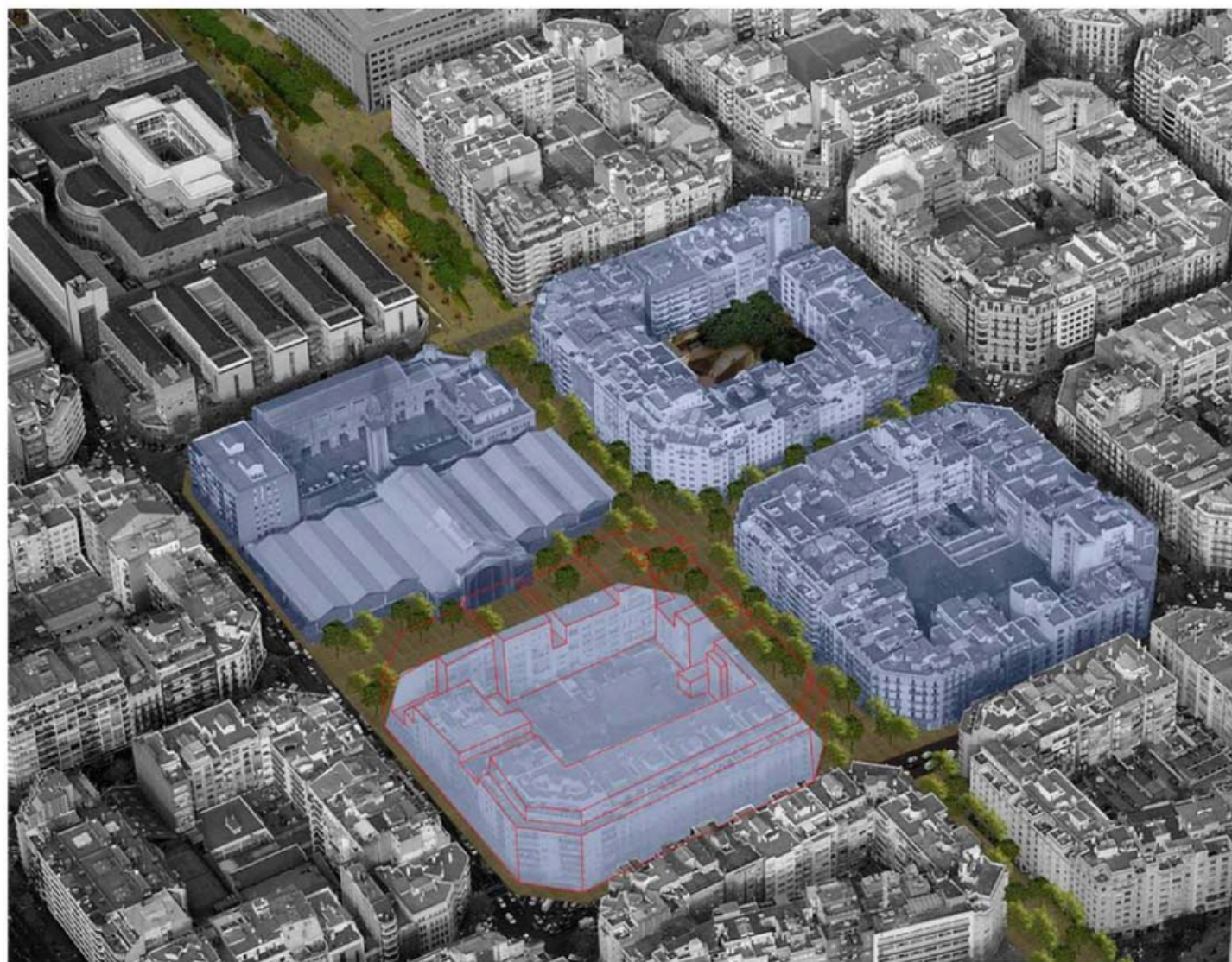
a les cruïlles plaça

Font: MAGRINYÀ & MARZÀ, 2009.



per arribar
a les superilles.”

Font: Video la La ciudad idea: in: FONT,
CASTIÑEIRA, MAGRINYÀ & MAYORGA,
2010.



