

BT-4. INDICADORS DE GOVERNANÇA

BT.4.1. Gestió ambiental

Organitzacions amb certificació ambiental

DESCRIPCIÓ DE L'INDICADOR

Definició: Nombre d'organitzacions amb certificació ambiental EMAS (Eco-Management and Audit Scheme). L'EMAS és un sistema voluntari de gestió ambiental promogut per la Unió Europea que permet a les organitzacions (i les seues centres de treball), avaluar i millorar el seu comportament ambiental i difondre la informació oportuna al públic en general i altres parts interessades.

Càlcul: Nombre d'organitzacions/habitants \times 1.000.000

PARÀMETRES DE L'INDICADOR

Unitats: Registres/milió habitants

Període disponible: 2013

Periodicitat: Any puntual

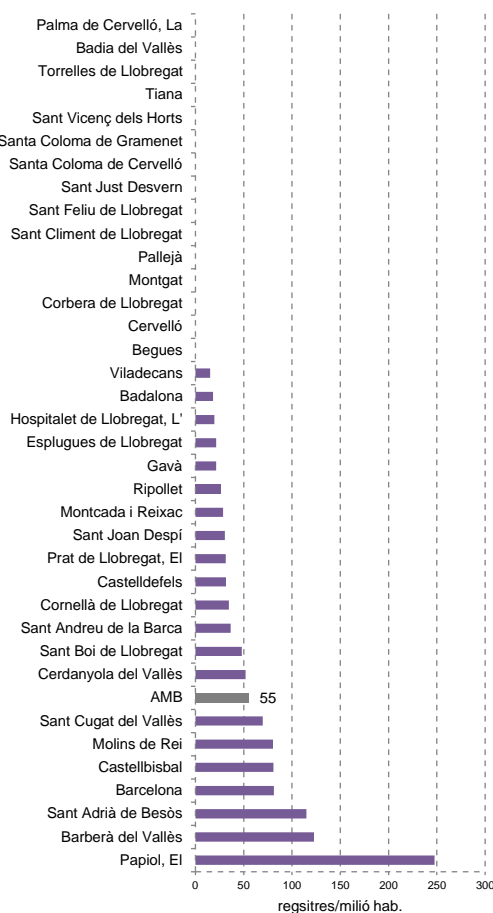
Font: IERMB a partir de Emas.cat Departament de Territori i Sostenibilitat. Generalitat de Catalunya

DADES A NIVELL MUNICIPAL

Taula 70. Organitzacions amb certificació ambiental, als municipis de l'AMB (registres/milió hab.); 2013

	2013
Badalona	18
Badia del Vallès	0
Barberà del Vallès	123
Barcelona	81
Begues	0
Castellbisbal	81
Castelldefels	32
Cerdanyola del Vallès	52
Cervelló	0
Corbera de Llobregat	0
Cornellà de Llobregat	35
Esplugues de Llobregat	21
Gavà	22
Hospitalet de Llobregat, L'	20
Molins de Rei	80
Montcada i Reixac	29
Montgat	0
Pallejà	0
Palma de Cervelló, La	0
Papiol, El	247
Prat de Llobregat, El	32
Ripollet	27
Sant Adrià de Besòs	115
Sant Andreu de la Barca	37
Sant Boi de Llobregat	48
Sant Climent de Llobregat	0
Sant Cugat del Vallès	70
Sant Feliu de Llobregat	0
Sant Joan Despí	30
Sant Just Desvern	0
Sant Vicenç dels Horts	0
Santa Coloma de Cervelló	0
Santa Coloma de Gramenet	0
Tiana	0
Torrelles de Llobregat	0
Viladecans	15
AMB	55

Gràfic 110. Organitzacions amb certificació ambiental, als municipis de l'AMB (registres/milió hab.); 2013



Les dades del primer trimestre de 2013 comptabilitzen un total de 433 centres registrats al sistema EMAS a Catalunya, el que correspon al 34% del total per Espanya. Un 28% dels centres registrats a Catalunya, és a dir un total de 123, estan ubicats a l'AMB i d'aquest un 46% al municipi de Barcelona. Cal recordar que el municipi de Barcelona concentra el 64,7% de les empreses registrades (dades de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social per 2012). Els municipis de Badalona, Cerdanyola del Vallès, Hospitalet de Llobregat, Molins de Rei, Sant Boi de Llobregat, Sant Cugat del Vallès concentren el 30% dels registres EMAS.

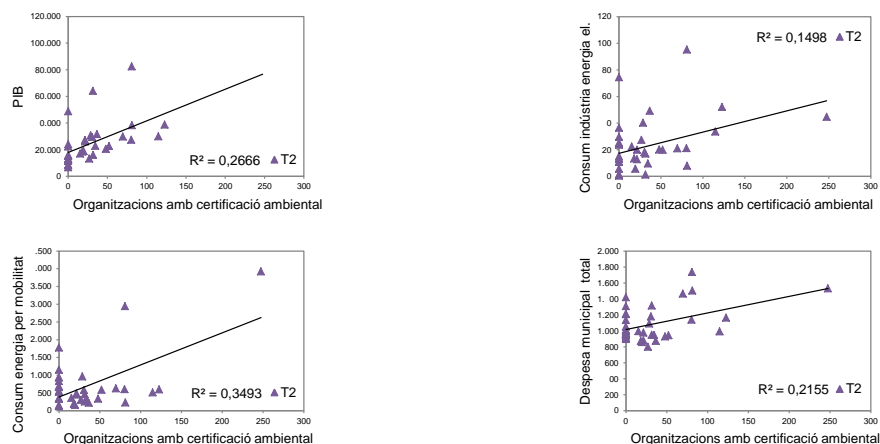
RELACIÓ AMB D'ALTRES VARIABLES

Taula 71. Correlació dels indicadors avaluats amb les organitzacions amb certificació ambiental per habitant (OCA)

	AMB
	T2
BT-1. SOCIOECONÒMIQUES	
BT-1.2. ECONOMIA	
PIB PIB per municipi (euros/hab)	,516(**)
PAT Patents OEPM (patens/milió hab.)	,410(*)
TRE3 Treb. afiliats a la S.S. sector Construcció (%)	-,432(**)
AFI Treb. afiliats a la SS.SS segons residència padronal del l'afiliat (nº afiliats)	-,415(**)
BT-2. SOCIOAMBIENTALS	
BT-2.4. CANVI CLIMÀTIC I ENERGIA	
CEE1 Consum d'energia elèctrica sector Industrial (%)	,387(*)
CEE3 Consum d'energia elèctrica sector Usos Domèstics (%)	-,493(**)
BT-3. SOCIOTERRITORIALS	
BT-3.2. TRANSPORT I MOBILITAT	
CEM Consum d'energia derivat de la mobilitat (Kep/any)	,591(**)
BT-4. GOVERNANÇA	
BT-4.1. GESTIÓ AMBIENTAL	
DMT Despesa municipal total (euros/hab)	,464(**)

Nota: Coeficient de correlació de Pearson (R). Només es presenten aquells indicadors pels quals la correlació (bilateral) és significativa al nivell 0,05 (*) o 0,01 (**) a l'AMB al menys per un període temporal.

Gràfic 111. Gràfics de dispersió d'una selecció de variables i les organitzacions amb certificació ambiental per habitant (OCA) en l'àmbit de l'AMB



Nota: Només es mostren els gràfics de dispersió per l'indicador de cada bloc i sub-bloc temàtic amb una significació més elevada. Per veure codis dels indicadors consultar taula anterior.

DISCUSSIÓ DE RESULTATS

El nombre d'organitzacions amb certificació ambiental per habitant depèn del model econòmic preponderant i dels sectors productius, entre d'altres. Les dades, aquesta variable no presenta cap correlació forta amb cap de les variables objecte d'estudi. Presenta correlacions moderades amb el PIB i el consum d'energia derivat de la mobilitat, variables a la vegada relacionades amb el model econòmic i productiu.

BT.4.1. Gestió ambiental

Despesa municipal total per habitant segons els pressupostos liquidats

DESCRIPCIÓ DE L'INDICADOR

Definició: S'inclouen les despeses declarades pels municipis en els pressupostos liquidats en els següents programes: Deute públic; Serveis públics bàsics; Actuacions de protecció i promoció social; Producció de bens públics de caràcter preferent; Actuacions de caràcter econòmic; Actuacions de caràcter general. Per la dada de l'any 2006 i 2012 utilitzades en les anàlisis estadístiques es pren el valor promig dels anys 2005-2007 i 2011-2013, respectivament.

Càlcul: Despesa municipal total/nombre d'habitants

PARÀMETRES DE L'INDICADOR

Unitats: Euros/ habitant

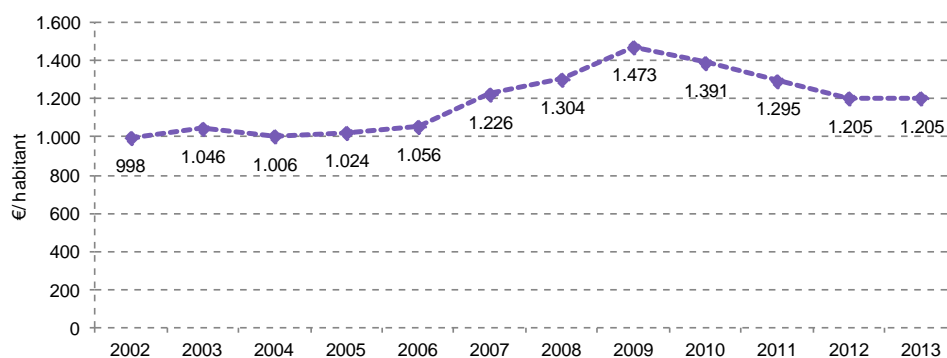
Període disponible: 2002-2013

Periodicitat: Anual

Font: : Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas

DINÀMICA TEMPORAL

Gràfic 112. Despesa municipal total segons els pressupostos liquidats al conjunt de l'AMB (euros/hab), 2002-2013



TENDÈNCIA OBSERVADA

La despesa municipal total per habitant ha anat augmentant arribant a un màxim l'any 2009, any ha partir del qual ha començat a disminuir. El període de 2012 a 2013 mostra una certa estabilització.

El conjunt de municipis de l'AMB disposen d'una despesa municipal total de 1.205,4 euros per habitant l'any 2013, si bé aquestes xifres estan influenciades per les dades de Barcelona, ja que si només es tenen en compte els 35 municipis de l'AMB aleshores les despeses per habitant disminueixen fins als 942,2 euros per habitant.

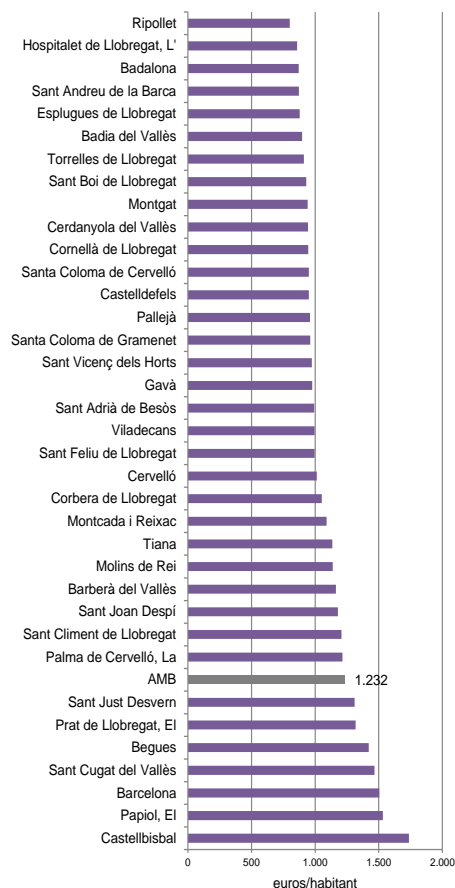
L'any 2012, els municipis de l'àrea metropolitana que tenen unes despeses municipals totals per habitant més elevades són Castellbisbal (1.736 euros/habitant), El Papiol (1.533 euros/habitant), Barcelona (1.504 euros/habitant), el i Sant Cugat del Vallès (1.455 euros/habitant). Per altra banda els municipis amb les menors despeses per habitant del conjunt de municipis de l'AMB són Ripollet (800 euros/habitant), Hospitalet de Llobregat (859), Badalona (871) i Sant Andreu de la Barca (873 euros/habitant) i La resta de municipis de l'AMB fan una despesa d'entre 800 i 1.200 euros per habitant.

DADES A NIVELL MUNICIPAL

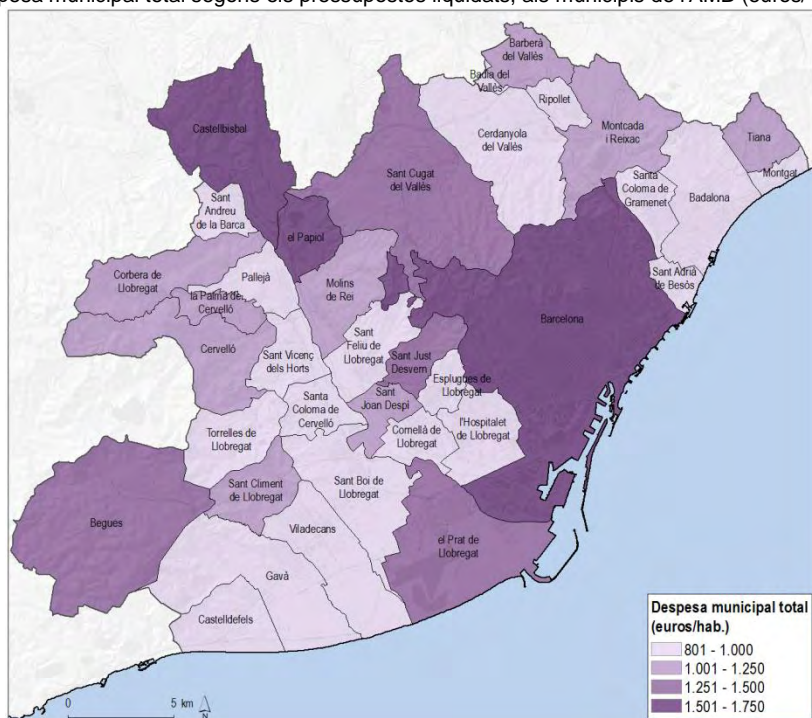
Taula 72. Despesa municipal total segons els pressupostos liquidats, als municipis de l'AMB (euros/ habitant); 2006, 2012

	2006	2012	Δ%
Badalona	759	871	14,8
Badia del Vallès	974	897	-7,9
Barberà del Vallès	965	1.164	20,7
Barcelona	1.256	1.504	19,7
Begues	1.205	1.421	17,9
Castellbisbal	1.488	1.736	16,7
Castelldefels	857	951	11,0
Cerdanyola del Vallès	874	944	8,0
Cervelló	1.021	1.014	-0,7
Corbera de Llobregat	1.223	1.053	-13,9
Cornellà de Llobregat	775	946	22,0
Esplugues de Llobregat	782	879	12,3
Gavà	1.094	978	-10,7
Hospitalet de Llobregat, L'	815	859	5,3
Molins de Rei	1.213	1.139	-6,1
Montcada i Reixac	1.024	1.090	6,5
Montgat	780	941	20,5
Pallejà	1.152	961	-16,6
Palma de Cervelló, La	1.262	1.214	-3,8
Papiol, El	1.431	1.533	7,1
Prat de Llobregat, El	1.083	1.318	21,7
Ripollet	783	800	2,2
Sant Adrià de Besòs	954	993	4,1
Sant Andreu de la Barca	825	873	5,9
Sant Boi de Llobregat	849	930	9,5
Sant Climent de Llobregat	978	1.207	23,5
Sant Cugat del Vallès	1.209	1.466	21,3
Sant Feliu de Llobregat	946	996	5,3
Sant Joan Despi	1.095	1.179	7,7
Sant Just Desvern	1.273	1.310	3,0
Sant Vicenç dels Horts	803	975	21,3
Santa Coloma de Cervelló	852	950	11,5
Santa Coloma de Gramenet	797	961	20,6
Tiana	920	1.134	23,3
Torrelles de Llobregat	849	911	7,4
Viladecans	814	996	22,3
AMB	1.100	1.232	12,1

Gràfic 113. Despesa municipal total segons els pressupostos liquidats, als municipis de l'AMB (euros/ habitant); 2012



Mapa 37. Despesa municipal total segons els pressupostos liquidats, als municipis de l'AMB (euros/ habitant); 2012



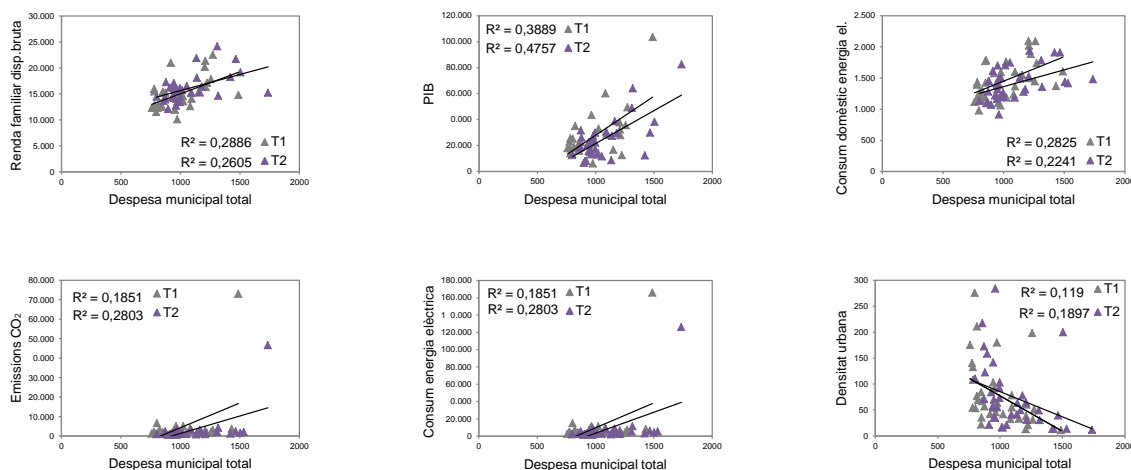
RELACIÓ AMB D'ALTRES VARIABLES

Taula 73. Correlació dels indicadors avaluats amb la despesa municipal total (DMT)

	AMB		RMB	
	T1	T2	T1	T2
BT-1. SOCIOECONÒMIQUES				
BT-1.1. SOCIETAT				
ATU_HERMES Taxa d'atur registrat (%) (Hermes)	-,401(*)	-,472(**)	-,278(**)	-,417(**)
RFD Renda familiar disponible bruta (euros/hab)	,537(**)	,510(**)	,300(**)	,287(**)
PRE Prestació per desocupació assistencial (subsidi) (%)	--	-,484(**)	--	-,188(*)
EDU3 Nivell d'instrucció (tercer grau) (%)	--	,456(**)	--	,188(*)
BT-1.2. ECONOMIA				
PIB PIB per municipi (euros/hab)	,624(**)	,690(**)	,411(**)	,442(**)
IRP IRPF (base imposable per declarant) (euros/declarant)	,424(**)	,446(**)	0,143	,207(*)
TRE3 Treb. afiliats a la S.S. sector Construcció (%)	-,467(**)	-,466(**)	-,191(*)	0,060
BT-2. SOCIOAMBIENTALS				
BT-2.1. PATRONS DE CONSUM				
CDE Consum d'energia elèctrica sector domèstic (KWh/hab.)	,532(**)	,473(**)	,314(**)	,422(**)
CDA Consum d'aigua per sector domèstic (l/hab x dia)	,411(*)	,359(*)	--	--
BT-2.2. GESTIÓ DE RESIDUS				
RSR Índex de recollida selectiva de residus municipals (%)	0,181	,394(*)	-0,059	0,092
BT-2.3. QUALITAT DE L'AIRE I SALUT				
NOX Emissions de NOx (Kg/hab)	,503(**)	--	,380(*)	--
GEH Emissions de CO ₂ del consum elèctric (Kg de CO ₂ /hab)	,430(**)	,529(**)	,430(**)	,529(**)
BT-2.4. CANVI CLIMÀTIC I ENERGIA				
CEE1 Consum d'energia elèctrica sector Industrial (%)	0,222	,342(*)	0,070	0,111
CEE Consum d'energia elèctrica total (KWh/hab)	,430(**)	,529(**)	0,119	,186(*)
BT-2.5. PAISATGE I BIODIVERSITAT				
ICE Connectivitat ecològica (Índex)	,390(*)	0,316	,236(**)	,243(**)
BT-3. SOCIOTERRITORIALS				
BT-3.1. USOS DEL SÒL				
DUR Densitat urbana (Hab/ha)	-,435(**)	-,345(*)	-,320(**)	-,358(**)
ESO1p Espais oberts (%)	,402(*)	0,326	,247(**)	,286(**)
ESO2p Zones verdes urbanes(%)	-,397(*)	-,350(*)	-,235(**)	-,282(**)
BT-3.2. TRANSPORT I MOBILITAT				
CEM Consum d'energia derivat de la mobilitat (Kep/any)	--	,518(**)	--	--
BT-4. GOVERNANÇA				
BT-4.1. GESTIÓ AMBIENTAL				
OCA Organitzacions amb certificació ambiental (registres/ milió hab)	--	,464(**)	--	,464(**)
DMA Despesa municipal en medi ambient (euros/hab)	--	,363(*)	--	0,140
DBC Despesa municipal en benestar comunitari (euros/hab)	0,314	,592(**)	,326(**)	,491(**)

Nota: Coeficient de correlació de Pearson (R). Només es presenten aquells indicadors pels quals la correlació (bilateral) és significativa al nivell 0,05 (*) o 0,01 (**) a l'AMB al menys per un període temporal.

Gràfic 114. Gràfics de dispersió d'una selecció de variables i la despesa municipal total (DMT) en l'àmbit de l'AMB



Nota: Només es mostren els gràfics de dispersió per l'indicador de cada bloc i sub-bloc temàtic amb una significació més elevada. Per veure codis dels indicadors consultar taula anterior.

DISCUSSIÓ DE RESULTATS

La despesa municipal total per habitant presenta una distribució desigual al territori metropolità. La despesa municipal total per habitant depèn d'una gran varietat de factors com són la capacitat d'obtenir ingressos (renda, capacitat fiscal, subvencions), de factors polítics com la ideologia del govern i la cohesió del govern municipal i de les característiques del propi municipi com la grandària de les poblacions (localització de la població, factors sociodemogràfics i econòmics, economies d'escala i model econòmic imperant, etc).

Segons les dades, aquells municipis que tenen un PIB més elevat, són també els que tenen una despesa per habitant més elevada. També són els municipis amb una despesa total més elevada, els que tenen una despesa en benestar comunitari també més elevada.

La relació amb la resta de variables presenta una correlació moderada, però poc significativa, i segurament seran altres variables intermèdies les que estan explicant aquestes relacions.

BT.4.1. Gestió ambiental

Despesa en medi ambient per habitant segons els pressupostos liquidats

DESCRIPCIÓ DE L'INDICADOR

Definició: El sub-programa específic de medi ambient apareix per primer cop dins de les estadístiques de despesa municipal l'any 2010. S'inclouen les despeses del programa de Medi ambient: Administració general del medi ambient, Parcs i Jardins, Protecció i millora del medi ambient i altres actuacions relacionades amb el medi ambient, segons els pressupostos liquidats. Es pren la mitjana dels anys 2011-2013.

Càlcul: Despesa municipal en medi ambient/ nombre d'habitants

PARÀMETRES DE L'INDICADOR

Unitats: Euros/ habitant

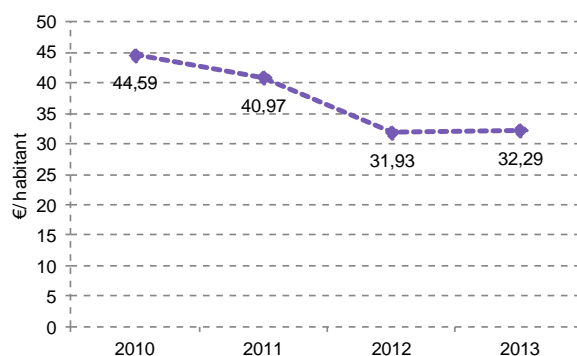
Període disponible: 2010-2013

Periodicitat: Anual

Font: Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas

DINÀMICA TEMPORAL

Gràfic 115. Despesa en medi ambient per habitant segons els pressupostos liquidats al conjunt de l'AMB (euros/hab), 2010-2013



TENDÈNCIA OBSERVADA

La despesa en medi ambient per habitant ha disminuït des de 2010 al 2012 i ha sofert un lleuger repunt al 2013.

Els municipis de Sant Joan Despí, Sant Just Desvern, Castelldefels, i Sant Cugat del Vallès hi dediquen més de 50 euros/habitant mentre Cerdanyola del Vallès hi dedica 8,5 euros/habitant.

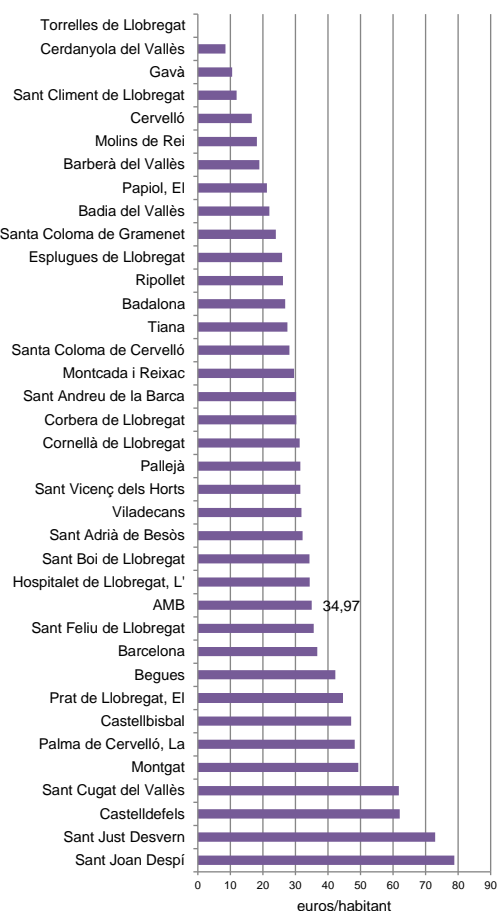
Finalment pel que fa a la despesa en medi ambient la majoria de municipis de l'AMB hi destinen entre l'1% i el 15% de la despesa a excepció de Castelldefels que hi dedica un 19,3%.

DADES A NIVELL MUNICIPAL

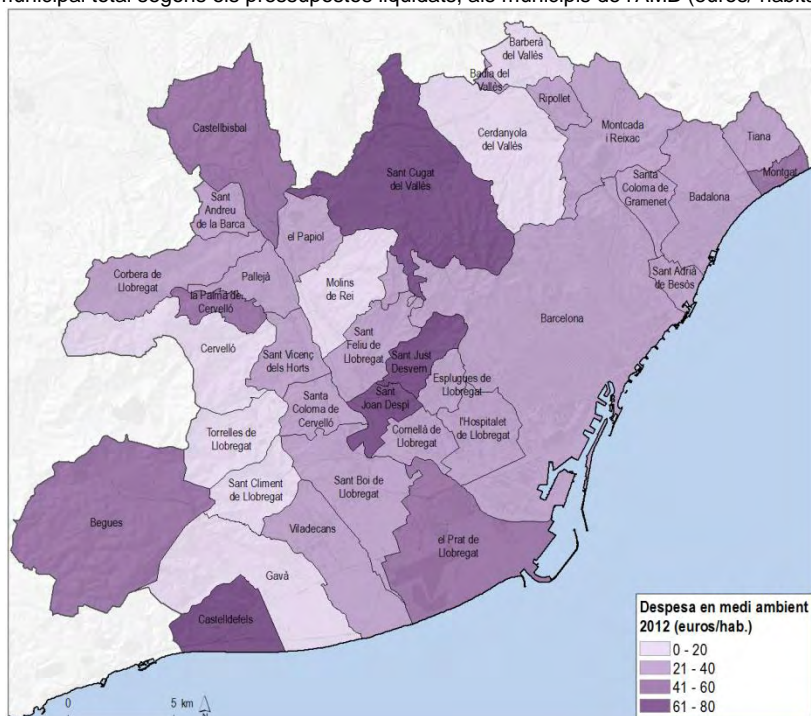
Taula 74. Despesa en medi ambient segons els pressupostos liquidats, als municipis de l'AMB (euros/ habitant); 2012

	2012
Badalona	26,89
Badia del Vallès	22,03
Barberà del Vallès	18,90
Barcelona	36,72
Begues	42,24
Castellbisbal	47,16
Castelldefels	62,04
Cerdanyola del Vallès	8,53
Cervelló	16,61
Corbera de Llobregat	30,25
Cornellà de Llobregat	31,28
Esplugues de Llobregat	25,87
Gavà	10,55
Hospitalet de Llobregat, L'	34,40
Molins de Rei	18,16
Montcada i Reixac	29,60
Montgat	49,29
Pallejà	31,50
Palma de Cervelló, La	48,20
Papiol, El	21,25
Prat de Llobregat, El	44,40
Ripollet	26,14
Sant Adrià de Besòs	32,20
Sant Andreu de la Barca	30,20
Sant Boi de Llobregat	34,34
Sant Climent de Llobregat	11,90
Sant Cugat del Vallès	61,78
Sant Feliu de Llobregat	35,63
Sant Joan Despí	78,80
Sant Just Desvern	72,97
Sant Vicenç dels Horts	31,51
Santa Coloma de Cervelló	28,13
Santa Coloma de Gramenet	23,98
Tiana	27,56
Torrelles de Llobregat	0,00
Viladecans	31,82
AMB	34,97

Gràfic 116. Despesa en medi ambient segons els pressupostos liquidats, als municipis de l'AMB (euros/ habitant); 2012



Mapa 38. Despesa municipal total segons els pressupostos liquidats, als municipis de l'AMB (euros/ habitant); 2012



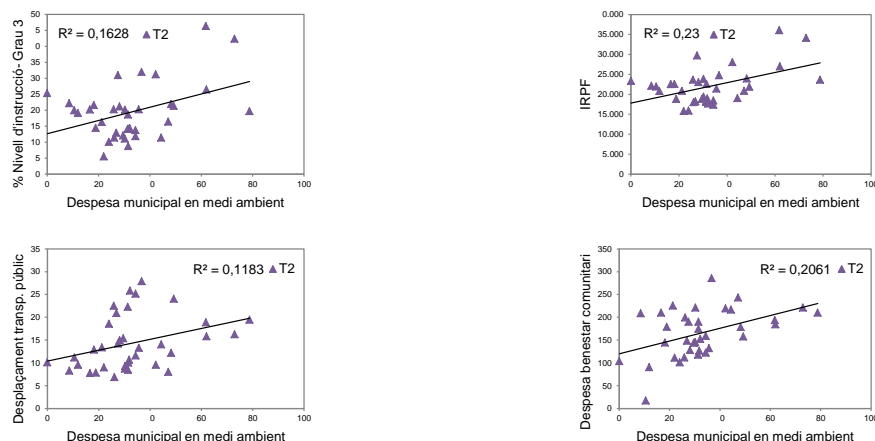
RELACIÓ AMB D'ALTRES VARIABLES

Taula 75. Correlació dels indicadors avaluats amb el la despesa en medi ambient segons els pressupostos liquidats per habitant (DMA)

	AMB		RMB	
	T2		T2	
BT-1. SOCIOECONÒMIQUES				
BT-1.1. SOCIETAT				
RFD Renda familiar disponible bruta (euros/hab)			,375(*)	0,132
EDU3 Nivell d'instrucció (tercer grau) (%)			,403(*)	,166(*)
BT-1.2. ECONOMIA				
PIB PIB per municipi (euros/hab)			,363(*)	0,127
IRP IRPF (base imposable per declarant) (euros/declarant)			,480(**)	,211(*)
PAT Patents OEPM (patens/milió hab.)			,338(*)	,177(*)
TRE1 Treb. afiliats a la S.S. sector Agricultura (%)			-0,311	-,210(**)
TRE2 Treb. afiliats a la S.S. sector Indústria (%)			-0,027	-,208(**)
TRE3 Treb. afiliats a la S.S. sector Construcció (%)			-,343(*)	-,164(*)
TRE4 Treb. afiliats a la S.S. sector Serveis (%)			0,144	,306(**)
BT-2 SOCIOAMBIENTALS				
BT-2.2. GESTIÓ DE RESIDUS				
GRM Generació de residus municipals (Kg/hab)			0,180	,354(**)
BT-2.4. CANVI CLIMÀTIC I ENERGIA				
CEE2 Consum d'energia elèctrica sector Terciari (%)			0,160	,257(**)
BT-3. SOCIOTERRITORIALS				
BT-3.1. USOS DEL SÒL				
ESO1p Espais oberts (%)			-0,187	-,165(*)
BT-3.2. TRANSPORT I MOBILITAT				
RMR2 Quota transport públic (%)			,344(*)	,344(*)
BT-4. GOVERNANÇA				
BT-4.1. GESTIÓ AMBIENTALS				
DMT Despesa municipal total (euros/hab)			,363(*)	0,140
DBC Despesa municipal en benestar comunitari (euros/hab)			,454(**)	,451(**)

Nota: Coeficient de correlació de Pearson (R). Només es presenten aquells indicadors pels quals la correlació (bilateral) és significativa al nivell 0,05 (*) o 0,01 (**) a l'AMB al menys per un període temporal.

Gràfic 117. Gràfics de dispersió d'una selecció de variables i la despesa en medi ambient segons els pressupostos liquidats per habitant (DMA) en l'àmbit de l'AMB.



Nota: Només es mostren els gràfics de dispersió per l'indicador de cada bloc i sub-bloc temàtic amb una significació més elevada. Per veure codis dels indicadors consultar taula anterior.

DISCUSSIÓ DE RESULTATS

La despesa municipal en medi ambient per habitant presenta una distribució molt desigual. Aquesta està condicionada per tot una sèrie de factors relacionats com són: la capacitat d'obtenir ingressos (renda, capacitat fiscal, subvencions), factors polítics com la ideologia del govern; les característiques del propi municipi com la grandària de les poblacions, la localització de la població, factors sociodemogràfics i econòmics, economies d'escala i model econòmic imperant, etc. La despesa en medi ambient està condicionada per la grandària municipal ja que els municipis de més de 50.000 habitants han d'assegurar la provisió de transport públic i la protecció del medi ambient.

La despesa municipal en medi ambient per habitant no presenta correlacions fortes amb cap de les variables d'anàlisi.

BT.4.1. Gestió ambiental

Despesa en benestar comunitari per habitant segons pressupostos liquidats

DESCRIPCIÓ DE L'INDICADOR

Definició: S'inclouen les despeses del programa de Benestar comunitari: Sanejament, abastament i distribució d'aigües; Recollida, eliminació i tractament de residus; Neteja viària; Cementiris i serveis funeraris; Enllumenat públic; Altres serveis de benestar comunitari. Per les anàlisis estadístiques de l'any 2012 es pren la mitjana dels anys 2011-2013.

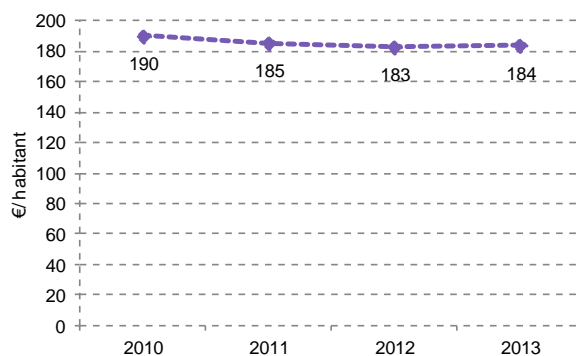
Càlcul: Despesa municipal en benestar comunitari/ nombre d'habitants

PARÀMETRES DE L'INDICADOR

Unitats: Euros/habitant
 Període disponible: 2010-2013
 Periodicitat: Anual
 Font: MINHAP

DINÀMICA TEMPORAL

Gràfic 118. Despesa en benestar comunitari segons els pressupostos liquidats al conjunt de l'AMB, 2002-2013



TENDÈNCIA OBSERVADA

La despesa municipal en benestar comunitari s'ha mantingut pràcticament estable des del 2010.

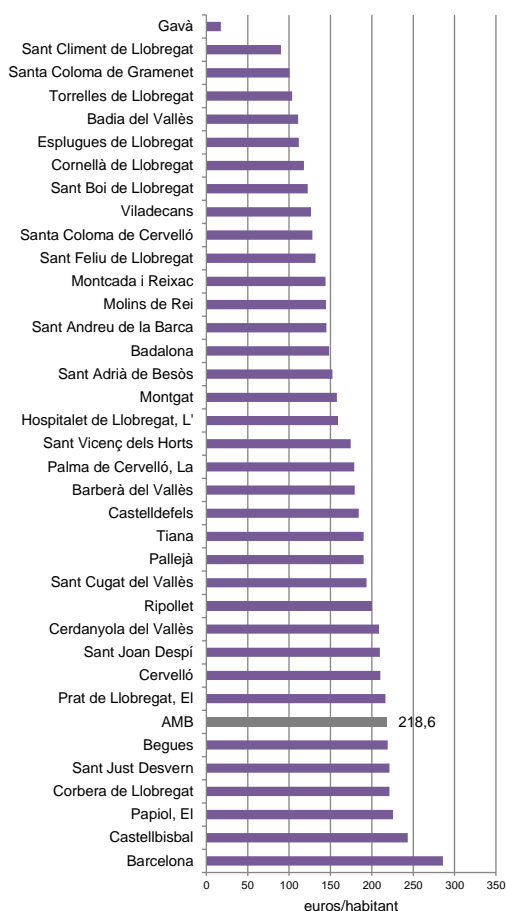
L'any 2012 els municipis de Barcelona, Castellbisbal, El Papiol, Corbera de Llobregat, Sant Just Desvern i Begues, hi dediquen un pressupost per habitant que per sobre del del conjunt de l'AMB (218 euros /habitant). Per la banda baixa destaca el cas de Gavà que hi dedica tan sols 17,5 euros/habitant.

DADES A NIVELL MUNICIPAL

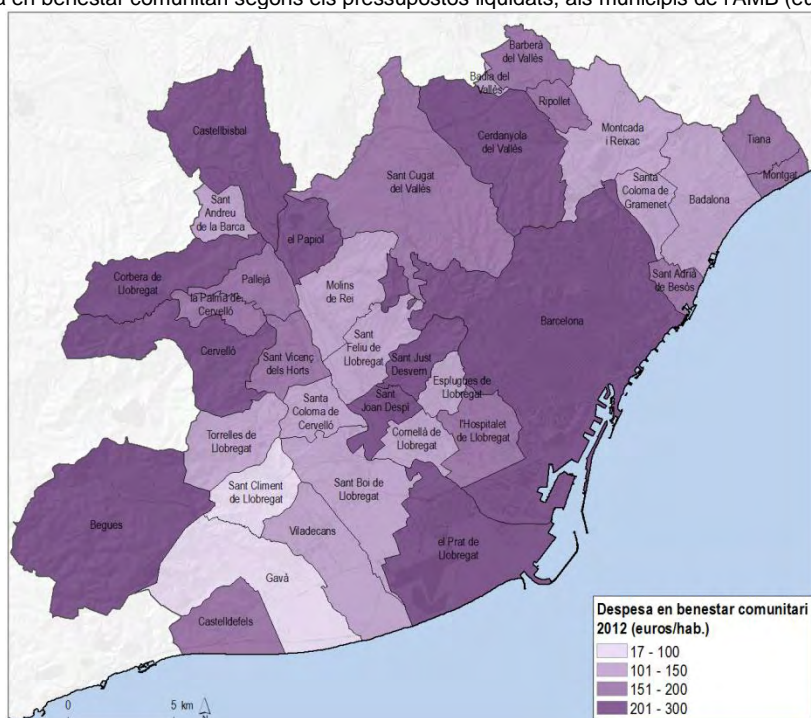
Taula 76. Despesa en benestar comunitari segons els pressupostos liquidats, als municipis de l'AMB (euros/habitant); 2006, 2012

	2012
Badalona	148,4
Badia del Vallès	111,1
Barberà del Vallès	179,2
Barcelona	285,9
Begues	219,2
Castellbisbal	243,3
Castelldefels	184,2
Cerdanyola del Vallès	208,6
Cervelló	210,2
Corbera de Llobregat	221,3
Cornellà de Llobregat	117,8
Esplugues de Llobregat	111,8
Gavà	17,5
Hospitalet de Llobregat, L'	159,2
Molins de Rei	144,6
Montcada i Reixac	143,9
Montgat	157,9
Pallejà	190,1
Palma de Cervelló, La	178,6
Papiol, El	225,7
Prat de Llobregat, El	216,5
Ripollet	199,5
Sant Adrià de Besòs	152,4
Sant Andreu de la Barca	145,2
Sant Boi de Llobregat	122,5
Sant Climent de Llobregat	90,3
Sant Cugat del Vallès	193,7
Sant Feliu de Llobregat	131,9
Sant Joan Despí	209,8
Sant Just Desvern	221,2
Sant Vicenç dels Horts	174,5
Santa Coloma de Cervelló	128,3
Santa Coloma de Gramenet	100,8
Tiana	189,9
Torrelles de Llobregat	103,6
Viladecans	126,7
AMB	218,6

Gràfic 119. Despesa en benestar comunitari segons els pressupostos liquidats, als municipis de l'AMB (euros/habitant); 2012



Mapa 39. Despesa en benestar comunitari segons els pressupostos liquidats, als municipis de l'AMB (euros/habitant); 2012



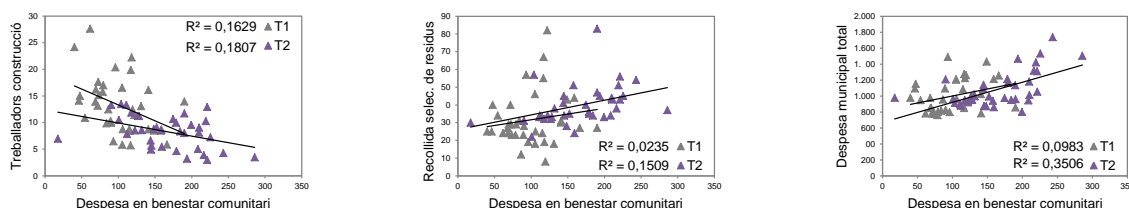
RELACIÓ AMB D'ALTRES VARIABLES

Taula 77. Correlació dels indicadors avaluats amb la despesa en benestar comunitari segons pressupostos liquidats (DBC)

	AMB		RMB	
	T1	T2	T1	T2
BT-1. SOCIOECONÒMIQUES				
BT-1.1. SOCIETAT				
ATU_HERMES Taxa d'atur registrat (%) (Hermes)	-0,196	-,364(*)	,164(*)	-,213(**)
RFD Renda familiar disponible bruta (euros/hab)	0,316	,417(*)	0,021	,222(*)
PRE Prestació per desocupació assistencial (subsidi) (%)	--	-,400(*)	--	0,123
EDU3 Nivell d'instrucció (tercer grau) (%)	--	,346(*)	--	0,133
BT-1.2. ECONOMIA				
PIB PIB per municipi (euros/hab)	0,094	,374(*)	,252(*)	0,122
IRP IRPF (base imposable per declarant) (euros/declarant)	0,300	,369(*)	0,015	0,155
PAT Patents OEPM (patens/milió hab.)	0,052	,364(*)	-0,144	-0,037
TRE3 Treb. afiliats a la S.S. sector Construcció (%)	-,404(*)	-,425(**)	-0,115	0,089
BT-2. SOCIOAMBIENTALS				
BT-2.1. PATRONS DE CONSUM				
CDE Consum d'energia elèctrica sector domèstic (KWh/hab.)	0,281	,347(*)	,415(**)	,347(**)
CDA Consum d'aigua per sector domèstic (l/hab x dia)	0,252	,436(**)	--	--
BT-2.2. GESTIÓ DE RESIDUS				
GRM Generació de residus municipals (Kg/hab)	0,270	,376(*)	,354(**)	,533(**)
RSR Índex de recollida selectiva de residus municipals (%)	0,149	,384(*)	-0,034	0,138
BT-4. GOVERNANÇA				
BT-4.1. GESTIÓ AMBIENTAL				
DMT Despesa municipal total (euros/hab)	0,314	,592(**)	,326(**)	,491(**)
DMA Despesa municipal en medi ambient (euros/hab)	--	,454(**)	--	,451(**)

Nota: Coeficient de correlació de Pearson (R). Només es presenten aquells indicadors pels quals la correlació (bilateral) és significativa al nivell 0,05 (*) o 0,01 (**) a l'AMB al menys per un període temporal.

Gràfic 120. Gràfics de dispersió d'una selecció de variables i la despesa en benestar comunitari segons pressupostos liquidats (DBC) en l'àmbit de l'AMB



Nota: Només es mostren els gràfics de dispersió per l'indicador de cada bloc i sub-bloc temàtic amb una significació més elevada. Per veure codis dels indicadors consultar taula anterior.

DISCUSSIÓ DE RESULTATS

La despesa municipal en benestar comunitari per habitant també presenta diferents pautes territorials al llarg del territori metropolità. La provisió pública en la majoria de despeses incloses en el sub-programa de benestar comunitari com ara la recollida d'escombraries, la neteja viària, el subministrament d'aigua potable, el clavegueram i l'enllumenat públic, és obligatòria per a tots els municipis.

Aquesta variable no presenta correlacions fortes amb cap de les variables objecte d'estudi en cap dels períodes d'estudi, tot i que està correlacionada de forma moderada amb la despesa municipal total en el T2.

BT.4.1. Gestió ambiental

Sol·licitud d'abocaments d'aigües residuals a la xarxa de sanejament i a les EDAR de l'AMB

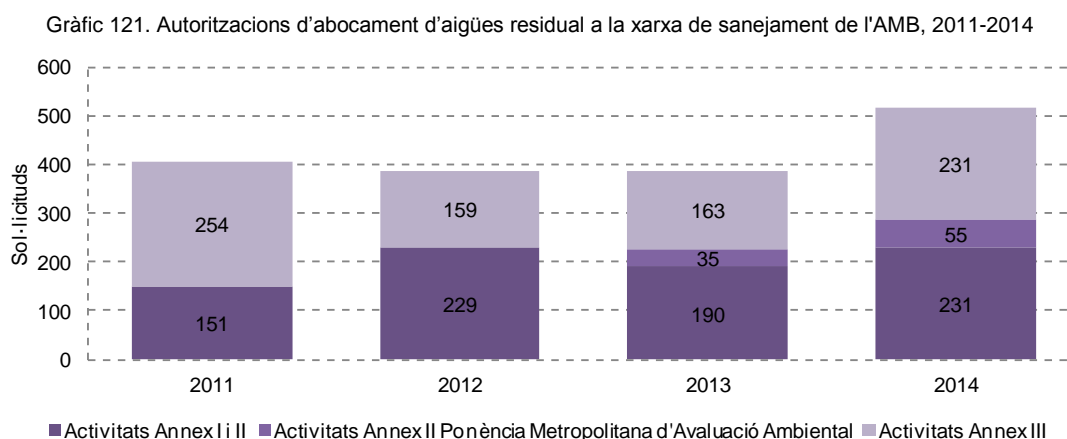
DESCRIPCIÓ DE L'INDICADOR

Definició: Autoritzacions d'abocaments d'aigües residuals d'indústries a la xarxa de sanejament de l'AMB.

PARÀMETRES DE L'INDICADOR

Unitat: Sol·licituds d'entrades
 Període disponible: 2011-2014
 Periodicitat: Anual
 Font: Àrea Metropolitana de Barcelona

DINÀMICA TEMPORAL



Nota: Les activitats es classifiquen segons la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, modificada per la Llei 9/2011, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica

Taula 78. Sol·licituds d'abocaments de les aigües residuals a les EDAR mitjançant camió cisterna. 2012-2014

	Entrades de camions cisterna a les EDAR	Volum d'aigua	Anàlisi
2012	3.008 camions	25.070m ³	313
2013	1.835 camions	20.616m ³	378
2014	1.769 camions	21.686 m ³	284

TENDÈNCIA OBSERVADA

Per últim, des de l'any 2012, l'AMB s'ha consolidat com a autoritat ambiental en matèria d'intervenció administrativa mitjançant l'atorgament d'autorització prèvia i d'abocaments de les aigües residuals de les activitats a la xarxa de sanejament metropolitana o directament a les EDAR mitjançant camions cisterna. L'any 2013 es van demanar 514 autoritzacions d'abocaments de les aigües residuals a la xarxa de sanejament, un 33% més que l'any anterior el que indica que durant l'any 2014 ha tingut lloc un cert moviment d'implantació de noves activitats, així com de modificacions de les existents.

DADES A NIVELL MUNICIPAL

Taula 79. Autoritzacions d'abocaments de les aigües residuals a la xarxa de sanejament, sol·licituds d'entrades per municipis de l'AMB segons tipus d'activitat; 2014

Municipi	ANNEX		PMAA	TOTAL
	I i II	III		
Badia del Vallès				0
Begues	0	0		0
Montgat	0	0		0
Tiana	0	0		0
Torrelles de Llobregat	0	0		0
Corbera de Llobregat	0	1		1
Pallejà	0	0	1	1
Palma de Cervelló, La	0	1		1
Sant Climent de Llobregat	0	0	1	1
Papiol, El	0	1	1	2
Cervelló	0	0	3	3
Sant Just Desvern	1	2	1	4
Santa Coloma de Cervelló	1	0	3	4
Santa Coloma de Gramenet	1	3		4
Castelldefels	2	3		5
Sant Feliu de Llobregat	1	5		6
Sant Cugat del Vallès	3	4		7
Molins de Rei	2	3	4	9
Sant Vicenç dels Horts	0	1	8	9
Esplugues de Llobregat	6	4		10
Sant Andreu de la Barca	1	4	6	11
Cornellà de Llobregat	11	2		13
Sant Boi de Llobregat	8	5		13
Sant Joan Despí	0	5	8	13
Sant Adrià de Besòs	9	5		14
Cerdanyola del Vallès	10	5		15
Prat de Llobregat, El	8	9		17
Gavà	5	16		21
Montcada i Reixac	12	10		22
Ripollet	0	9	15	24
Hospitalet de Llobregat, L'	20	7		27
Barberà del Vallès	17	11		28
Badalona	22	8	0	30
Viladecans	15	15		30
Castellbisbal	9	16	8	33
Barcelona	64	75		139
AMB	228	230	59	517

Gràfic 122. Autoritzacions d'abocaments de les aigües residuals a la xarxa de sanejament, sol·licituds d'entrades per municipis de; 2014



Nota: Les activitats es classifiquen segons la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, modificada per la Llei 9/2011, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica

BT.4.2. Educació ambiental

Participants en activitats d'educació ambiental organitzades per l'AMB

DESCRIPCIÓ DE L'INDICADOR

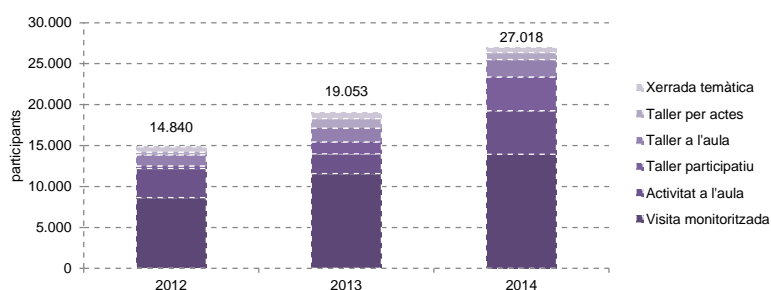
Definició: Participants en el programa metropolità d'educació ambiental conegut com *Compartim un futur*, que inclou activitats sobre el cicle dels residus, el cicle integral de l'aigua i el consum responsable.

PARÀMETRES DE L'INDICADOR

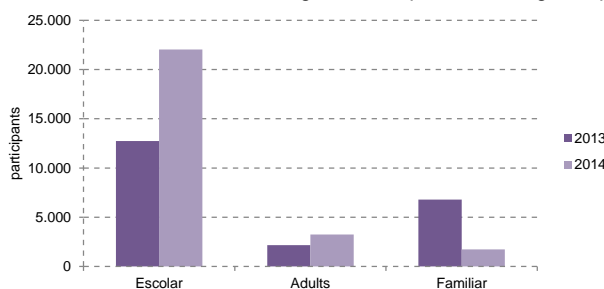
Unitat: Participants
 Període disponible: 2012-2014
 Periodicitat: Anual
 Font: Àrea Metropolitana de Barcelona

DINÀMICA TEMPORAL

Gràfic 123. Participants en activitats d'educació ambiental organitzades per l'AMB, segons tipus d'activitat, 2012-2014.



Gràfic 124. Participants en activitats d'educació ambiental organitzades per l'AMB, segons tipologia de públic, 2013-2014.

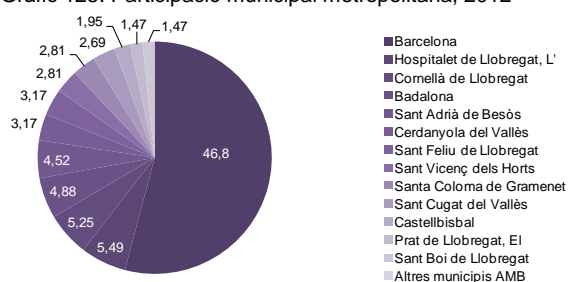


TENDÈNCIA OBSERVADA

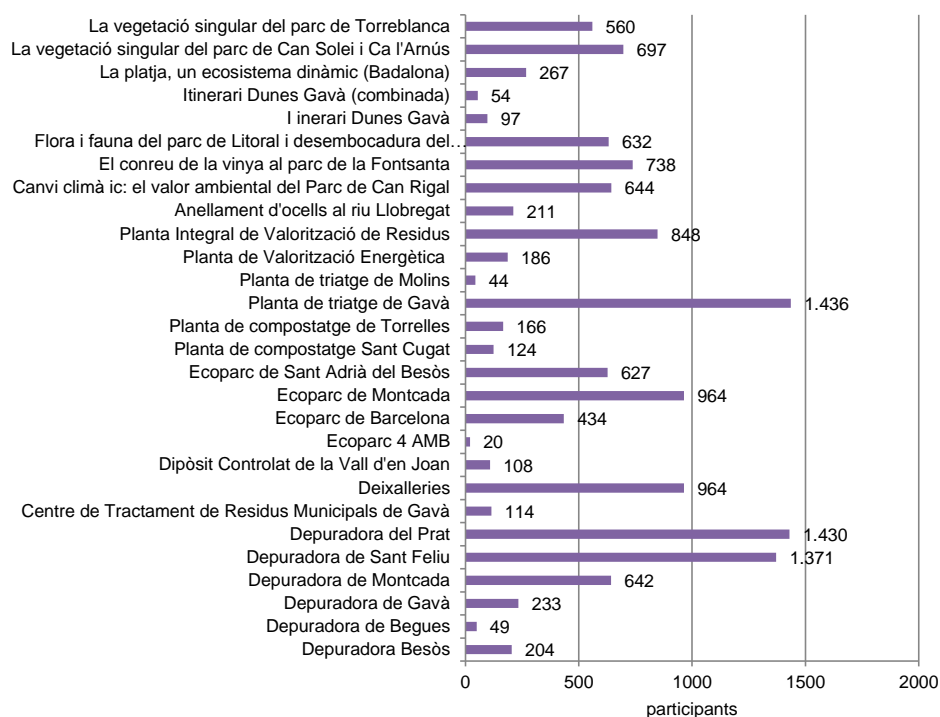
En general, en aquest període, la consciència ambiental ha augmentat, cosa que també ha comportat un augment de l'exigència ambiental per part dels ciutadans. Al llarg de la temporada 2013-2014 un total de 27.018 persones van participar a les activitats del Programa Metropolità d'Educació per a la Sostenibilitat (PMES). El nombre de participants ha augmentat un 22% respecte la temporada 2012-2013. En total es van realitzar 1.428 activitats sobre diverses temàtiques com ara, el cicle dels residus, de l'aigua, el consum responsable, l'energia o la biodiversitat, essent el públic escolar (80%) els que més hi participen.

DADES A NIVELL MUNICIPAL

Gràfic 125. Participació municipal metropolitana, 2012



Gràfic 126. Participants en activitats d'educació ambiental organitzades per l'AMB, segons instal·lació visitada, 2014.



PART II: Anàlisi integrada dels indicadors d'eficiència territorial

En aquest apartat es vol presentar com es relacionen les variables socials, econòmiques i ambientals en el funcionament del sistema metropolità, es volen agrupar els municipis de l'AMB en funció del model de desenvolupament que segueixen i es vol analitzar si la crisi econòmica ha afectat la relació entre aquestes variables, i per tant el model de desenvolupament socioambiental. També es vol analitzar centrar l'atenció en una selecció de les variables socioambientals i socioeconòmiques més representatives de cada bloc temàtic, per veure quin paper juguen en aquesta relació.

L'estratègia d'anàlisi empírica per explorar l'existència de diferents patrons socioambientals en l'àmbit metropolità, es basa en un anàlisi de components principals i en un anàlisi de conglomerats (o clústers).

Així doncs, en un primer lloc, es realitza una anàlisi factorial de components principals. Amb aquesta tècnica es busca tenir el nombre mínim de components o factors (grups de variables correlacionades), capaces d'explicar el màxim d'informació continguda en les dades. A partir d'aquest anàlisi es pot explorar com es relacionen les diferents variables entre elles i si aquesta relació canvia al llarg del temps.

A continuació es desenvolupa una anàlisi clúster, és a dir de conglomerats. Mitjançant aquesta anàlisi, es pot tenir una idea de com s'agrupen els diferents municipis metropolitans en els dos períodes temporals en funció de les variables d'estudi (Taula 80), i quin és el pes de cada una de les variables a l'hora de formar els diferents grups en els diferents períodes temporals, i conseqüentment, de quina manera ha anat canviant el model socioambiental dels municipis de l'AMB.

En quant a explorar en detall una selecció de variables socioambientals i socioeconòmiques, es presenten els resultats uns models de regressió lineal múltiple que tracten de predir quines variables de les que s'han recollit expliquen millor les variables seleccionades.

Cada una d'aquestes anàlisis es realitzarà incloent els 36 municipis de l'AMB i les variables que apareixen a la Taula 80, pels dos períodes temporals (T1- c. 2006- abans de la crisi econòmica; T2- c.2012 - durant la crisi). Cal recordar que aquests indicadors són una selecció dels indicadors que s'han presentat a l'apartat anterior, i que compleixen els criteris de disponibilitat, homogeneïtat, antiguitat, periodicitat i estabilitat, representativitat i complementarietat explicats a l'apartat de metodologia.

Taula 80. Llistat de variables incloses en el Nivell estadístic

Indicador	Unitats	Font	Període	T1	T2	Codi
BT-1. INDICADORS SOCIOECONÒMICS						
BT-1.1 Societat						
Taxa d'atur registrat*	%	HERMES, Idescat	2005-2014	2006	2012	ATU
Taxa de població estrangera (P B baix)	%	Idescat	2002-2014	2006	2012	PES
Renda familiar disponible bruta	Euros/hab.	Idescat	2000-2010	2006	2010	RFD
BT-1.2. Economia						
PIB per municipi*	Euros/hab.	Idescat	2001,2006, 2008-2010	2006	2010	PIB
IRPF (base imposable per declarant)	Euros/declarant	Idescat	2000-2012	2006	2012	IRP
Patents OEPM EPI	Patents/milió hab.	OEPM	2008-2012	2008	2012	PAT
Treballadors sector agric., ram. i pesca	%	MESS	1997-2014	2006	2012	TRE1
Treballadors sector indústria	%	MESS	1997-2014	2006	2012	TRE2
Treballadors sector construcció	%	MESS	1997-2014	2006	2012	TRE3
Treballadors sector serveis	%	MESS	1997-2014	2006	2012	TRE4
BT-2. INDICADORS SOCIOAMBIENTALS						
BT-2.1. Patrons de consum						
Consum domèstic d'energia elèctrica*	KWh/hab.	ICAEN	2001-2012	2006	2012	CDE
Consum domèstic d'aigua	Litres/hab. x dia	AMB	2003-2014	2006	2012	CDA
BT-2.2. Gestió de recursos i residus						
Generació de residus municipals*	Kg/hab. x dia	ACR, AMB i Idescat	2000-2014	2006	2012	GRM
Recollida selectiva de residus municipals	%	ACR, AMB i Idescat	2000-2014	2006	2012	RSR
BT-2.3. Qualitat de l'aire i salut						
Immissions de NO ₂ (mitjana anual)*	µg/m ³	DTS	2008,2013	2008	2013	IMM
Població exposada a valors NO ₂ > 40 µg/m ³	%	DTS	2008,2013	2008	2013	EXP
BT-2.4. Canvi climàtic i energia						
GEH del consum d'energia elèctrica*	Kg de CO ₂ /hab.	ICAEN i Ministeri	2001-2012	2006	2012	GEH
Consum d'energia elèctrica sector indústria	KWh/hab.	ICAEN	2001-2012	2006	2012	CEE1
Consum d'energia elèctrica sector serveis	KWh/hab.	ICAEN	2001-2012	2006	2012	CEE2
Consum d'energia elèctrica sector domèstic	KWh/hab.	ICAEN	2001-2012	2006	2012	CEE3
Consum d'energia elèctrica altres sectors	KWh/hab.	ICAEN	2001-2012	2006	2012	CEE4
Consum d'energia elèctrica total	KWh/hab.	ICAEN	2001-2012	2006	2012	CEE
BT-2.5. Paisatge						
Diversitat del paisatge	Índex	ERMB	1956,1993,2005, 2009	2005	2009	DPA
Connectivitat ecològica*	Índex	ERMB	1956,1993,2005, 2009	2005	2009	ICE
BT-3. INDICADORS SOCIOTERRITORIALS						
BT-3.1. Usos del sòl						
Densitat urbana*	hab./ha	CREAF	2005,2009	2005	2009	DUR
Espais oberts	%	CREAF	2005,2009	2005	2009	ESO1p
Zones verdes urbanes	%	CREAF	2005,2009	2005	2009	ESO1p
BT-3.2. Transport i mobilitat						
Quota peu i bicicleta	%	ERMB	2006-2013	2006	2011-13	RMR1
Quota transport públic	%	ERMB	2006-2013	2006	2011-13	RMR2
Quota vehicle privat	%	ERMB	2006-2013	2006	2011-13	RMR3
BT-4. INDICADORS DE GOVERNANÇA						
BT-4.1. Gestió ambiental						
Despesa municipal total	Euros/hab.	M NHAP	2002-2013	2005-07	2011-13	DMT
MATRIU						
M.1. Alçada		ICC	-	Ok	Ok	ALÇ
M.2. Pendent		ICC	-	Ok	Ok	PEN
M.3. Distància a la costa		ICC	-	Ok	Ok	DCO
M.4. Distància a la ciutat central		ICC	-	Ok	Ok	DCC
M.5. Superfície del municipi		ICC	-	Ok	Ok	SMU

II.1- Estudi comparatiu dels patrons socioambientals de l'àmbit metropolità

En aquest apartat es presenten els resultats de l'anàlisi de components principals (ACP), que ha servit per explorar la relació entre les variables dels diferents blocs temàtics i en els dos períodes temporals, abans (T1) i durant la crisi econòmica(T2).

L'ACP pertany a un grup de tècniques estadístiques multivariants, eminentment descriptives. Aquesta tècnica permet reduir la dimensionalitat de les dades, transformant el conjunt de p variables originals en un altre conjunt de q variables que no estan correlacionades entre elles ($q \ll p$) anomenades components principals (o factors). Les p variables són mesures sobre cadascun dels n individus (en aquest cas els 36 municipis de l'àrea metropolitana), obtenint-se una matriu de dades d'ordre p ($p < n$). Les q noves variables (factors) són obtingudes com combinacions lineals de les variables originals. Els components o factors s'ordenen en funció del percentatge de variància explicada. En aquest sentit, el primer factor serà el més important per ser el que explica major percentatge de la variància de les dades, i queda a criteri de l'investigador decidir quants components es triaran en l'estudi.

L'anàlisi es realitza en l'espai de les variables i , en forma dual, en l'espai dels individus (municipis). En el present apartat, per a cada període temporal es presenten les taules de les correlacions entre cada una de les variables i els factors, el valor propi i la variància explicada; i una descripció de cada un dels factors. També es presenten els gràfics de dispersió (cerques de correlacions) en el que els factors defineixen els eixos i les variables constitueixen els punts del diagrama (les correlacions). També es presenten el gràfic de dispersió en el que els factors defineixen els eixos i els municipis constitueixen els punts del diagrama.

Per fer l'ACP s'ha diferenciat entre variables contínues, que són les que intervenen en la formació dels factors, i d'altres que són il·lustratives, ja que, tot i que també es calculen les correlacions de cada variable respecte els eixos, aquestes no intervenen en la formació dels factors però ajuden a la interpretació dels resultats. En aquest cas, les variables il·lustratives són les denominades MATRIU a la Taula 80.

Una vegada vist com es relacionen les diferents variables i individus (municipis) amb els factors, també interessa analitzar amb més detall com aquestes relacions afecten els indicadors socioambientals. Per fer-ho, s'ha fet una selecció, sota criteri de l'investigador, de l'indicador més representatiu de cada sub-bloc temàtic. Els indicadors seleccionats es presenten a continuació:

- Consum domèstic d'aigua per habitat
- Generació de residus per habitant
- Mitjana anual d'immissions de NO_2
- Emissions de CO_2 (GEH) del consum d'energia elèctrica per habitant
- Índex de connectivitat ecològica

II.1.1. Anàlisi de components principals. T1 (c.2006)

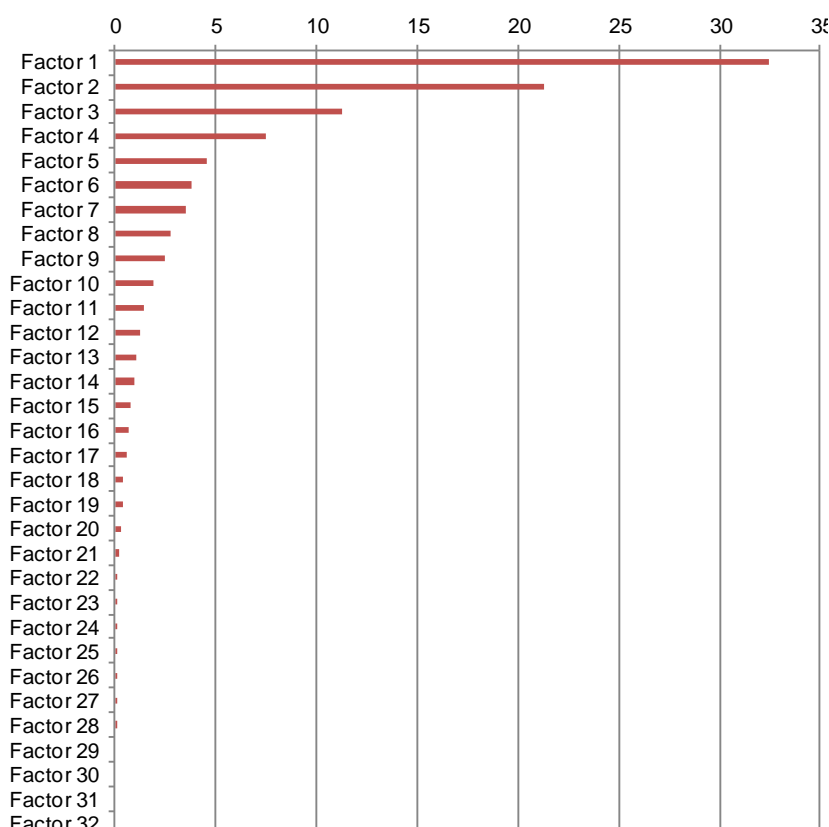
A continuació (Taula 81 i Gràfic 127) es presenten les valors propis i la variància explicada per cada un dels factors.

En base als resultats obtinguts, en el període T1, s'ha decidit que el nombre idoni de components o factors que s'han d'extreure és igual a 3 ja que tots ells tenen un valor propi superior a 1 (criteri: regla K1) i entre tots expliquen un mínim del 65% de la variabilitat continguda a les dades.

Taula 81. Valors propis i variància explicada. T1 (c.2006)

Número	Valor propi	%	% acum.
Factor 1	10,396	32,49	32,49
Factor 2	6,812	21,29	53,78
Factor 3	3,617	11,30	65,08
Factor 4	2,381	7,44	72,52
Factor 5	1,441	4,50	77,02
Factor 6	1,229	3,84	80,86
Factor 7	1,120	3,50	84,36
Factor 8	0,889	2,78	87,14
Factor 9	0,803	2,51	89,65
Factor 10	0,602	1,88	91,53
Factor 11	0,469	1,47	93,00
Factor 12	0,391	1,22	94,22
Factor 13	0,329	1,03	95,25
Factor 14	0,311	0,97	96,22
Factor 15	0,235	0,74	96,96
Factor 16	0,215	0,67	97,63
Factor 17	0,176	0,55	98,18
Factor 18	0,138	0,43	98,61
Factor 19	0,122	0,38	98,99
Factor 20	0,099	0,31	99,30
Factor 21	0,072	0,22	99,53
Factor 22	0,044	0,14	99,66
Factor 23	0,040	0,12	99,79
Factor 24	0,028	0,09	99,88
Factor 25	0,024	0,08	99,95
Factor 26	0,008	0,03	99,98
Factor 27	0,005	0,02	99,99
Factor 28	0,002	0,01	100,00
Factor 29	0,000	0,00	100,00
Factor 30	0,000	0,00	100,00
Factor 31	0,000	0,00	100,00
Factor 32	0,000	0,00	100,00

Gràfic 127. Percentatge de variància explicada, T1 (c.2006)



A continuació es presenten les dades referents a la relació variables-factors i municipis-factors.

Factors-variables. T1 (c.2006)

A la Taula 82 es mostren les correlacions de les variables amb cada un dels 5 primers factors, tant per les variables contínues com de les variables il·lustratives. Cal recordar que les variables contínues són totes aquelles que participen en la formació dels factors i les il·lustratives les que no intervenen, però que també es presenten com estan correlacionades.

Taula 82. Correlacions de les variables amb els factors, valors propis i variància explicada. T1 (c.2006)

Variable	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
<i>Variables contínues</i>					
Taxa d'atur registrat	0,76	0,32	-0,27	0,13	0,10
Taxa de pob. estrangera (PIB mig-baix)	0,56	-0,23	0,42	0,06	0,27
Renda familiar disponible bruta	-0,68	-0,36	0,46	-0,07	-0,20
PIB	-0,28	0,65	0,53	0,00	0,06
IRPF	-0,65	-0,44	0,50	0,05	-0,15
Patents OEPM	-0,16	-0,09	0,65	0,48	0,17
%Treb. afiliats a la S.S. sector Agricultura	-0,66	-0,47	-0,08	-0,28	0,17
%Treb. afiliats a la S.S. sector Indústria	-0,06	0,92	-0,05	-0,16	-0,14
%Treb. afiliats a la S.S. sector Construcció	-0,01	-0,25	-0,73	-0,19	0,34
%Treb. afiliats a la S.S. sector Serveis	0,09	-0,81	0,38	0,26	-0,01
Consum domèstic d'energia elèctrica	-0,82	-0,31	0,22	-0,11	0,01
Consum domèstic d'aigua	-0,82	-0,23	0,26	-0,03	0,18
Generació de residus municipals	-0,64	-0,31	0,26	0,03	0,30
Índex recollida selectiva residus municipals	-0,47	0,08	0,11	-0,08	0,05
Emissions de NOx	-0,33	0,75	0,08	-0,33	0,19
Mitjana anual d'immissions de NO ₂	0,41	0,12	0,16	-0,74	-0,20
Població exposada a valors NO ₂ >40 µg/m ³	0,59	-0,03	0,23	-0,54	-0,27
Emissions de CO ₂ del consum elèctric	-0,25	0,75	0,34	-0,14	0,33
Consum d'energia elèctrica s. Industrial	-0,10	0,90	0,07	0,16	-0,14
Consum d'energia elèctrica s. Terciari	0,49	-0,57	0,35	0,22	-0,22
Consum d'energia elèctrica s. Domèstic	-0,21	-0,73	-0,38	-0,26	0,20
Consum d'energia elèctrica Altres sectors	0,09	-0,36	0,24	-0,38	0,49
Consum d'energia elèctrica total	-0,25	0,75	0,34	-0,14	0,33
Quota peu i bicicleta	0,77	0,25	0,17	0,43	0,16
Quota transport públic	0,46	-0,29	0,37	-0,43	-0,30
Quota vehicle privat	-0,88	-0,12	-0,30	-0,23	-0,03
Densitat urbana	0,81	-0,22	0,09	-0,11	0,16
Espais oberts	-0,86	-0,03	-0,26	0,05	-0,14
Zones verdes urbanes	0,83	-0,12	0,18	-0,13	0,19
Índex de diversitat del paisatge	-0,67	0,29	-0,24	0,36	-0,14
Índex de connectivitat ecològica	-0,78	-0,01	-0,24	0,09	-0,01
Despesa municipal total	-0,54	0,25	0,46	-0,20	-0,20
<i>Variables il·lustratives</i>					
Alçada mitjana	-0,69	-0,29	-0,01	-0,22	0,11
Pendent	-0,77	-0,17	-0,17	-0,25	-0,03
Distància a la costa	-0,41	0,43	-0,10	-0,07	-0,12
Distància al centre de BCN	-0,66	0,10	-0,37	0,10	0,36
Superfície	-0,13	-0,14	0,55	0,04	0,00
Valor propi	10,39	6,81	3,62		
Variància explicada	32,49	21,29	11,30		

Notes: Mètode d'extracció: Anàlisi de Components principals. Mètode de rotació: Normalització Varimax con Kaiser.

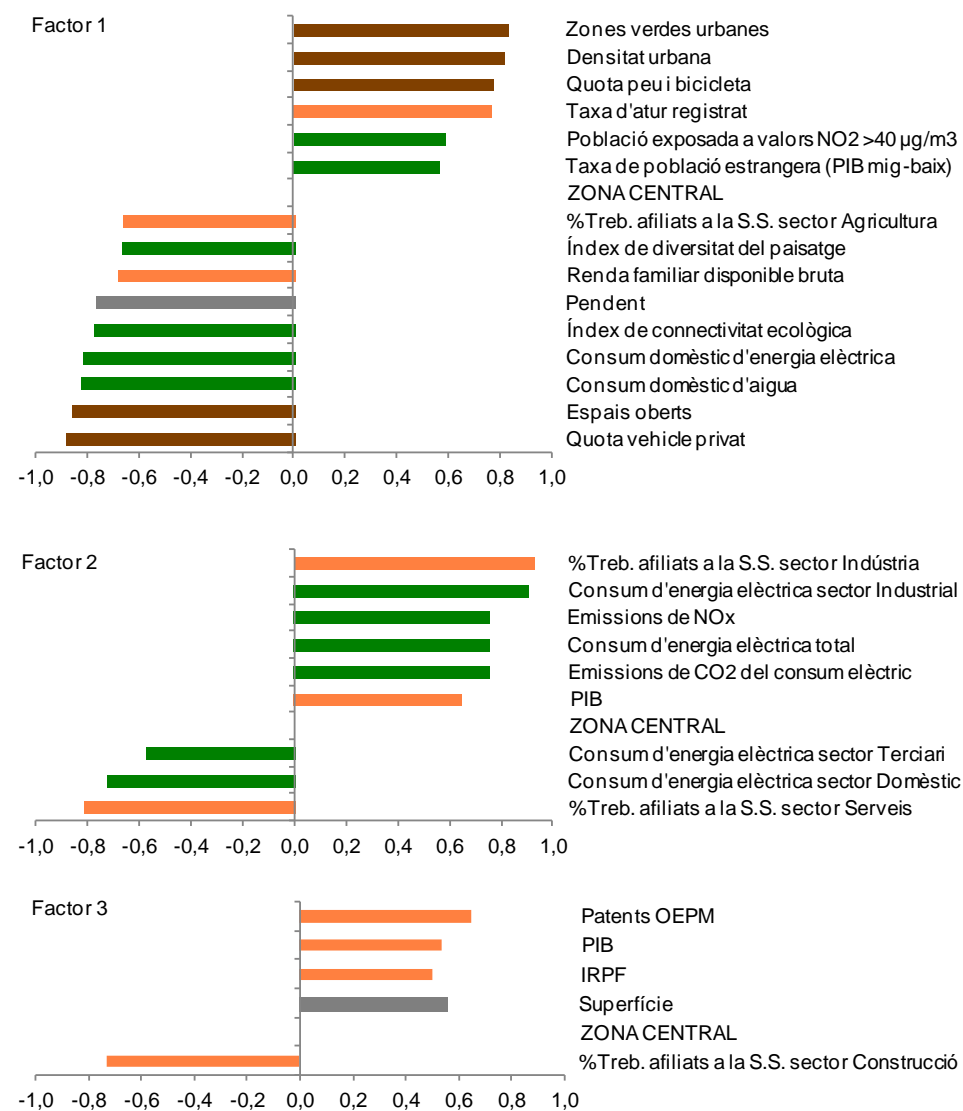
A la Taula 83 es presenten les variables que contribueixen més a cada un dels factors, per ordre d'importància. A mida que les coordenades són més elevades, vol dir que la correlació entre la variable i el factor és positiva o negativa, i les que estan a la zona central vol dir que no hi ha correlació. Al Gràfic 128 es presenten les variables que tenen una correlació variable –factor és >0,5 i <-0,5. En el T1, el Factor 1 (F1) explica el 32,49% de la variància i està associat principalment amb variables que informen sobre el model urbà, com ara densitat urbana i de repartiment modal de la mobilitat i sobre les característiques socioeconòmiques de la població (taxa d'atur, taxa de població estrangera, renda familiar disponible), indicant un gradient en el model socioresidencial orientat de positiu a negatiu que reflecteix la dicotomia ciutat compacta-ciutat dispersa ¹ observada tradicionalment al territori metropolità (Gràfic 128). Aquest factor també recull les problemàtiques socioambientals ja conegudes d'aquests dos models (més exposició a contaminants i menys qualitat de la matriu territorial a la ciutat compacta, i més consum d'energia i aigua per càpita, però més qualitat i oferta d'espais oberts a la ciutat dispersa).

¹ S'entén que aquest dos models no es troben en estat pur a l'àmbit metropolità però, sinó que es tracta d'una simplificació que ens ajuda a saber quin municipi s'aproxima més o menys a un model o a l'altre

Taula 83. Descripció dels eixos factorials 1 al 3. T1 (c.2006).

Variable	Coordenades	Casos	Mitjana	Desviació est.
FACTOR 1				
<i>Variables contínues</i>				
Quota vehicle privat	-0,88	36	45,32	14,82
Espais oberts	-0,86	36	51,97	24,79
Consum domèstic d'aigua	-0,82	33	126,54	22,28
Consum domèstic d'energia elèctrica	-0,82	36	1448,59	292,61
Índex de connectivitat ecològica	-0,78	36	3,16	1,25
Renda familiar disponible bruta	-0,68	32	14883,60	2787,55
Índex de diversitat del paisatge	-0,67	36	0,46	0,14
%Treb. afiliats a la S.S. sector Agricultura	-0,66	35	0,40	0,37
ZONA CENTRAL				
Quota transport públic	0,46	36	15,33	5,65
Consum d'energia elèctrica sector Terciari%	0,49	36	32,55	10,99
Taxa de població estrangera (PIB mig-baix)	0,56	36	7,99	3,85
Població exposada a valors NO ₂ >40 µg/m ³	0,59	29	30,36	26,39
Taxa d'atur registrat	0,76	36	6,81	1,47
Quota peu i bicicleta	0,77	36	39,35	13,56
Densitat urbana	0,81	36	77,33	62,21
Zones verdes urbanes	0,83	36	3,04	2,84
<i>Variables il·lustratives</i>				
Pendent	-0,77	36	15,40	8,56
ZONA CENTRAL				
FACTOR 2				
<i>Variables contínues</i>				
%Treb. afiliats a la S.S. sector Serveis	-0,81	35	63,33	11,45
%Consum d'energia elèctrica sector Domèstic	-0,73	36	34,23	17,00
Consum d'energia elèctrica sector Terciari	-0,57	36	32,55	10,99
%Treb. afiliats a la S.S. sector Agricultura	-0,47	35	0,40	0,37
IRPF	-0,44	36	20126,60	5365,71
Consum d'energia elèctrica Altres sectors	-0,36	36	3,12	4,03
Renda familiar disponible bruta	-0,36	32	14883,60	2787,55
Consum domèstic d'energia elèctrica	-0,31	36	1448,59	292,61
ZONA CENTRAL				
Índex de diversitat del paisatge	0,29	36	0,46	0,14
Taxa d'atur registrat	0,32	36	6,81	1,47
PIB	0,65	32	26991,50	17005,70
Emissions de CO ₂ del consum elèctric	0,75	36	4245,34	11678,80
Consum d'energia elèctrica total	0,75	36	9648,47	26542,70
Emissions de NOx	0,75	26	23,57	29,67
Consum d'energia elèctrica sector Industrial	0,90	36	30,10	22,31
%Treb. afiliats a la S.S. sector Indústria	0,92	35	23,00	11,69
<i>Variables il·lustratives</i>				
Alçada mitjana	-0,29	36	113,86	84,06
ZONA CENTRAL				
Distància a la costa	0,43	36	8995,18	5406,17
FACTOR 3				
<i>Variables contínues</i>				
%Treb. afiliats a la S.S. sector Construcció	-0,73	35	13,27	5,16
Consum d'energia elèctrica sector Domèstic	-0,38	36	34,23	17,00
Quota vehicle privat	-0,30	36	45,32	14,82
Taxa d'atur registrat	-0,27	36	6,81	1,47
Espais oberts	-0,26	36	51,97	24,79
Índex de diversitat del paisatge	-0,24	36	0,46	0,14
Índex de connectivitat ecològica	-0,24	36	3,16	1,25
%Treb. afiliats a la S.S. sector Agricultura	-0,08	35	0,40	0,37
ZONA CENTRAL				
Quota transport públic	0,37	36	15,33	5,65
%Treb. afiliats a la S.S. sector Serveis	0,38	35	63,33	11,45
Taxa de població estrangera (PIB mig-baix)	0,42	36	7,99	3,85
Renda familiar disponible bruta	0,46	32	14883,60	2787,55
Despesa municipal total	0,46	36	999,54	197,96
IRPF	0,50	36	20126,60	5365,71
PIB	0,53	32	26991,50	17005,70
Patents OEPM	0,65	36	94,06	96,02
<i>Variables il·lustratives</i>				
Distància al centre de BCN	-0,37	36,00	13298,00	4603,89
ZONA CENTRAL				
Superfície	0,55	36,00	17651100,00	18460100,00

Gràfic 128. Descripció dels factors 1, 2, 3. T1 (c.2006)



VARIABLES: Socioeconòmiques Socioambientals Socioterritorials Matriu
 FACTORS: F1: Model socioresidencial (forma urbana) F2: Activitat industrial F3: Economia del coneixement

Nota: Només es representen les variables que tenen una correlació variable $-factor >0,5$ i $<-0,5$, i que són les més representatives de cada factor.

El Factor 2 (F2), que explica un 21,29% de la variància, està constituït principalment per variables que donen compte del caràcter industrial i representa un gradient, sent el positiu associat amb forta presència del sector industrial i de consum d'energia i emissions de contaminants (NO_x i CO₂); i negatiu amb la forta presència del sector serveis i domèstic.

Finalment, el Factor 3 (F3), que explica un 11,3% de la variància està integrat principalment per variables també relacionades amb el model econòmic, en aquest cas il·lustrant un gradient entre aquells municipis que basen la seva economia en el coneixement i la innovació (creació de patents) i aquells que ho fan en el sector de la construcció.

En base a aquests resultats es caracteritzen els tres factors amb els següents noms.

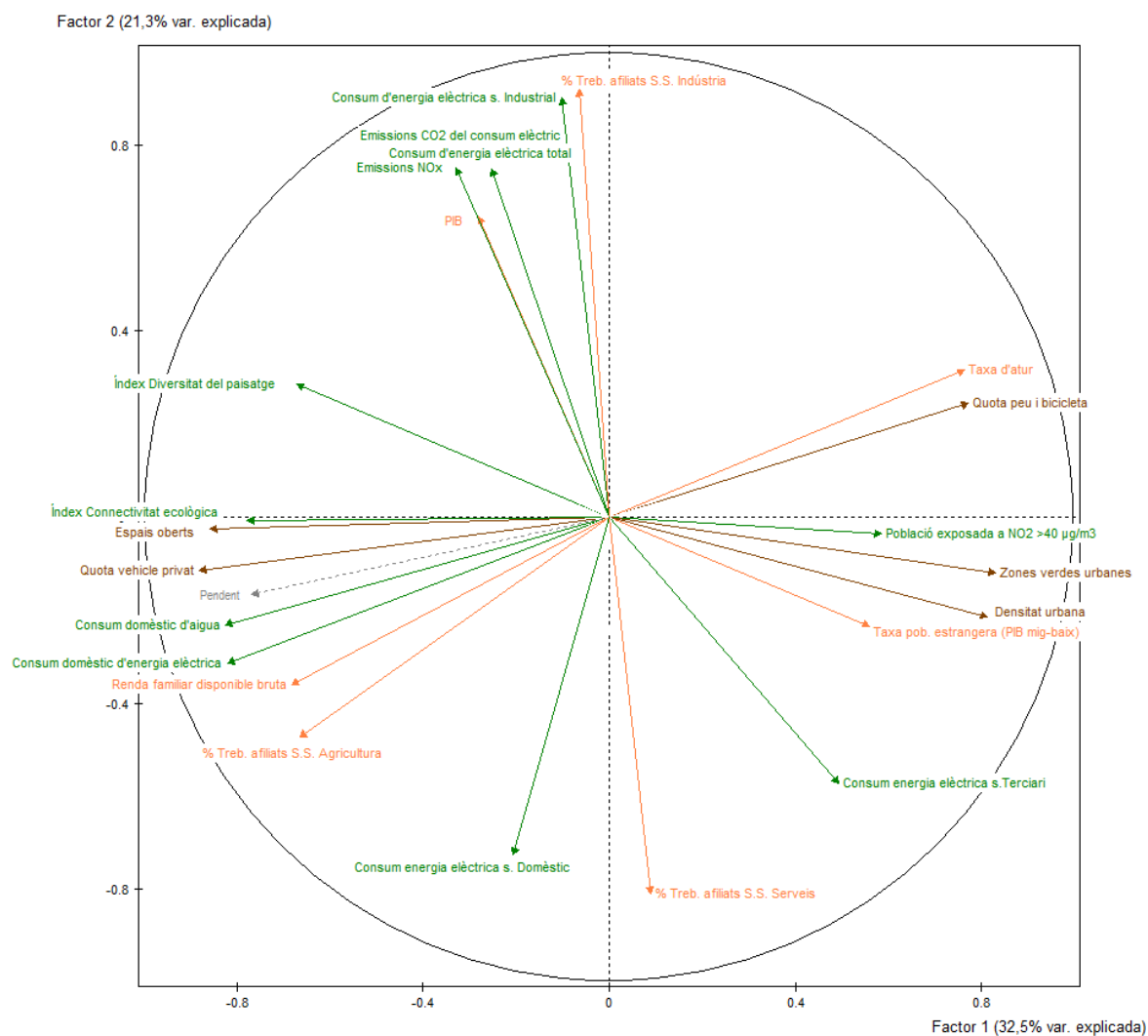
- Factor 1 (F1): Model socioresidencial- forma urbana
- Factor 2 (F2): Activitat
- Factor 3 (F3) : Economia del coneixement

A continuació es mostren els cercles de correlacions, que representen els gràfics de dispersió de les correlacions de cada variable amb el factor, en els dos eixos (centre 0 i radi 1) (Gràfic 129). Aquest ens ajuda a interpretar la relació entre les variables. Quan dues variables estan fora de la zona central ($>0,5$ i $<-0,5$), si elles estan: a) molt a prop l'una de l'altre, vol dir que les variables estan correlacionades significativament de forma positiva, quan més llargues i més properes, més correlacionades estan; b) si són ortogonals, indica que no estan correlacionades i; c) si estan en el costat oposat vol dir que estan correlacionades de forma negativa. Per exemple, en el cercle de correlacions F1 i F2 del T1, la variable densitat urbana està fortament correlacionada de forma positiva amb el percentatge de zones verdes urbanes, que a la vegada està correlacionada negativament amb l'índex de diversitat del paisatge.

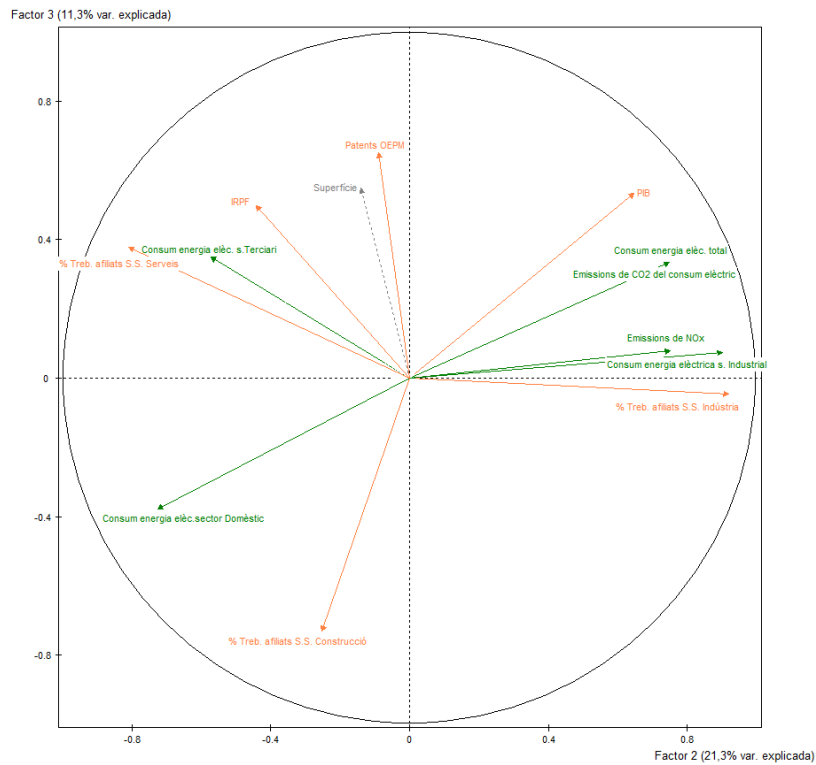
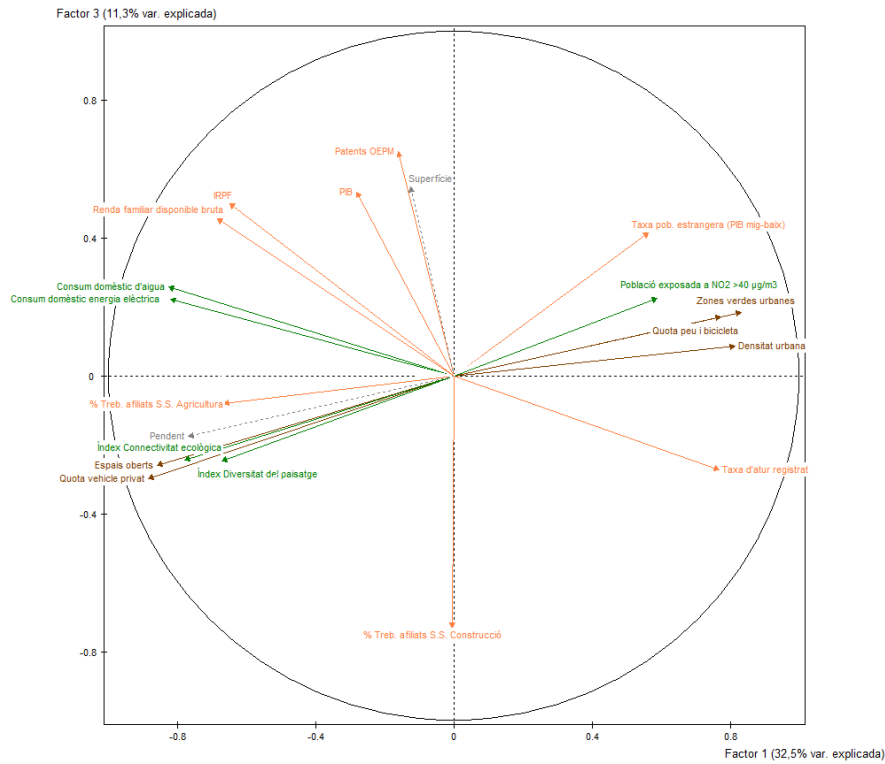
Les principals conclusions que es poden extreure del cercle de correlacions F1-F2 en el T1, abans de la crisi econòmica, pel que fa a les variables socioambientals, són:

- Valors elevats de consum domèstic d'aigua i energia i de generació estan vinculats a models urbans les baixes densitat residencials i elevades rendes familiars disponibles
- Valor elevats de població exposada estan associats a altes densitats i a elevades taxes de població estrangera.
- La qualitat ecològica del paisatge, en termes d'índex de diversitat del paisatge i índex de connectivitat ecològica, estan associades a elevades proporcions d'espais oberts.
- El consum d'energia elèctrica i les emissions de CO_2 , així com les emissions de NO_x estan relacionades amb una important presència del sector industrial.

Gràfic 129. Anàlisi de Components Principals. Cercle de correlacions entre Factors i Variables amb correlacions >0,5 i <-0,5. T1 (c.2006)



Gràfic 129. Anàlisi de Components Principals. Cercle de correlacions entre Factors i Variables amb correlacions >0,5 i <-0,5. T1 (c.2006)



VARIABLES: Socioeconòmiques Socioambientals Socioterritorials Matriu
 FACTORS: F1: Model socioresidencial (forma urbana) F2: Activitat industrial F3: Economia del coneixement

Nota: Fletxes més llargues i més properes representen una correlació més elevada entre elles i fletxes de sentit oposat indiquen una correlació negativa. Només es representen les variables que tenen una correlació variable -factor >0,5 i <-0,5, i que són les més representatives de cada factor.

Quan les variables són a prop del centre, és a dir, proper al zero, vol dir que estan contribuint a més d'un factor i qualsevol interpretació s'ha de fer amb cautela. Per exemple, podríem estar temptats d'interpretar una correlació positiva entre la producció de patents i el percentatge de treballadors en el sector de l'agricultura, tot i que, de fet, no n'hi ha cap. Això es pot confirmar, ja sigui observant la matriu de correlació entre les variables o mirant el cercle de correlació en els eixos F2 i F3 i en els eixos F1 i F3. Així doncs, el cercle de correlacions és útil per interpretar la significació dels factors. En aquest cas el factor 1 està clarament vinculat a la forma urbana i a les variables sociodemogràfiques seguint el gradient ciutat compacta-ciutat difusa, mentre que el Factor 2 està essencialment vinculat al sector industrial.

Factors- municipis. T1 (c.2006)

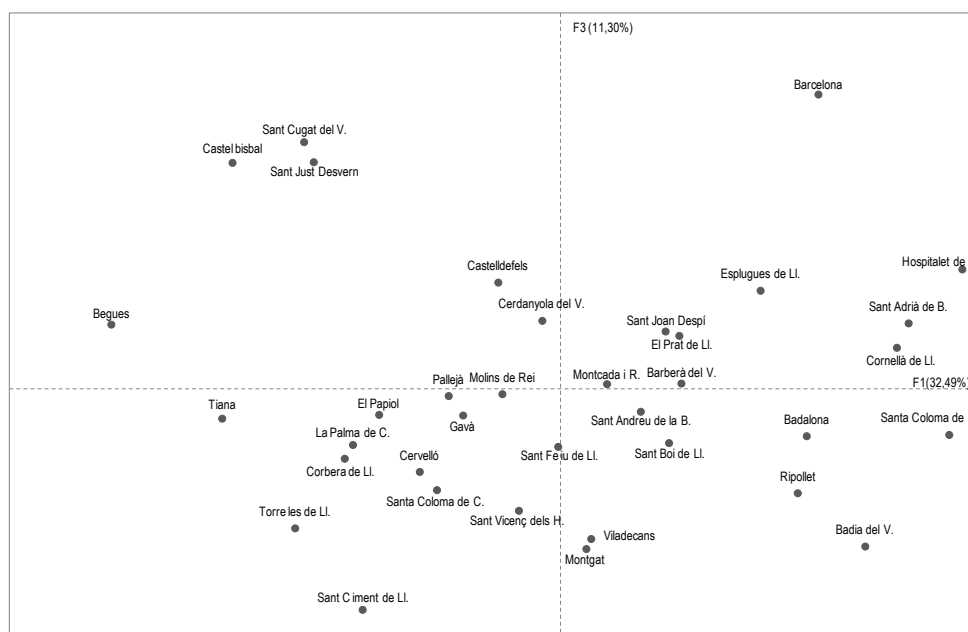
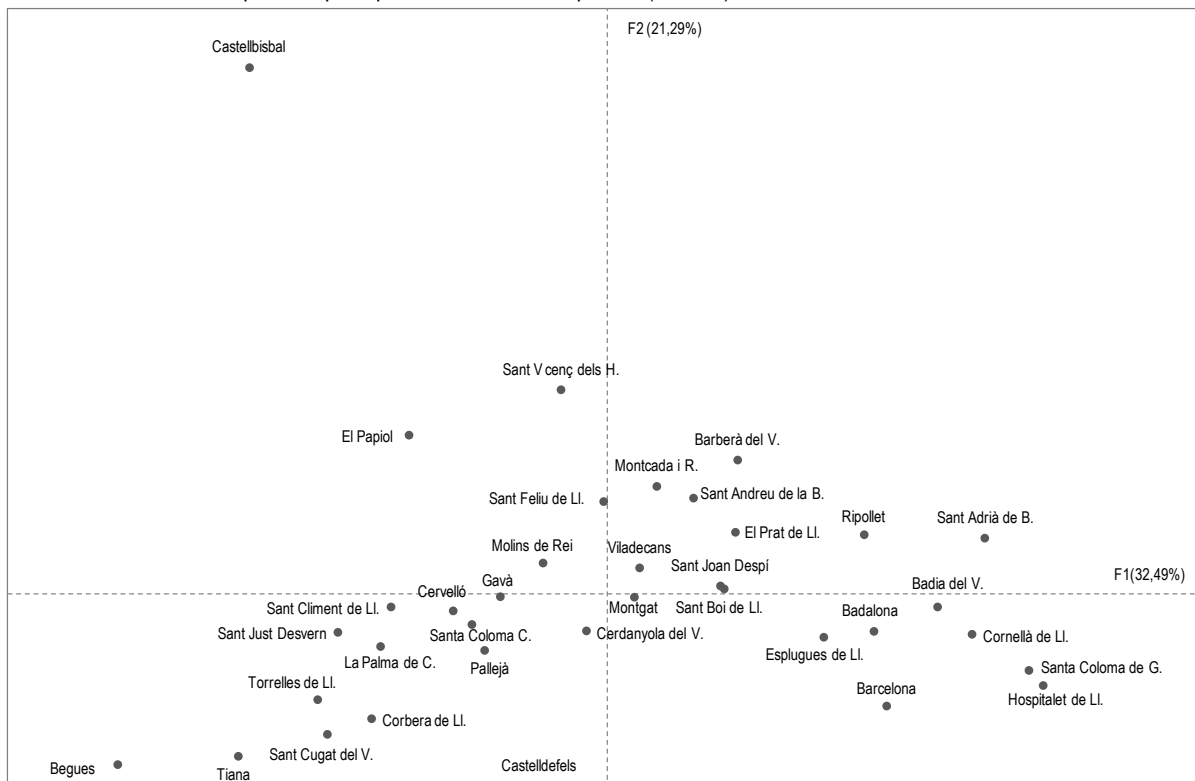
A continuació es mostren els gràfics de dos dimensions (factors) on es representen les puntuacions dels individus (36 municipis), per tal de veure com se situen cada un d'ells en els diferents factors i així identificar tendències. Aquest és un primer pas abans de realitzar l'anàlisi de conglomerats o clústers, que ens agrupa els municipis en funció de les seves característiques, tal i com es veurà en l'apartat següent.

En el gràfic F1-F2 (Gràfic 130), es veu que hi ha un grup de municipis que se situen clarament en el gradient positiu de densitat urbana (Santa Coloma de Gramenet, Hospitalet de Llobregat, Cornellà de Llobregat, Sant Adrià del Besòs, Ripollet, Badalona, Esplugues de Llobregat), i d'altres que se situen clarament en el costat oposat, és a dir, caracteritzats per baixes densitats, com són Begues, Tiana, Torrelles de Llobregat, Sant Cugat de Llobregat, etc.). Sobre el Factor 2, que marca la component industrial, veiem un gradient entre el més industrial de tots, com és Castellbisbal, uns mitjanament industrials, com Sant Vicenç dels Horts, El Papiol, Barberà del Vallès, i d'altres on la component industrial no està gens representada, que coincideixen en gran part amb aquells que tenen densitats més baixes, excepte en el cas de Castelldefels.

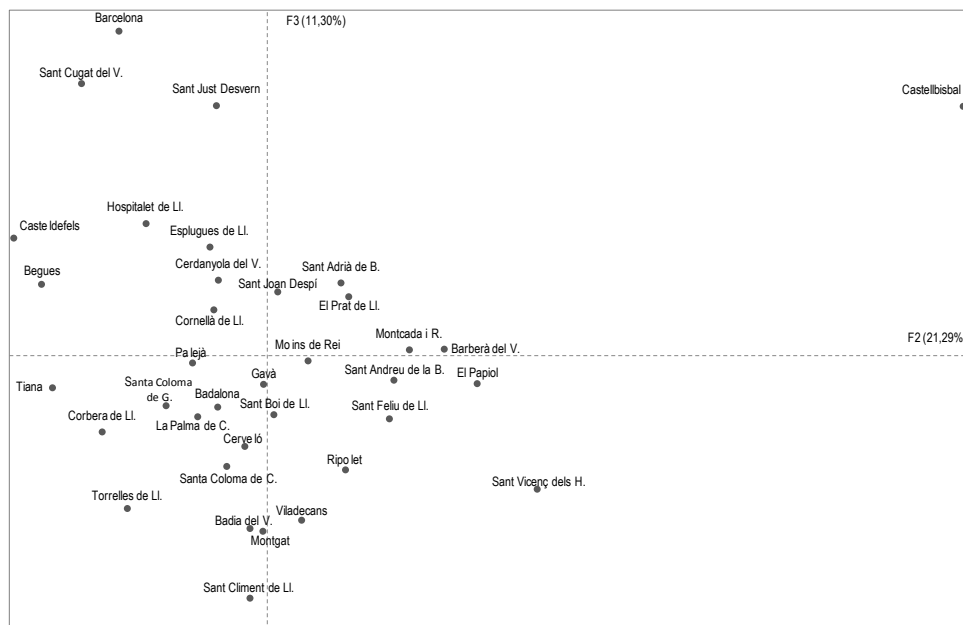
Si es mira el gràfic F1-F3, s'observa que hi ha dos grups molt diferenciats de municipis que basen la seva economia en innovació i coneixement, d'una banda, la densa Barcelona, i de l'altre, municipis menys densos com Sant Cugat del Vallès, Sant Just Desvern i Castellbisbal. Entre els municipis amb menys presència de patents també n'hi ha tant de molt densos (Santa Coloma de Gramenet i Badia del Vallès) com de poc densos (Sant Climent de Llobregat i Torrelles de Llobregat).

Finalment, si es mira el gràfic F2-F3, excepte Castellbisbal, no són els municipis més industrials els que basen la seva economia en el coneixement, sinó municipis on predomina principalment el sector terciari (Barcelona, Sant Cugat del Vallès, Sant Just Desvern).

Gràfic 130. Anàlisi de components principals. Factors i municipis. T1 (c. 2006)



Gràfic 130. Anàlisi de components principals. Factors i municipis. T1 (c. 2006)



FACTORS: F1: Model socioresidencial (forma urbana) F2: Activitat industrial F3: Economia del coneixement

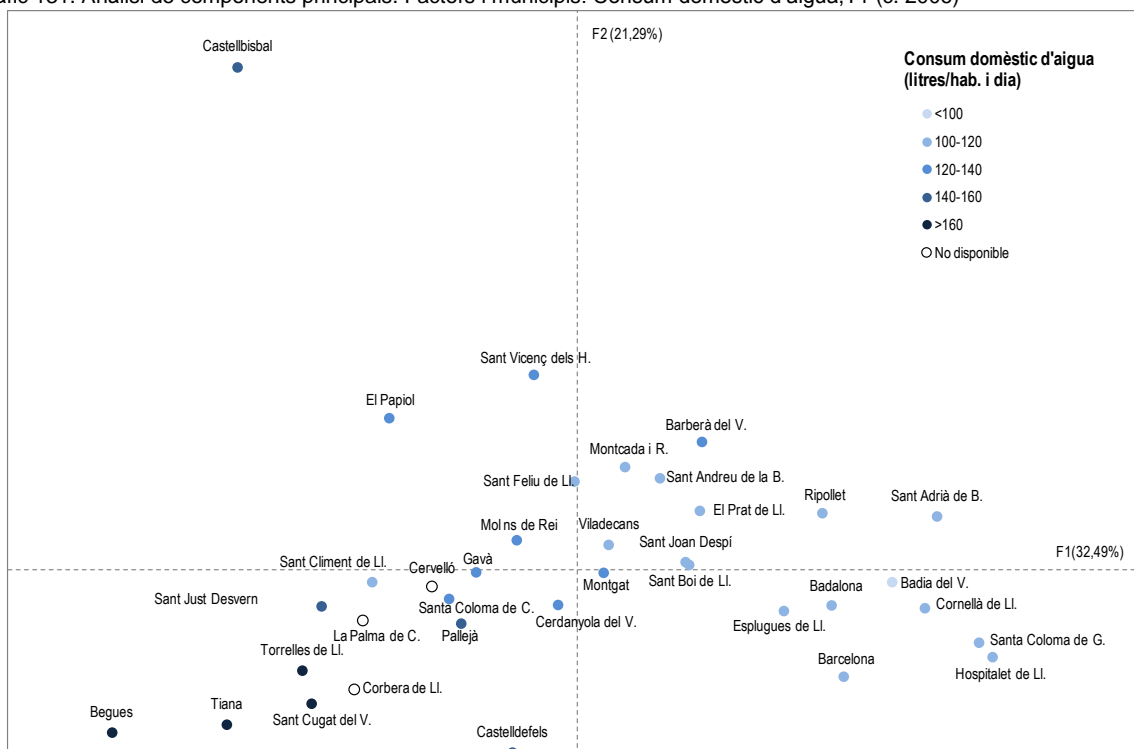
Factors- municipis- selecció de variables socioambientals. T1 (c.2006)

Una vegada vist com es relacionen les diferents variables, també interessa analitzar amb més detall com aquestes relacions afecten la selecció d'indicadors socioambientals:

- Consum domèstic d'aigua per habitant
- Generació de residus per habitant
- Mitjana anual d'immissions de NO₂
- Emissions de CO₂ (GEH) del consum d'energia elèctrica per habitant
- Índex de connectivitat ecològica

