

Cursa Urbana de Transports de Barcelona

La cursa de transports urbana de Barcelona va partir enguany de cinc localitzacions diferents:

- [Zona Universitària - Davant ETS Arquitectura](#)
- [Jardins de les tres xemeneies \(Av. Paral·lel\)](#)
- [Plaça Roja de la Ciutat Meridiana](#)
- [Plaça de Sarrià](#)
- [Fòrum - Davant Museu Ciències Naturals](#)

Els punts de sortida s'han situat als extrems de l'àrea urbana del terme de Barcelona, de manera que els itineraris radials generats convergien en la plaça Verdaguier com a punt de centralitat. A més, aquesta distribució posava de manifest la utilitat de la unió dels tramvies per la Diagonal, l'inici de les obres es preveu per al 2022, i que hauria millorat significativament els temps de recorregut en transport públic per a la majoria dels recorreguts.



Cada una de les localitzacions va comptar amb diferents rutes i mitjans de transport, amb l'objectiu de comparar tant les emissions com el temps de recorregut dels mateixos.

El primer mitjà de transport que va arribar va ser una bicicleta des de Zona Universitària, amb un temps de recorregut de 18 minuts. No és d'estranyar que aquest mitjà de transport sigui dels més ràpids ja que no compta amb la mateixa retenció que es poden trobar la resta de vehicles a la carretera i no penalitza per aturades o càrrega i descàrrega de passatgers. Amb la bicicleta, per a distàncies de trajectes curts entre 6 i 10 km, tenim una aposta clara per a guanyar en salut i en temps.

Tampoc és d'estranyar, però, que el transport públic, sobretot el metro i les rodalies, també siguin uns clars vencedors en temps de les curses de transport. Si hi sumem que la pluja va acompanyar-nos durant tota la vetllada, trobem que tant el cotxe com els autobusos van trigar molt més que no pas el metro. Queda clar, doncs, que en quant a temps, el ferrocarril té un clar avantatge: no està afectat pel trànsit congestionat de la ciutat.

Quan es tracta del temps, sovint, tenim en ment que el cotxe és la llibertat d'anar porta a porta amb més facilitat, tanmateix... hem de pensar que molts cops agafem el cotxe "una

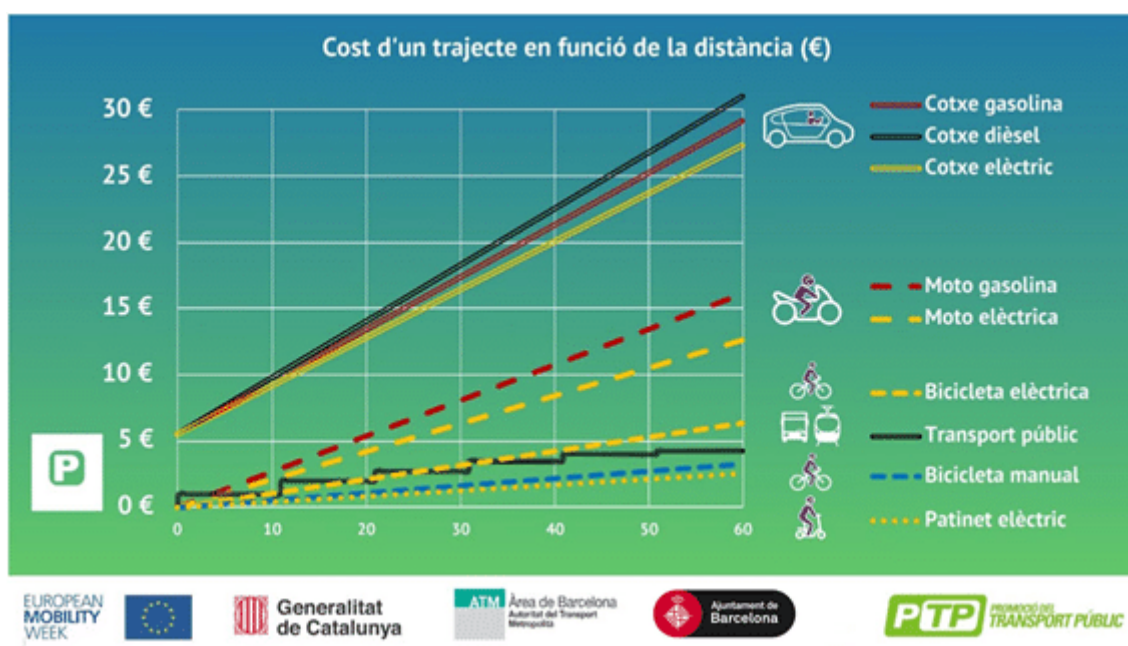
estona abans” per evitar l’embús i que això ens fa arribar abans de l’hora al lloc que desitgem, aquest temps d’espera... no compta?

Un tema important a tenir en compte també a l’hora de considerar el temps de recorregut del cotxe és la inversió de temps que fem en buscar un aparcament. Si volem que l’aparcament sigui gratuït i en superfície, aquest temps encara incrementa més. De mitjana, podem passar uns quinze minuts al volant simplement buscant aparcament, per tant és temps que se suma a temps “perdut” que no hem invertit en traslladar-nos purament.

Parlem dels costos

Quan parlem de costos, el primer que ens ve el cap és “quant he invertit en aquest viatge”? I automàticament tots pensem en la benzina o bé en l’import del bitllet que hem comprat. És però correcte pensar únicament en aquest import?

Al següent gràfic mostrem la comparativa en costos totals de la realització d’un trajecte en diferents modes de transport. Com podem veure, la bici manual, per descomptat i sense comptar amb l’anar a peu, és mitjà més barat. El seu cost d’adquisició és molt més baix que el d’un altre vehicle privat i no fa servir en cap moment benzina ni electricitat per a realitzar els trajectes.



El cost del transport públic és fixe mentre mantenim els viatges en la zona integrada: el preu d’un bitllet senzill o bé l’equivalent a un viatge de T-Casual (títol més emprat pels usuaris).

I llavors, quins costos hem de tenir en compte?

En el cas de qualsevol vehicle particular, cal comptar amb costos d’adquisició, manteniment... a més a més de també comptar la benzina.

Els costos directes del **vehicle privat** inclouen la mitjana de la despesa per posar a punt un vehicle i fer-lo funcionar. Per tant, s’hi compten des de les grans despeses fixes com l’adquisició del vehicle, manteniment, reparacions, impostos i les assegurances repercutides

sobre la vida útil del vehicle, expressades en €/km (en el cas del vehicle de benzina, s'estimen 0,308 €/km). També s'hi compten les despeses variables, com és el carburant (0,138 €/km) o l'aparcament, considerat una hora i mitja (temps mitjà d'estada a una destinació quan s'hi arriba en cotxe) de l'aparcament de la zona, 4,02 €. Així doncs, deixant de banda el preu de l'aparcament, que varia en funció del temps, al voltant d'unes tres quartes parts de la resta de costos directes del vehicle privat s'associen a l'amortització del vehicle, i en menor proporció al combustible gastat en el desplaçament.

En el cas de la **bicicleta**, els costos són molt baixos perquè no té despesa de carburant i només és comptabilitza la part proporcional de l'amortització del vehicle en la seva vida útil (0,054 €/km).

Els costos directes del transport públic, en canvi, no són proporcionals al recorregut realitzat, ja que les tarifes són planes segons la zona, i no depenen dels quilòmetres realitzats. A la ruta urbana s'ha escollit el títol de transport prou representatiu: la T-Casual d'una zona, que genera un cost per viatge d'aproximadament un euro amb catorze cèntims.