Hi ha molts **teixits** que tenen **grans potencials** de **transformació** de la **qualitat ambiental** de l'entorn

Projecte:

respira

Organitzadors:



amb la col·laboració de:



amb el suport de:

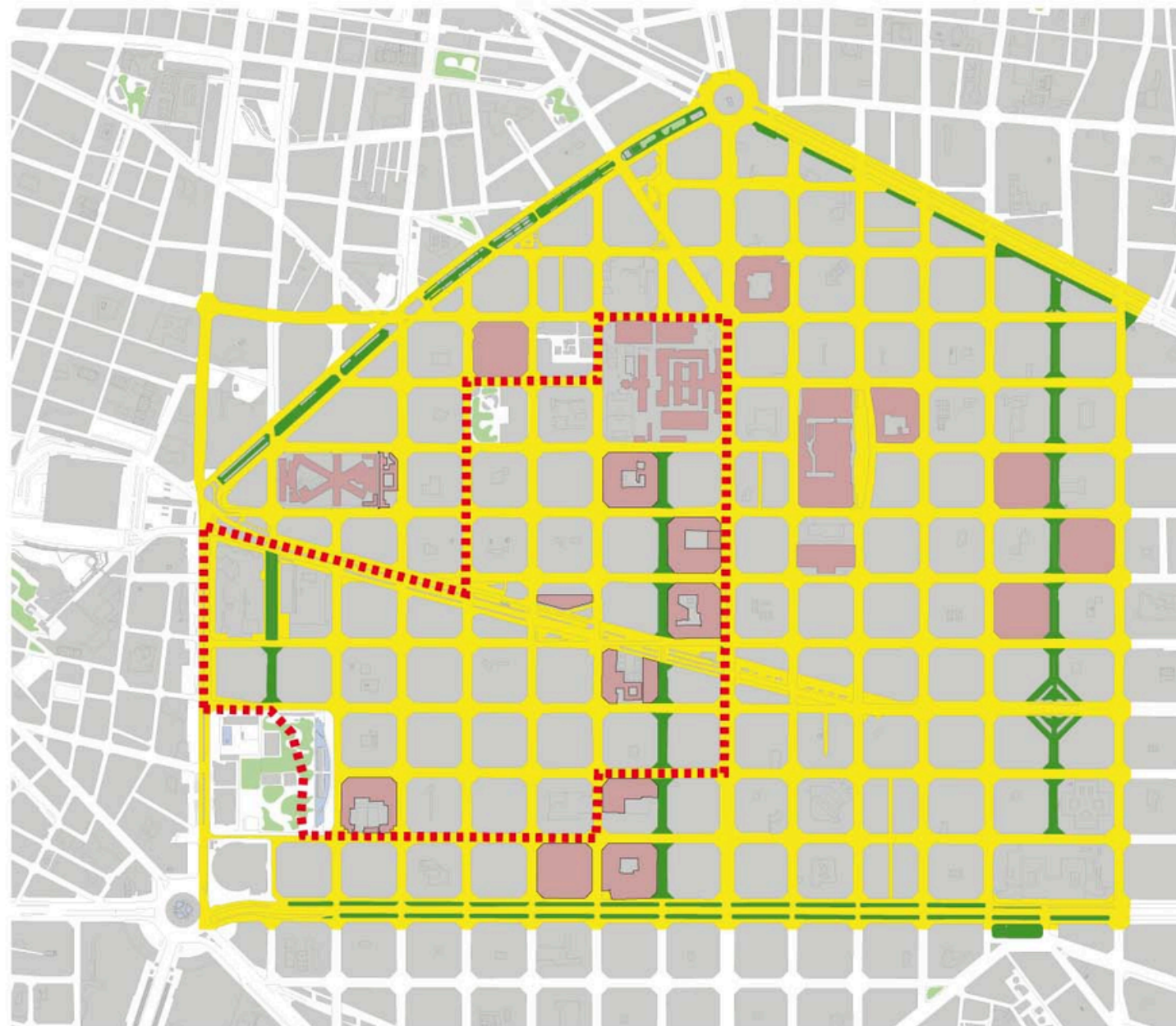


12 Integració de Rutes de Salut amb eixos de vianants a l'Esquerra de l'Eixample

RUTES DE SALUT SEGONS PLANS D'ACTIVITAT FÍSICA ESPORT I SALUT

LLEGENDA

- Xarxa viària rodada
- Eixos de vianants
- Ruta de Salut proposada



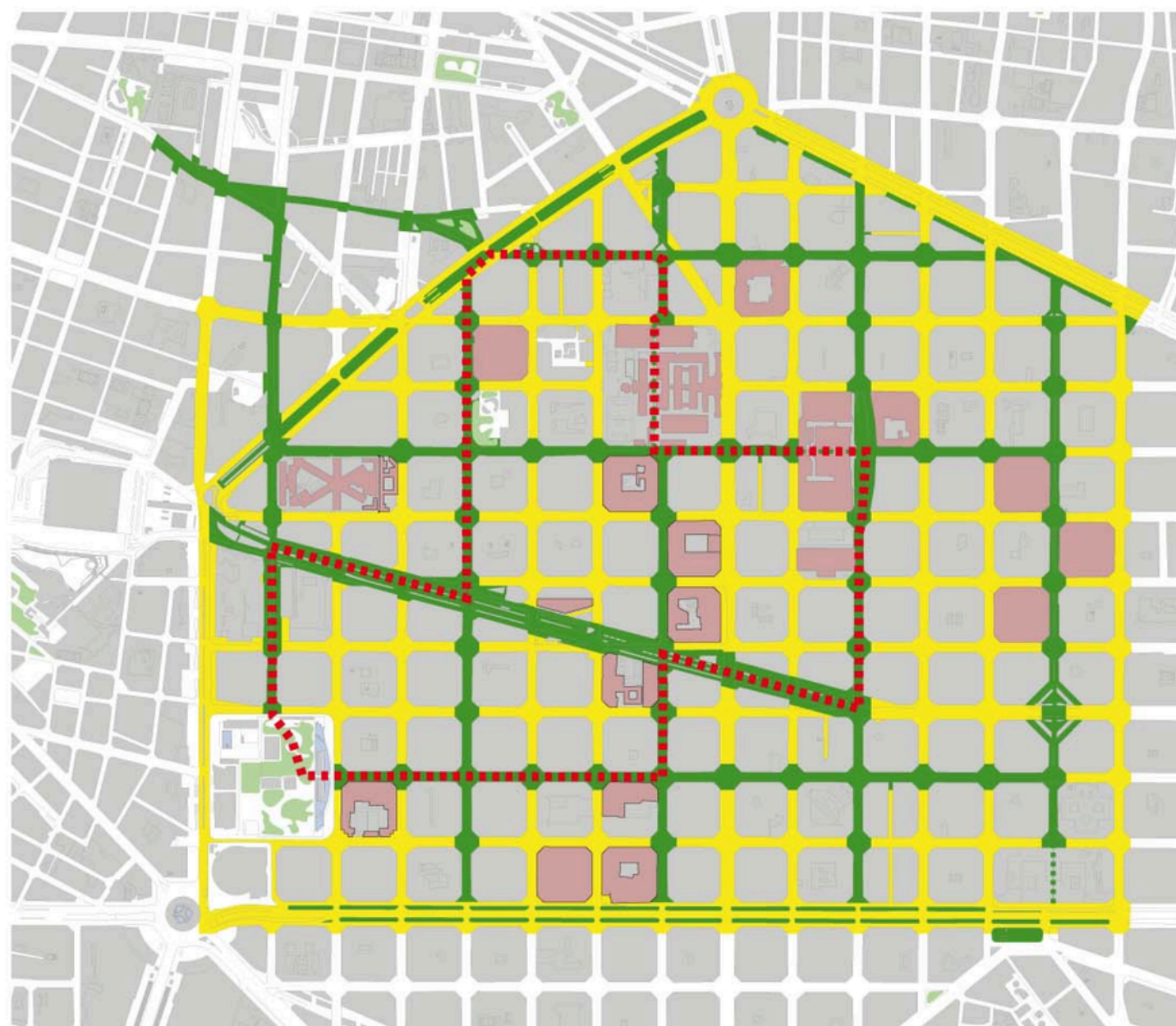
Rutes del (PAFES) del Districte de l'Eixample de Barcelona

Font: Pla d'Activitat Física, Esport i Salut (PAFES) del Districte de l'Eixample de Barcelona

RUTES DE SALUT PROPOSADA ARTICULADA AMB ELS FUTURS EIXOS VIANANTS

LLEGENDA

- Xarxa viària rodada
- Eixos de vianants
- Ruta de Salut proposada



Cal **integrar** les iniciatives de **rutes de salut** amb els **eixos pacificats** que acullen **vianants i bicicletes** amb un **entorn de qualitat ambiental**

Projecte:

respira

Organitzadors:



amb la col·laboració de:



amb el suport de:

