

LA RELACIÓ ENTRE MOBILITAT,

ACCÉS A LA FEINA

I QUALITAT DE L'AIRE:

PREGUNTES I EXEMPLES PRÀCTICS

Com podem contribuir a fer que es redueixin les emissions de la mobilitat quotidiana dels treballadors i treballadores





Continguts

Transport, emissions i qualitat de l'aire 4

- Quines emissions i contaminants
generen els vehicles a motor? 6
- Com afecten la salut de les persones
i la qualitat ambiental dels pobles i ciutats? 10
- Quina responsabilitat té la mobilitat quotidiana
dels treballadors i treballadores? 14
- Com podem contribuir a fer que es redueixin les emissions
individuals i col·lectives? 16
- Què és el Pla per a la millora de la qualitat de l'aire
a la Regió Metropolitana de Barcelona 18

Exemples pràctics d'avaluació
de l'impacte ambiental de la mobilitat 20

Transport, emissions i qualitat de l'aire

Per a desplaçar diàriament l'elevat nombre de persones o l'ingent volum de mercaderies que es mouen al món cal invertir grans quantitats d'energia.

El trànsit de les unes i les altres, a més, no deixa d'augmentar any rere any, fet que comporta un increment de la demanda global, així com també de les emissions contaminants.

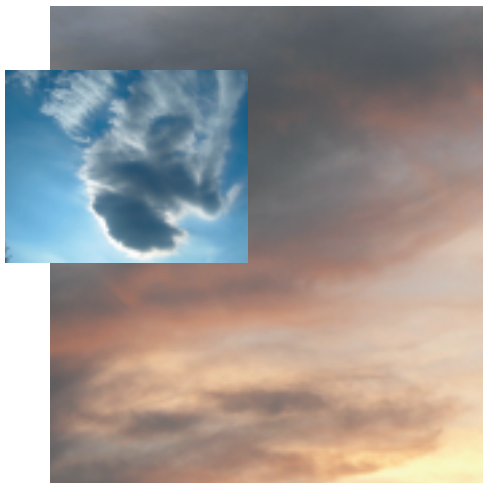
Actualment, l'energia que impulsa la majoria de mitjans de transport a motor prové quasi tota del petroli. Es tracta, per tant, d'un sector molt poc diversificat energèticament, ja que

altres recursos com els biocarburants o l'hidrogen, per exemple, tenen un paper molt reduït o es troben encara en fase de desenvolupament.

L'ús d'aquests combustibles d'origen fòssil en els motors de combustió tradicionals -Otto, dièsel, turbines, etc.- allibera una gran quantitat de compostos contaminants que tenen efectes negatius tant sobre la salut de les persones com en els sistemes naturals locals i globals.

A les ciutats, el transport és, amb diferència, la primera causa de contaminació. L'allunyament de les activitats industrials dels nuclis urbans, afegit a l'ús creixent de l'automòbil, han fet que el trànsit s'hagi convertit així en la principal font d'emissions i compostos contaminants.

El creixement urbanístic de molts pobles i ciutats, amb la consegüent aparició d'àrees metropolitanes més o menys extenses, ha comportat també que la concentració de vehicles a motor hagi donat lloc a veritables illes de contaminació poc saludables on, sovint, els nivells de determinats compostos superen els límits recomanats pels organismes internacionals.





INDÚSTRIA



TRANSPORT



El transport de persones i mercaderies s'ha convertit en un dels principals sectors emissors de gasos i compostos contaminants al món, per davant, fins i tot, de l'activitat industrial a les grans àrees urbanes i metropolitanes.



➔ L'increment del volum del transport a Europa en els darrers deu anys (30% en el cas de les mercaderies i 20% en el de passatgers) ha fet que les millores tecnològiques introduïdes no hagin comportat una gran reducció general de les emissions, segons l'Agència Europea del Medi Ambient.

➔ A Espanya, el transport ja és el primer consumidor d'energia primària. Més del 80% del consum energètic es produeix en la mobilitat rodada, i més de la meitat d'aquest consum té lloc en l'àmbit urbà. Això és degut fonamentalment a l'ús del vehicle privat en trajectes curts que es podrien fer a peu o en d'altres mitjans de transport alternatiu més eficients.

Quines emissions i contaminants generen els vehicles a motor?

La combustió dels carburants d'origen fòssil en el motor d'explosió interna genera compostos i contaminants de tipologia diversa.

Si el procés de combustió fos "perfecte" l'oxigen de l'aire convertiria tot l'hidrogen del carburant en aigua (H_2O) i tot el carboni en diòxid de carboni (CO_2). El nitrogen de l'aire no s'alteraria ni generaria cap compost secundari.

Com que el procés no pot ser-ho de perfecte (si ho fos, també generaria grans quantitats de diòxid de carboni que és un dels gasos d'efecte d'hivernacle), el motor acaba emetent diversos contaminants: partícules sòlides (PS), monòxid de carboni (CO), òxids de nitrogen (NO_x), òxids de sofre (SO_x) i compostos orgànics volàtils (COV) o hidrocarburs. Aquests darrers es produeixen també per l'evaporació del combustible.

Malgrat que en els darrers anys s'ha millorat molt l'eficiència dels motors i la qualitat dels combustibles, l'increment del parc de vehicles i de desplaçaments, la introducció de motors més potents i una menor ocupació dels vehicles fa que el volum d'emissions continuï augmentant.

De què depèn el volum d'emissions d'un vehicle?

- Del tipus de vehicle (turisme, motocicleta, furgoneta, camió, autobús...).
- De la potència, antiguitat i estat de conservació.
- Del combustible que fa servir.
- De la velocitat de circulació.
- Del recorregut que fa.





Comparació del consum mitjà i de les emissions en cycle urbà i interurbà entre vehicles de gasolina, gasoil i elèctrics

Cicle urbà	Gasolina	Gasoil	Elèctric (kWh/km)
Consum mitjà (l/100 km)	13,1	6,7	0,3
Emissions (g/km)			
HC	0,296	0,079	0,015 (*)
CO	3,917	0,692	0,02 (*)
NO _x	0,106	0,481	0,2 (*)
CO ₂	308,5	177,9	130 (*)
Partícules	0,01	0,0273	0,01 (*)
SO ₂	0,08	0,21	0,45 (*)

(*) Les emissions es generen en el lloc de producció (centrals elèctriques), no per on circula el vehicle, ja que el motor elèctric no allibera emissions.

Cicle interurbà	Gasolina	Gasoil	Elèctric
Consum mitjà (l/100 km)	7,6	4,6	(*)
Emissions (g/km)			
HC	0,024	0,005	(*)
CO	0,38	0,002	(*)
NO _x	0,093	0,363	(*)
CO ₂	181,6	123,7	(*)
Partícules	0,01	0,03	(*)
SO ₂	0,08	0,21	(*)

(*) no considerem el vehicle elèctric perquè no fa recorreguts interurbans.

Font: Institut Català d'Energia

La norma Euro sobre les emissions dels vehicles a motor

L'annex del Reglament 715/2007 del Parlament Europeu i del Consell recull els valors límit per a cada categoria d'emissions contaminants i per als turismes i vehicles comercials lleugers (normes Euro 5 i Euro 6).

EURO 5

Vehicles dièsel		Vehicles gasolina (o que funcionen amb gas natural o gasos líquats del petroli)	
CO	500 mg/km	CO	1.000 mg/km
Partícules	5 mg/km (o una reducció del 80% de les emissions respecte la norma Euro 4)	HC no metans	68 mg/km
NOx	180 mg/km (o una reducció del 20% respecte la norma Euro 4)	HC totals	100 mg/km
Emissions combinades (HC i NOx)	230 mg/km	NOx	60 mg/km (o una reducció del 25% respecte la norma Euro 4)
		Partícules (injecció directa amb combustió pobre)	5 mg/km (no existia a la norma Euro 4)

EURO 6

Tots els vehicles equipats amb un motor dièsel tindran l'obligació de reduir de forma considerable les seves emissions respecte la norma Euro 5, així com les combinades d'hidrocarburs i òxids de nitrogen.

A partir de l'entrada en vigor de les normes Euro 5 i Euro 6, els Estats Membres hauran de refusar l'homologació, matriculació, venda i posada en servei dels vehicles que no respectin els límits d'emissió.

La norma Euro 5 serà aplicable a partir de l'1 de setembre de 2009 (homologació) i de l'1 de gener de 2011 (matriculació i venda de noves classes de vehicles). La norma Euro 6 ho serà a partir de l'1 de setembre de 2014 (homologació) i de l'1 de setembre de 2015 (matriculació i venda de noves classes de vehicles).



Comparació entre el cotxe i diferents mitjans de transport per a diversos indicadors ambientals

Indicador	Cotxe	Autobús	Bicicleta	Avió	Tren
Consum d'energia primària	100%	30%	0%	405%	34%
Emissions de CO ₂	100%	29%	0%	420%	30%
NO _x	100%	9%	0%	290%	4%
HC	100%	8%	0%	140%	2%
CO	100%	2%	0%	93%	1%
Contaminació atmosfèrica total	100%	9%	0%	250%	3%

El valor del cotxe es pren com a referència respecte la resta.
Font: *Guía metodológica para la implantación de sistemas de bicicletas públicas en España*. IDAE



→ El motor de combustió interna transforma l'energia química que contenen els combustibles (gasolina, gasoil) en moviment. En aquesta transformació, tanmateix, s'aprofita menys del 20% del potencial energètic, atesa la baixa eficiència del motor i del sistema de transmissió, i bona part es perd en forma de calor. La contaminació que genera es deu als productes secundaris del procés de combustió i de l'evaporació del combustible.

Com afecten la salut de les persones i la qualitat ambiental dels pobles i ciutats?

La contaminació afecta la salut i el benestar de les persones, i empitjora la qualitat ambiental dels espais urbans.

Segons l'Agència Europea del Medi Ambient, malgrat que la qualitat de l'aire urbà està millorant lleugerament en algunes ciutats, els nivells de contaminació continuen representant un risc per a la salut.

Bona part de la població urbana, per tant, està exposada a concentracions de contaminants atmosfèrics que superen els valors límits o els valors objectius relacionats amb la salut, i que queden definits a les directives europees sobre qualitat de l'aire. Així,

mentre que els nivells de diòxid de sofre s'han anat reduint de manera significativa, la resta d'emissions continuen augmentant: partícules, NO_x (NO i NO_2), CO i HC .

Estudis realitzats amb persones i animals han confirmat que l'exposició als nivells actuals de contaminació atmosfèrica d'origen antròpic -en especial, la produïda pels automòbils i camions- origina una àmplia gamma d'efectes perjudicials per a la salut, des de malalties diverses fins la mort. Algunes investigacions demostren que quan la qualitat de l'aire millora, la morbiditat i la mortalitat també disminueixen molt significativament.



La confirmació dels estudis sobre els efectes de les emissions en la salut humana

Segons un estudi realitzat pel Centre de Recerca en Epidemiologia Ambiental de Barcelona - CREAL (*Els beneficis per a la salut pública de la reducció de la contaminació atmosfèrica a l'àrea metropolitana de Barcelona*), a mesura que augmenten els nivells de contaminació, també augmenta el nombre de consultes mèdiques, consultes d'urgències i admissions hospitalàries.

Entre els efectes de la contaminació atmosfèrica hi ha una diversitat de símptomes relacionats amb els sistemes cardiovascular i respiratori. Les taxes de mortalitat també augmenten gradualment a mesura que la qualitat de l'aire es deteriora: "La reducció dels nivells de contaminació atmosfèrica anuals fins als estàndards de la UE tindria com a resultat unes 1.200 morts menys a l'any (prop d'un 4% de totes les morts entre persones a partir de 30 anys). En termes d'esperança de vida, això representa un augment de gairebé 5 mesos. Aquesta reducció també podria resultar en 600 hospitalitzacions cardiorespiratòries menys, 1.900 casos menys de bronquitis crònica en adults, 12.100 casos menys de bronquitis agudes en nens i 18.700 atacs d'asma menys en nens i adults".



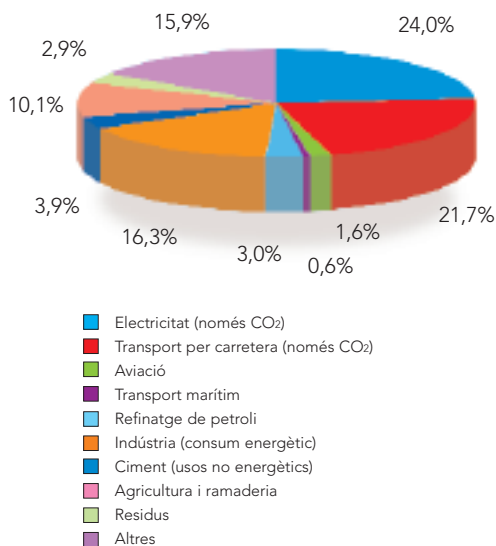
→ Les emissions d'òxids de nitrogen (NO i NO_2) no deixen d'augmentar a les ciutats europees. Entre el 1990 i el 2003 ho van fer més d'un 20%, segons l'Agència Europea del Medi Ambient. El sector del transport va ser el responsable del 53% d'aquestes emissions (el 35% va correspondre al transport per carretera).

→ Europa perd 200 milions de dies laborables cada any per malalties relacionades amb la contaminació atmosfèrica, una part important de la qual té l'origen en els motors de combustió. Els informes que han elaborat les institucions europees mostren que els efectes que té sobre la salut humana i els ecosistemes es mantindran, malgrat que es compleixi fil per randa la legislació vigent.

Efectes sobre la salut de les emissions contaminants

Compost o emissió	Efecte
Monòxid de carboni (CO)	El monòxid de carboni s'origina per la combustió incompleta del combustible, quan el carboni del combustible s'oxida parcialment enlloc de fer-ho completament. Acostuma a produir-se quan la proporció entre aire i carburant és baixa. Afecta la capacitat de la sang per a transportar oxigen als diferents òrgans i teixits. Causa afeccions respiratòries, sobretot en el cas dels nens petits i la gent gran, i agreuja la situació de les persones amb malalties respiratòries
Diòxid de nitrogen (NO ₂)	Gas d'olor irritant i tòxic en concentracions elevades. Disminueix els nivells de la funció pulmonar i augmenta el risc de patir símptomes respiratoris.
Partícules	La seva toxicitat depèn de la composició i mida que tinguin. S'adhereixen a les parets de les vies respiratòries o, si són molt petites, poden arribar als pulmons. Agreugen l'asma, la bronquitis, etc.
Hidrocarburs (HC)	Els compostos orgànics volàtils tenen una toxicitat molt elevada quan l'exposició és molt prolongada i una reactivitat també molt alta. Quan es barregen amb els òxids de nitrogen reaccionen per a formar ozó.
Ozó	Els òxids de nitrogen i els compostos orgànics volàtils són precursors de l'ozó, (O₃), una molècula que a nivell de superfície terrestre es converteix també en un compost contaminant.
CO ₂	El CO₂ és tòxic per a la salut humana en concentracions molt altes i, a més, té efectes directes sobre el canvi climàtic.

Emissions de CO₂ per sectors a Espanya (2006)



→ Un 85% de les emissions mundials de CO₂ del transport corresponen als mitjans rodats, especialment els vehicles a motor privats. El transport públic, en canvi, només representa el 2% de les emissions totals.

→ Si a Espanya es reduís només el consum de gasolina un 10%, l'emissió de CO₂ ho faria en 1,5 milions de tones i s'estalviarien 400.000 tones de petroli.



Quina responsabilitat té la mobilitat quotidiana dels treballadors i treballadores?

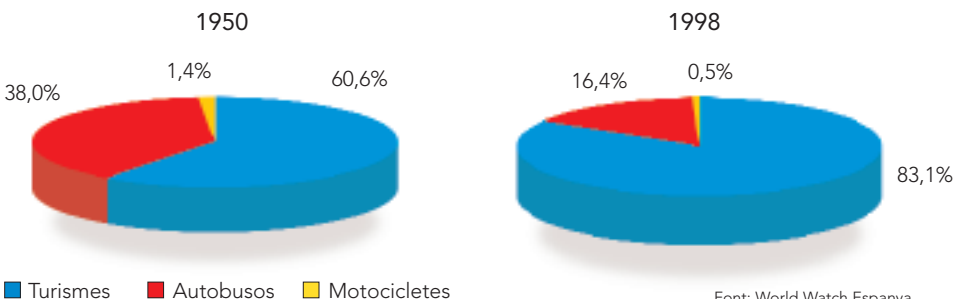
Cada dia laborable tenen lloc a Espanya uns 80 milions de desplaçaments, la meitat aproximada dels quals són per motiu laboral. Més d'un 60% dels treballadors accedeixen en cotxe al seu lloc de treball (dades de CCOO), mentre que només un 20% ho fa en transport públic i un 20% en bicicleta o a peu.

A la Regió Metropolitana de Barcelona, com en el cas de les grans ciutats que disposen d'una xarxa de transport públic col·lectiu prou àmplia, el percentatge de població que fa ser-

vir mitjans de transport sostenible és més elevat. Tanmateix, més d'un 50% de la mobilitat ocupacional (treball, més estudis) es fa en cotxe, sobretot en els desplaçaments intermunicipals.

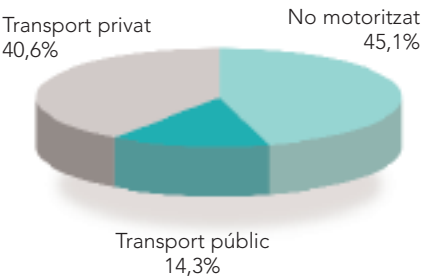
La dispersió dels nuclis urbans i dels polígons d'activitat econòmica sobre el territori, i l'allunyament de molts centres de treball de les xarxes de transport públic col·lectiu, ha afavorit la utilització del vehicle privat com a mitjà de transport habitual per anar a la feina, amb els impactes ambientals que n'han derivat.

Evolució de la distribució modal del transport de viatgers per carretera a Espanya



El parc de vehicles a l'Estat espanyol és de 26 milions d'unitats, de les quals 19 corresponen a turismes. En els darrers anys, el nombre de vehicles s'ha multiplicat per cinc.

Mitjans de transport utilitzats
en un dia feiner a Catalunya (2006)



Font: Enquesta de Mobilitat Quotidiana

→ A Catalunya tenen lloc 23,1 milions de desplaçaments en dia feiner. Aquests percentatges varien en funció de la zona. A la Regió Metropolitana de Barcelona és on es fa servir menys el vehicle privat, ja que disposa d'una millor xarxa de transport públic col·lectiu.

Eficiència energètica relativa per mitjà de transport

Mitjà de transport	Consum relatiu	Eficiència energètica
Bicicleta	1	Molt eficient
Anar a peu	2,7	Molt eficient
Tren rodalies	5,8	Eficient
Autobús urbà	9,7	Eficient
Vehicle gasoil < 1,4 l	38	Poc eficient
Vehicle benzina < 1,4 l	43	Poc eficient
Vehicle gasoil 1,4 – 2,0 l	46	Poc eficient
Vehicle benzina 1,4 – 2,0 l	50	Poc eficient
Vehicle gasoil > 2,0 l	61	Gens eficient
Vehicle benzina > 2,0 l	78	Gens eficient

La ineficiència del mitjà de transport està directament relacionada amb el nivell d'emissions i l'impacte que tingui sobre la qualitat ambiental de l'aire.

Com podem contribuir a fer que es redueixin les emissions individuals i col·lectives?

Reducir les emissions contaminants és una responsabilitat compartida per tota la ciutadania. Encara que, aparentment, la capacitat d'actuació de cada individu sigui petita, la realitat és que la suma dels esforços dóna grans resultats col·lectius. Qualsevol acció és, doncs, benvinguda.

Cal tenir en compte que el sector del transport el constitueixen milers de fonts d'emissió, cosa que dificulta introduir canvis a gran escala. Per tant, és necessari comptar amb la col·laboració voluntària de tothom per afavorir un canvi de mitjà de transport en favor dels més sostenibles.

Conèixer amb detall els nostres hàbits de mobilitat permet introduir, si cal, mesures de correcció que ajudin a disminuir-ne l'impacte ambiental i els efectes negatius que puguin tenir sobre la qualitat de l'aire. No es tracta de sentir-nos culpables, sinó responsables d'un problema global.



I jo, què puc fer?

- Analitzar les meves necessitats quotidianes de mobilitat i conèixer els serveis i mitjans de transport més sostenibles que tinc al meu abast (transport públic col·lectiu, bicicleta, cotxe multiusuari, cotxe compartit).
- Sempre que pugui, fer servir aquests mitjans de transport més eficients en els meus desplaçaments habituals.
- Practicar més la mobilitat a peu i en bicicleta, ja que també són els sistemes de desplaçament més saludables.

O, si haig de fer servir el cotxe:

- Conduir, respectant les limitacions de velocitat.
- Conduir suaument, accelerant de forma progressiva i guardant les distàncies per evitar les frenades brusques.
- Realitzar un manteniment periòdic i adequat del vehicle.

I quan hagi de canviar de cotxe:

- Triar el vehicle que més s'ajusti a les nostres necessitats reals de mobilitat.
- Comprar un vehicle de baix consum de combustible per quilòmetre recorregut.

Reduir les emissions... i també els accidents de trànsit

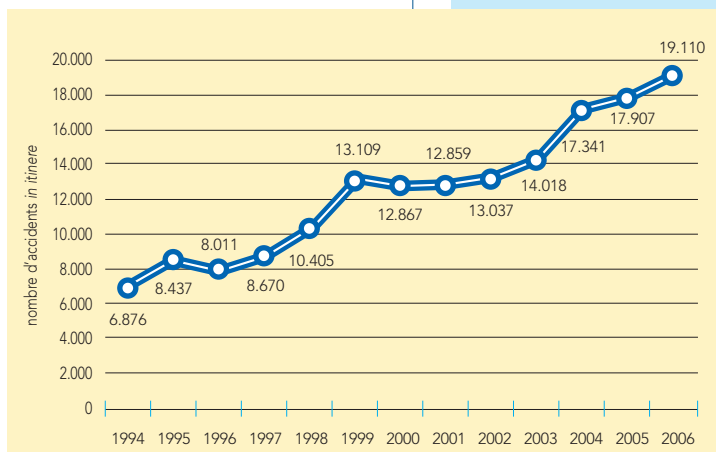
Reduir la velocitat quan es circula en cotxe no només comporta una disminució de les emissions contaminants, sinó també dels accidents de trànsit.

L'elevat nombre de desplaçaments que cada dia realitzen milers de persones quan van del seu domicili a la feina fa que el nombre d'accidents *in itinere* (és a dir, en trajecte) s'hagi incrementat de forma significativa en els darrers anys, per la qual cosa qualsevol mesura que tingui efectes positius sobre l'accidentalitat ha de ser recolzada per tots els agents implicats en la millora de la seguretat viària.



➔ Circulant a una mitjana de 125 km/h es consumeix un 20% més que circulant a 110 km/h, mentre que el temps que es guanya és negligible (5 minuts/100km).

➔ Les mesures que redueixen la velocitat dels vehicles o que en limiten l'accés a determinades zones de les ciutats tenen com a objectiu reduir aquesta pressió ambiental i millorar la qualitat de vida i la salut de les persones que hi viuen.



Font: CCOO

Què és el Pla per a la millora de la qualitat de l'aire a la Regió Metropolitana de Barcelona?

Arran de l'augment de les emissions a les zones metropolitanes, el Govern de la Generalitat va elaborar un pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als quaranta municipis de les comarques del Barcelonès, Vallès Occidental, Vallès Oriental i Baix Llobregat, que el Decret 226/2006, de 23 de maig, defineix com a zones de protecció especial.

Aquest Pla s'ha elaborat arran dels valors límits de qualitat de l'aire definits per la Unió Europea per tal de preservar la salut de les persones i el medi. En cas de superar aquests valors, els organismes competents de cada país han de redactar plans d'actuació per a restablir-ne la qualitat. L'objectiu que tenen és establir les mesures necessàries per prevenir i reduir l'emissió dels contaminants com



el diòxid de nitrogen (NO₂) i les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM₁₀).

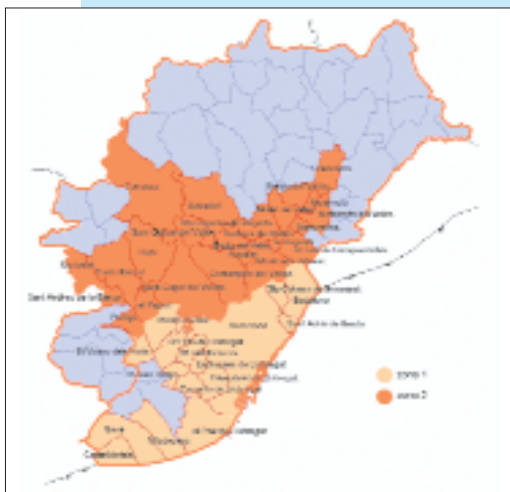
Entre les fonts considerades hi ha el transport terrestre urbà, l'interurbà i les carreteres més importants. El Pla preveu setanta-tres mesures, sis de les quals corresponen al transport rodat amb un conjunt d'accions associades: elaborar el Pla director de mobilitat de

la Regió Metropolitana de Barcelona, redactar plans de mobilitat urbana, impulsar plans de mobilitat dels centres de treball, aplicar les normatives Euro relatives a l'homologació de vehicles, gestionar la velocitat de circulació i ambientalitzar els vehicles pesants dels serveis públics.

Sector	Zona 1		Zona 2
	PM ₁₀	NO ₂	PM ₁₀
Indústria	28%	31%	38%
Energia	8%	9%	0,004%
Activitats extractives	-	-	12%
Transport terrestre	52%	40%	46%
Transport marítim	8%	9%	-
Transport aeri	-	6%	-
Domèstic	4%	5%	4%

Els municipis de les zones de protecció especial (segons el Decret 226/2006)

Zona 1 de protecció especial pel que fa als contaminants diòxid de nitrogen (NO_2) i partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM_{10}): Badalona, Barcelona, L'Hospitalet de Llobregat, Sant Adrià de Besòs, Santa Coloma de Gramenet, Castelldefels, Cornellà de Llobregat, Esplugues de Llobregat, Gavà, Molins de Rei, El Prat de Llobregat, Sant Feliu de Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Just Desvern, Sant Vicenç dels Horts i Viladecans.



Zona 2 de protecció especial pel que fa al contaminant partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres (PM_{10}): Martorell, El Papiol, Pal·lejà, Sant Andreu de la Barca, Badia del Vallès, Barberà del Vallès, Castellbisbal, Cerdanyola del Vallès, Montcada i Reixac, Ripollet, Rubí, Sabadell, Sant Cugat del Vallès, Sant Quirze del Vallès, Santa Perpètua de Mogoda, Terrassa, Granollers, La Llagosta, Martorelles, Mollet del Vallès, Montmeló, Montornès del Vallès, Parets del Vallès i Sant Fost de Campsentelles.

➔ La reducció de la velocitat per a disminuir les emissions i el nombre d'accidents que s'ha posat en marxa a Catalunya, també s'ha aplicat amb èxit a diverses ciutats europees: Rotterdam (Països Baixos), Linz i Graz (Àustria), Estrasburg i París (França). En el cas de Suïssa, s'informa els conductors de la necessitat de limitar la velocitat màxima a 80 km/h quan els índexs de contaminació són elevats.

Exemples pràctics d'avaluació de l'impacte ambiental de la mobilitat

Exemple 1

- Lloc de destinació: **Polígon de la Zona Franca**
- Origen: **Granollers**

Origen: Granollers Centre
Desplaçament en transport públic

Mitjà	Inici	Final	Hora inici	Hora final	Temps	km
R2 - RENFE	Granollers	Sants-Estació	7.31	8.05	0.34	30,6
	Transbordament i temps d'espera		8.05	8.15	0.10	
109 - TMB	Sants-Estació	Polígon ZF	8.15	9.00	0.45	8,0
Total					1.29	38,6
Nombre de zones 3		Cost desplaçament (basant-se en la T-10) 1,98				



Desplaçament en cotxe

Temps	km	Peatges
0:40	42	Sí
Consum	4 litres	
Cost benzina	4,41	+ cost peatge

Exemple 2

- Lloc de destinació: **Universitat Autònoma de Barcelona**
- Origen: **Martorell**

Origen: Martorell
Desplaçament en transport públic

Desplaçament en cotxe

Temps	km	Peatges
0:22	26,7	No
Consum	2 litres	
Cost benzina	2,9	

Mitjà	Inici	Final	Hora inici	Hora final	Temps	km
R7 - RENFE	Martorell	Cerdanyola-Univ.	7:29	7:48	0:19	18,6
Servei Intern	Transbordament i temps d'espera		7:48	7:50	0:02	
	Cerdanyola-Univ. Pl. Cívica		7:50	8:06	0:16	3,0
Total					0:37	21,6
Nombre de zones 3		Cost desplaçament (basant-se en la T-10) 1,98				



Exemple 3

- Lloc de destinació:
Polígon del Pla. Sant Feliu de Ll.
- Orígens:
Mataró i Sant Andreu de la Barca

Origen: Mataró
Desplaçament en transport públic

Desplaçament en cotxe

Temps	km	Peatges
0.40	46,2	Sí
Consum	4 litres	
Cost benzina	5,02	+ cost peatge

Mitjà	Inici	Final	Hora inici	Hora final	Temps	km
R1 - RENFE	Mataró	Sant Feliu	7.28	8.27	0.59	44
SF2 - SiS	Transbordament i temps d'espera		8.27	8.40	0.13	
	Sant Feliu	El Pla	8.40	8.52	0.12	3,1
Total					1.24	47,1
Nombre de zones 3		Cost desplaçament (basant-se en la T-10) 1,98				

Desplaçament en cotxe

Temps	km	Peatges
0.10	11	No
Consum	0,09 litres	
Cost benzina	1,13	

Origen: Sant Andreu de la Barca
Desplaçament en transport públic

Mitjà	Inici	Final	Hora inici	Hora final	Temps	km
L65 -SiS	St. Andreu	El Pla	7.35	8.05	0.30	12
Total					0.30	12
Nombre de zones 1						
Cost desplaçament (basant-se en la T-10) 0,72						

Exemple 4

• Lloc de destinació:

Aeroport del Prat

• Orígens: **Badalona i Sitges**

Origen: Badalona

Desplaçament en transport públic

Mitjà	Inici	Final	Hora inici	Hora final	Temps	km
R1 - RENFE	Badalona	Sants-Estació	7.30	7.51	0.21	14,7
R10- RENFE	Transbordament i temps d'espera		7.51	7.55	0.04	
	Sants-Estació	Aeroport	7.55	8.15	0.20	14,2
Total					0.45	28,9
Nombre de zones 1		Cost desplaçament (basant-se en la T-10) 0,72				