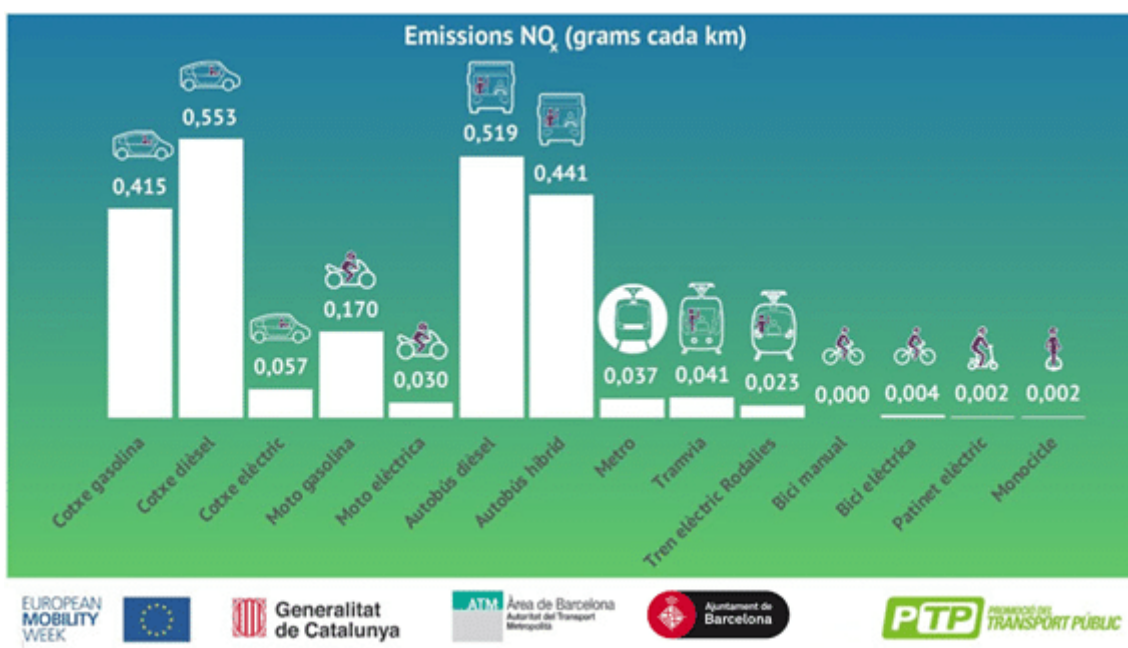
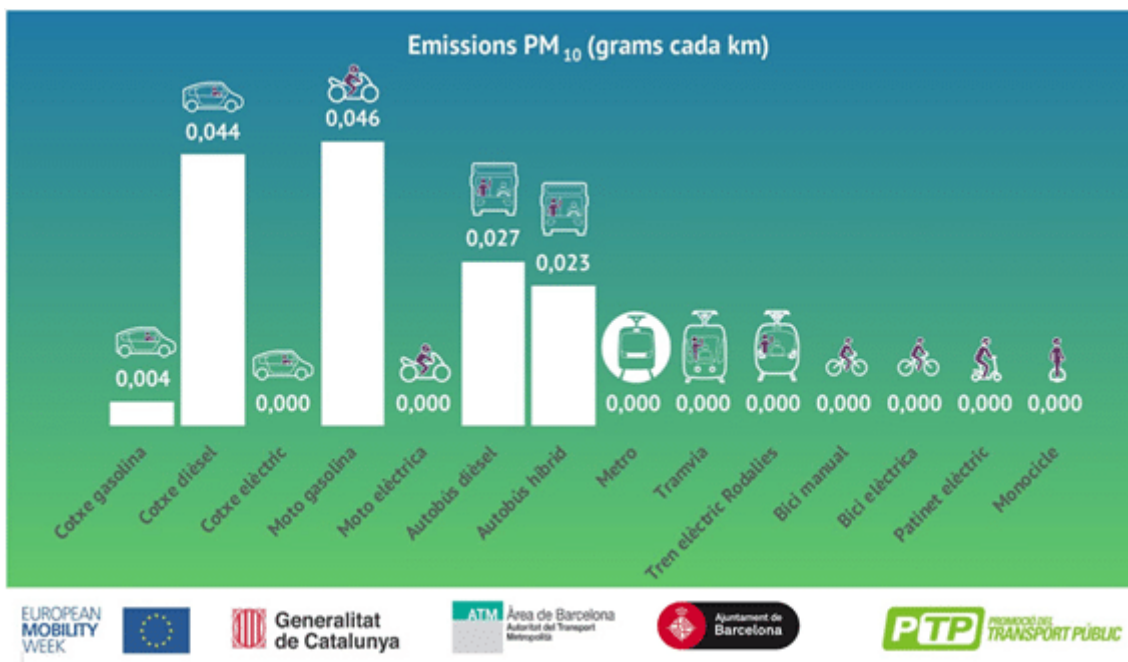
Parlem de l'energia

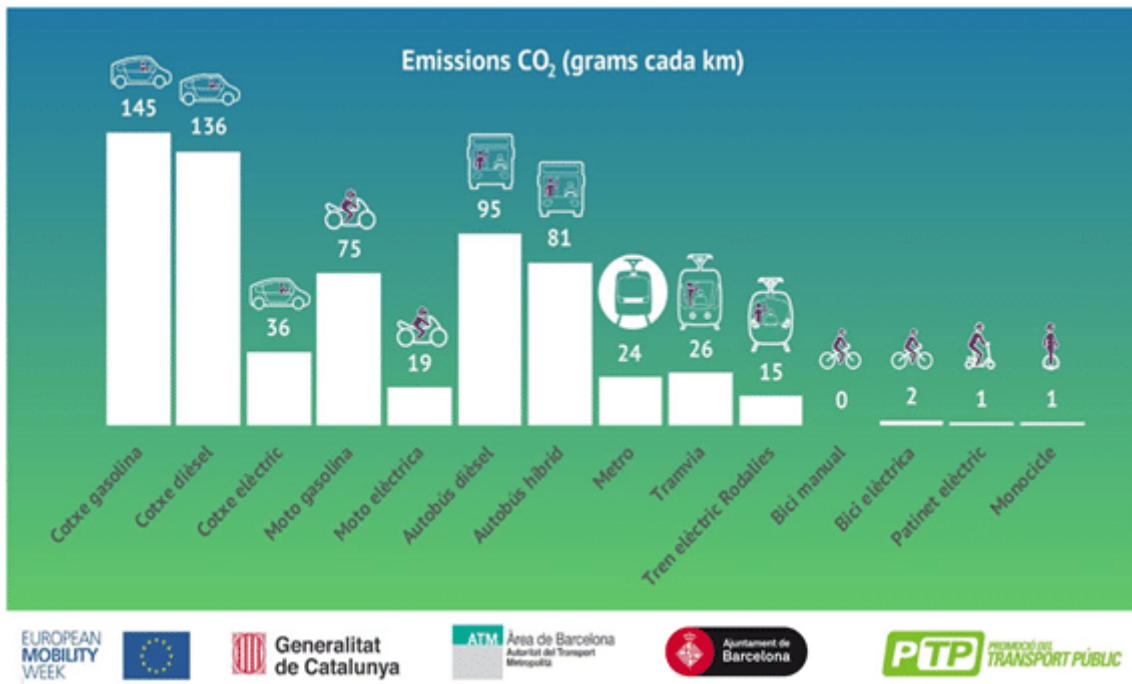
Les emissions contaminants posicionen els vehicles privats en el pitjor dels escenaris. Aquesta situació té el seu major impacte quan parlem de capacitat. El vehicle privat té, com a màxim, una capacitat de 5 persones, en alguns casos 7, mentre que un autobús oscil·la al voltant de les 70 persones de capacitat, un tramvia al voltant de les 200 i un metro sobre les 350. Aquesta gran capacitat del transport públic col·lectiu permet poder 4 / 5 dividir les emissions del mateix entre totes les persones que hi transporta, de manera que la despesa energètica i les emissions associades a grams per persona, són molt menors. Per descomptat, els modes més sostenibles són aquells que no precisen de motor (bicicleta) o bé que usen l'electrificació del seu servei per a realitzar el trajecte.

Despesa energètica final. Es mostra el consum energètic final del vehicle per persona, tenint en compte els nivells mitjans d'ocupació: 1,18 persones al vehicle privat i un 20% de la capacitat als sistemes de transport públic. No s'han contemplat despeses energètiques de fabricació, manteniment i desballestament dels vehicles, ni la despesa relacionada amb la construcció i manteniment de les infraestructures que utilitzen. Per calcular el consum energètic dels transports per carretera s'ha considerat un vehicle dièsel Euro IV, que és el més representatiu de Catalunya, i el consum associat a la zona urbana o interurbana, segons recorregut.

Emissions de gasos amb efecte hivernacle (CO₂) i contaminants locals (PM₁₀ i NO_x). Considerant la despesa energètica i la tecnologia dels vehicles de l'apartat anterior s'ha emprat la metodologia de l'Agència Europea del Medi Ambient per trobar les emissions de dos tipus de gasos: els gasos amb efecte hivernacle, bàsicament per a diòxid de carboni (CO₂), que són el principal responsable de l'escalfament del planeta; i dos contaminants locals, les partícules sòlides amb diàmetre inferior a 10 micròmetres (PM₁₀) i els òxids de nitrogen (NO_x), que són els principals responsables de les malalties respiratòries i cardiovasculars en zones urbanes després de la dieta i dels hàbits alimentaris poc saludables. Les partícules sòlides es produeixen per dos conceptes: la combustió de carburant dins del motor, i el fregament entre pneumàtics i calçada. Per relacionar les emissions amb el consum energètic s'ha tingut en compte dos conceptes energètics: la

despesa energètica final a bord del vehicle (litres consumits al dipòsit o energia captada pel pantògraf, tròlei o bateries) i la despesa energètica de processar l'energia, ja sigui carburant o electricitat (des de la natura fins a la benzinera o a la xarxa elèctrica)





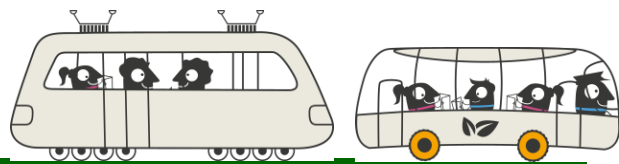
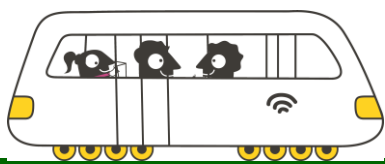
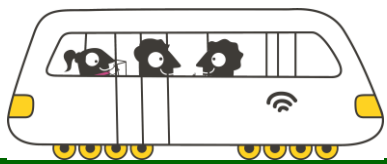
L'autobús contamina, però alerta! L'autobús no és un mitjà de transport d'emissions 0, les seves emissions, en alguns casos, poden arribar a ser inclús majors que la del cotxe, la qüestió és saber... perquè? Els autobusos, cada cop menys per sort, funcionen amb carburant dièsel, per tant quan fem la comparació amb un vehicle de benzina, tenim una penalització per aquest fet. Ara bé, amb la incorporació de flota híbrida i inclús elèctrica, això canvia radicalment, situant a l'autobús en mínims en qüestió d'emissió. És per tant un tema molt important i rellevant: cal que les flotes d'autobusos comencin a ser 100% híbrides i/o elèctriques, per tal de seguir contribuint a la millora climàtica del nostre medi ambient.

Fòrum - Davant Museu Ciències Naturals



Metro	Metro	Transport públic
Guanyador en temps	Guanyador en emissions	Guanyador en cost

Jardins de les Tres Xemeneies (AV. Paral·lel)



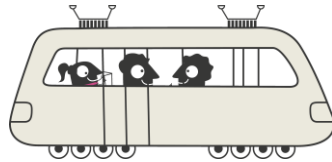
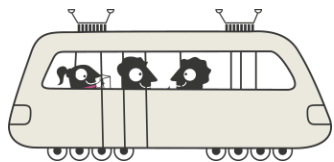
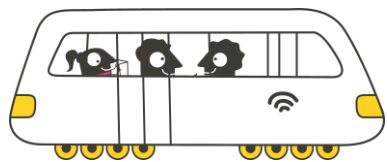
Metro	Bici	Transport públic
Guanyador en temps	Guanyador en emissions	Guanyador en cost

Plaça de Sarrià



Bici	Bici	Bici
Guanyador en temps	Guanyador en emissions	Guanyador en cost

Plaça Roja de la Ciutat Meridiana



Rodalies i metro	Rodalies i metro	Transport públic
Guanyador en temps	Guanyador en emissions	Guanyador en cost

Zona universitària - Davant l'Escola d'Arquitectura



Bici	Bici	Bici
Guanyador en temps	Guanyador en emissions	Guanyador en cost

XVIII Cursa de transports urbana de Barcelona

Fòrum - Davant Museu Ciències Naturals

Mitjà	dist. en vehicle	Àmbit	Tarifa TP	Títol	Parking, peatge	Cost trajecte	Energia	Emissions CO2	Emissions NOx	Emissions PM10	Fregament PM10	Temps	velocitat mitjana	Hora sortida	Hora arribada
	km						MJ/persona	g/persona	g/persona	g/persona	g/persona	HH:MM	Km/h	HH:MM	HH:MM
Cotxe gasolina	6,00	Urbà			4,02 €	6,70 €	16,85	1.400	4,003	0,038	0,108	0:40	9,00	18:20	19:00
Metro	8,39	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14 €	3,02	199	0,311	0,000	0,000	0:30	16,78	18:20	18:50
Autobús híbrid	6,70	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14 €	6,97	580	3,173	0,163	0,054	0:50	8,04	18:20	19:10
Tram i X1	5,30	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14 €	3,58	277	1,212	0,056	0,019	0:37	8,59	18:20	18:57
Tramvia	3,00	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14	1,19	78	0,122	0,000	0,000				
Autobús híbrid	2,30	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14	2,39	199	1,089	0,056	0,019				
Tram i bus6	5,20	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14 €	3,48	269	1,164	0,054	0,018	0:28	11,14	18:30	18:58
Tramvia	3,00	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14	1,19	78	0,122	0,000	0,000				
Autobús híbrid	2,20	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14	2,29	191	1,042	0,054	0,018				

Jardins de les Tres Xemeneies (AV. Paral·lel)

Mitjà	dist. en vehicle	Àmbit	Tarifa TP	Títol	Parking, peatge	Cost trajecte	Energia	Emissions CO2	Emissions NOx	Emissions PM10	Fregament PM10	Temps	velocitat mitjana	Hora sortida	Hora arribada
	km						MJ/persona	g/persona	g/persona	g/persona	g/persona	HH:MM	Km/h	HH:MM	HH:MM
Cotxe gasolina	5,10	Urbà			4,02 €	6,29 €	14,32	1.190	3,403	0,033	0,092	0:35	8,74	18:37	19:12
Autobús híbrid	4,60	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14 €	4,78	398	2,178	0,112	0,037	0:38	7,26	18:37	19:15
Metro	5,20	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14 €	1,87	123	0,193	0,000	0,000	0:33	9,45	18:37	19:10
Metro	5,20	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14 €	1,87	123	0,193	0,000	0,000	0:17	18,35	18:37	18:54
Bici manual. Bicing	4,60	Urbà	Bicing	Altres	- €	0,56 €	0,00	0	0,000	0,000	0,013	0:24	11,50	18:37	19:01