Desplaçament en cotxe

Temps	km	Peatges
0.31	29,3	No
Consum	3 litres	
Cost benzina	3,14	

Origen: Sitges

Desplaçament en transport públic

Mitjà	Inici	Final	Hora inici	Hora final	Temps	km
R2 - RENFE	Sitges	El Prat de LL	7.33	7.58	0.25	26,8
R10- RENFE	Transbordament i temps d'espera		7.58	8.09	0.11	
	El Prat de LL	Aeroport	8.09	8.15	0.06	6,6
Total					0.42	33,4
Nombre de zones 3		Cost desplaçament (basant-se en la T-10) 1,98				

Desplaçament en cotxe

Temps	km	Peatges
0.24	23	Sí
Consum	2 litres	
Cost benzina	2,37	+ cost peatge

• Taula resum: cost i temps (transport públic/cotxe)

Recorregut	Cost i temps diari			
	Transport públic*		Cotxe**	
		Temps		Temps
Granollers - Polígon Zona Franca	1,98	1h29'	4,41+peatge	40'
Martorell - UAB	1,98	37'	2,90	22'
Mataró - Polígon del Pla	1,98	1h24'	5,02+ peatge	40'
Badalona - Aeroport del Prat	0,72	45'	3,14	31'
Sitges - Aeroport del Prat	1,98	42'	2,37+ peatge	24'

* Calculat sense tenir en compte el temps de desplaçament entre el domicili i la parada de transport públic.

** Calculat per a un sol ocupant i sense tenir en compte el temps perdut en congestions viàries.

• Càlcul de les emissions aproximades per recorregut

Recorregut	Distància km	Emissions aproximades*	
		Gasolina	Gasoil
Granollers - Polígon Zona Franca	42	6,7 g HC 90 g CO 4,2 g NO _x 10.300 g CO ₂ 0,4 g part. 3,4 g SO ₂	1,8 g HC 14,5 g CO 17,8 g NO _x 6.300 g CO ₂ 1,2 g part. 8,8 g SO ₂
Martorell - UAB	26,7		
Mataró - Polígon del Pla	46,2		
Badalona - Aeroport del Prat	29,3		
Sitges - Aeroport del Prat	23		

* Calculat per a un sol ocupant i sense tenir en compte el temps perdut en congestions viàries i l'augment de les emissions i del consum. S'ha fet una mitjana entre cicle urbà i interurbà, d'acord amb les taules de les pàgines 7 i 9.



Fes números!
I calcula el teu
impacte energètic
i ambiental

Un mètode per determinar quins són els nostres hàbits de mobilitat consisteix en recollir durant un temps, i de forma sistemàtica, algunes dades sobre els trajectes que fem regularment. D'aquesta manera, podem saber amb detall quina distància recorrem cada dia, quant de temps hi dediquem i quin cost ens representa.

Cost (€)	Cotxe (1 ocupant)	Transport públic	Bicicleta	Cotxe + transport	Cotxe compartit públic
Combustible					
Peatges					
Títols de transport					
Aparcament					
Reparacions					
...					
Despesa mensual					
Temps					

Fonts d'informació

CCOO de Catalunya
www.ccoo.cat/mobilitat

Institut Sindical de Treball,
Ambient i Salut
www.istas.ccoo.es

Associació per a la Promoció del Transport Públic
www.laptp.org

Comissió Europea
europa.eu.int/comm/transport

Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH)
www.mediambient.gencat.net

Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DPTOP)
www.gencat.net/ptop

Institut Català d'Energia
www.icaen.net

Direcció i coordinació
Manel Ferri, responsable del Departament de Mobilitat
de CCOO de Catalunya
Miquel de Toro, tècnic del Departament de Mobilitat
de CCOO de Catalunya
Albert Vilallonga, tècnic del Departament de Mobilitat
de CCOO de Catalunya

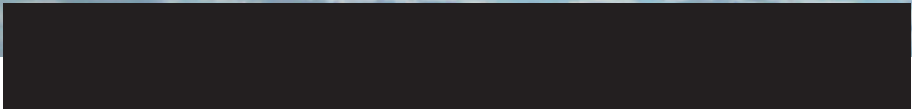
Continguts
Antoni Paris, comunicació socioambiental

Exemples pràctics
Albert Obiols

Disseny
Domènec Orrit

Gener de 2008





Generalitat de Catalunya
**Departament de Política Territorial
i Obres Públiques**



Generalitat de Catalunya
**Departament de Medi Ambient
i Habitatge**