Plaça de Sarrià

Mitjà	dist. en vehicle	Àmbit	Tarifa TP	Títol	Parking, peatge	Cost trajecte	Energia	Emissions CO2	Emissions NOx	Emissions PM10	Fregament PM10	Temps	velocitat mitjana	Hora sortida	Hora arribada
	km						MJ/persona	g/persona	g/persona	g/persona	g/persona	HH:MM	Km/h	HH:MM	HH:MM
Cotxe gasolina	6,10	Urbà			4,02 €	6,74 €	17,13	1.424	4,070	0,039	0,110	0:40	9,15	18:41	19:21
Autobús híbrid	7,10	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14 €	1,26	83	0,130	0,000	0,016	0:49	0,00	18:41	19:30
Bici manual	5,60	Urbà			- €	0,30 €	0,00	0	0,000	0,000	0,016	0:26	12,92	18:41	19:07
FGC i metro	4,90	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14 €	1,26	83	0,130	0,000	0,000	0:30	9,80	18:41	19:11
Tren elèctric Rodalies	3,70	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14	0,83	55	0,085	0,000	0,000				
Metro	1,20	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14	0,43	28	0,045	0,000	0,000				

Plaça Roja de la Ciutat Meridiana

Mitjà	dist. en vehicle	Àmbit	Tarifa TP	Títol	Parking, peatge	Cost trajecte	Energia	Emissions CO2	Emissions NOx	Emissions PM10	Fregament PM10	Temps	velocitat mitjana	Hora sortida	Hora arribada
	km						MJ/persona	g/persona	g/persona	g/persona	g/persona	HH:MM	Km/h	HH:MM	HH:MM
Cotxe gasolina	12,00	Urbà			4,02 €	9,37 €	33,70	2.801	8,006	0,077	0,217	0:40	18,00	18:20	19:00
Metro	8,30	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14 €	2,99	197	0,308	0,000	0,000	0:38	13,11	18:20	18:58
Autobús híbrid	9,00	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14 €	9,36	779	4,262	0,219	0,073	0:39	13,85	18:20	18:59
Autobús híbrid	9,00	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14 €	9,36	779	4,262	0,219	0,073	1:01	8,85	18:20	19:21
Rodalies i metro	8,10	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14 €	2,26	149	0,233	0,000	0,000	0:31	15,68	18:20	18:51
Tren elèctric Rodalies	4,80	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14	1,07	71	0,111	0,000	0,000				
Metro	3,30	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14	1,19	78	0,122	0,000	0,000				

Zona universitària - Davant l'Escola d'Arquitectura

Mitjà	dist. en vehicle	Àmbit	Tarifa TP	Títol	Parking, peatge	Cost trajecte	Energia	Emissions CO2	Emissions NOx	Emissions PM10	Fregament PM10	Temps	velocitat mitjana	Hora sortida	Hora arribada
	km						MJ/persona	g/persona	g/persona	g/persona	g/persona	HH:MM	Km/h	HH:MM	HH:MM
Cotxe gasolina	6,70	Urbà			4,02 €	7,01 €	18,81	1.564	4,470	0,043	0,121	0:42	9,57	18:24	19:06
Bici manual	6,90	Urbà			- €	0,37 €	0,00	0	0,000	0,000	0,019	0:18	23,00	18:24	18:42
Metro	9,80	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14 €	2,38	156	0,245	0,000	0,009	0:30	19,60	18:24	18:54
Metro i bici	6,50	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,31 €	1,19	78	0,122	0,000	0,009	1:03	6,19	18:24	19:27
Metro	3,30	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14	1,19	78	0,122	0,000	0,000				
Bici manual	3,20	Urbà			- €	0,17	0,00	0	0,000	0,000	0,009				
Metro	6,50	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14 €	1,19	78	0,122	0,000	0,009	0:30	13,00	18:24	18:54
Metro	3,30	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14	1,19	78	0,122	0,000	0,000				
Bici manual	3,20	Urbà			- €	0,17	0,00	0	0,000	0,000	0,009				
Bus	6,50	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14 €	4,83	381	1,780	0,085	0,028	0:49	7,96	18:24	19:13
Autobús híbrid	3,50	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14	3,64	303	1,657	0,085	0,028				
Tramvia	3,00	Urbà	RMB. 1 zona	T-Casual	- €	1,14	1,19	78	0,122	0,000	0,000				