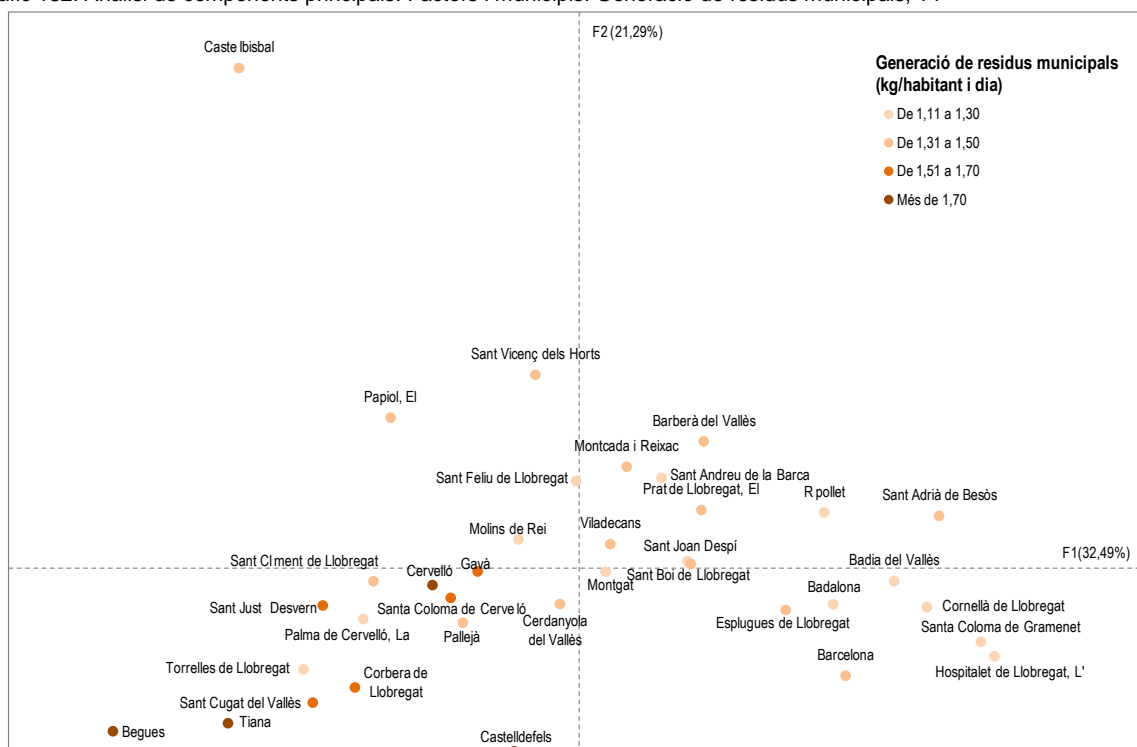
En els gràfics següents, a la representació gràfica dels municipis amb els eixos factorials F1 (model socioresidencial- forma urbana) i F2 (activitat industrial), que són els que expliquen més part de la variància inclosa a les dades, es mostra, a més, com es comporten els municipis de l'AMB per a cada un dels indicadors seleccionats. Per exemple, en el Gràfic 131, s'observa com són municipis col·locats més a la dreta del Factor 1, els més densos i amb rendes més baixes, els que tenen un consum domèstic d'aigua per habitant més baix i a la banda oposada, els que el tenen més alt. Pel que fa a la generació de residus (Gràfic 132), s'observa un gradient al llarg del Factor 1 semblant al del consum d'aigua, sense ser tan clar. En relació a l'exposició a la mitjana anual d'emissions de NO₂ (Gràfic 133), també hi ha un cert gradient al llarg de l'eix 1, però aquest no és tan evident com en les dues variables anteriors. Les emissions de CO₂ del consum elèctric (Gràfic 134) estan clarament relacionades amb el pes del sector industrial del municipi, el que s'observa clarament mirant el gradient al llarg del Factor 2. Per últim, la variable índex de connectivitat ecològica (Gràfic 135) també presenta un gradient al llarg de l'Eix 1, relacionat amb la densitat urbana i la proporció d'espais oberts.

Gràfic 131. Anàlisi de components principals. Factors i municipis. Consum domèstic d'aigua, T1 (c. 2006)



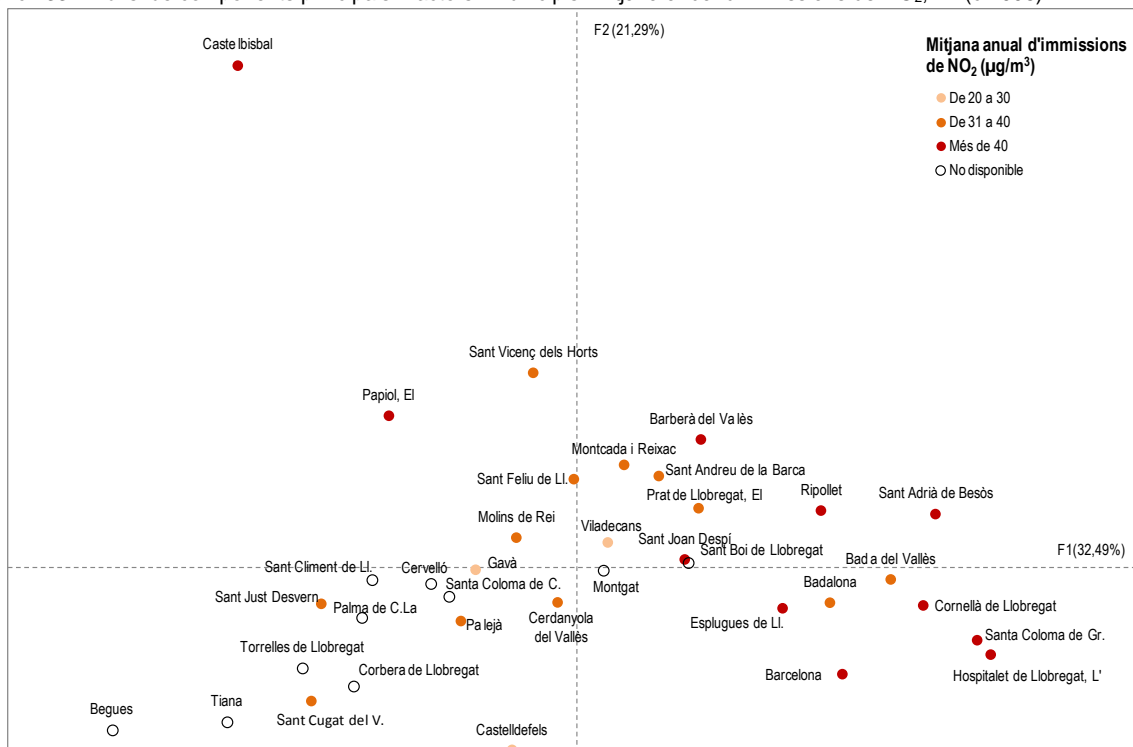
FACTORS: F1: Model socioresidencial (forma urbana) F2: Activitat industrial F3: Economia del coneixement

Gràfic 132. Anàlisi de components principals. Factors i municipis. Generació de residus municipals, T1



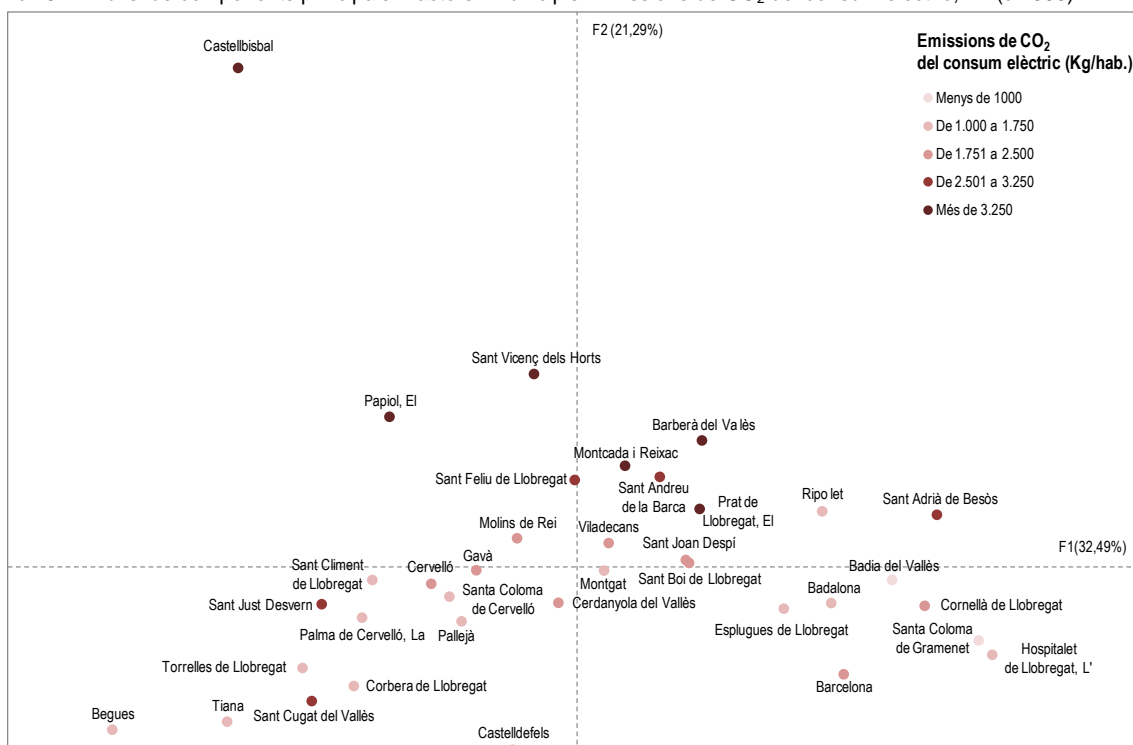
FACTORS: F1: Model socioresidencial (forma urbana) F2: Activitat industrial F3: Economia del coneixement

Gràfic 133. Anàlisi de components principals. Factors i municipis. Mitjana anual d'immissions de NO₂, T1 (c.2006).



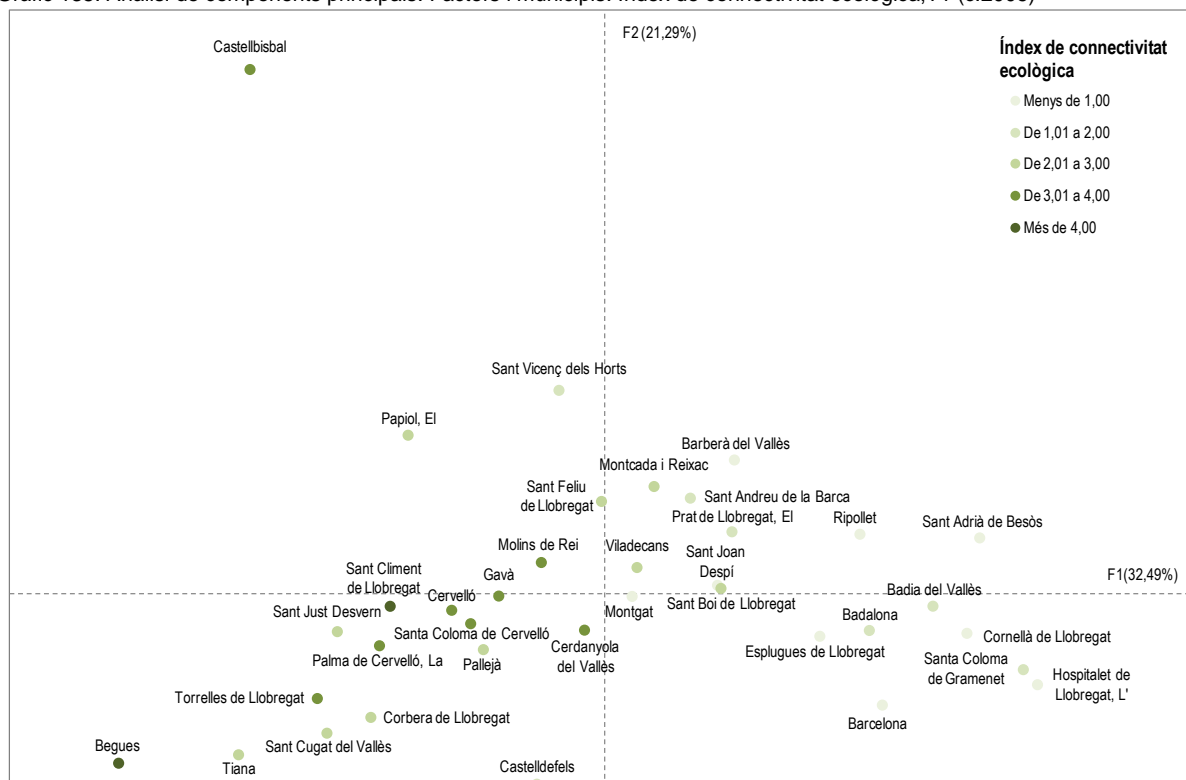
FACTORS: F1: Model socioresidencial (forma urbana) F2: Activitat industrial F3: Economia del coneixement

Gràfic 134. Anàlisi de components principals. Factors i municipis. Emissions de CO₂ del consum elèctric, T1 (c.2006)



FACTORS: F1: Model socioresidencial (forma urbana) F2: Activitat industrial F3: Economia del coneixement

Gràfic 135. Anàlisi de components principals. Factors i municipis. Índex de connectivitat ecològica, T1 (c.2006)



FACTORS: F1: Model socioresidencial (forma urbana) F2: Activitat industrial F3: Economia del coneixement

II.1.2. Anàlisi de components principals. T2 (c.2012)

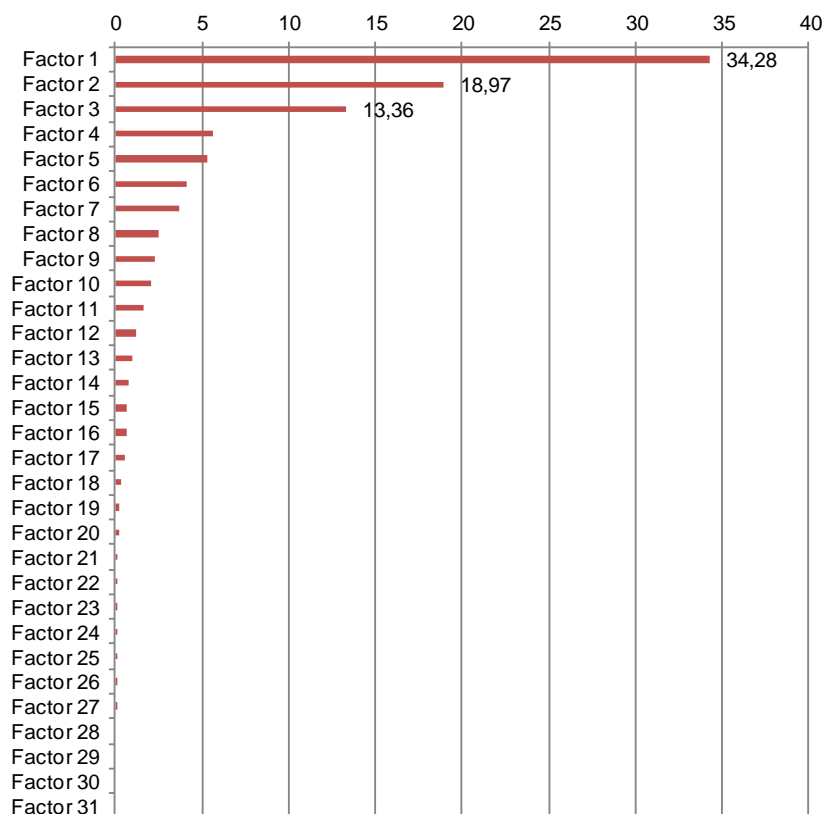
A continuació es presenten les valors propis i la variància explicada per cada un dels factors (Taula 84 i Gràfic 136).

En base als resultats obtinguts, en el període T2, també s'ha decidit que el nombre idoni de components o factors que s'han d'extreure és igual a 3 ja que tots ells tenen un valor propi superior a 1 (criteri: regla K1) i entre tots expliquen un mínim del 67% de la variabilitat continguda a les dades.

Taula 84. Valors propis i variància explicada. T2(c.2012)

Número	Valor propi	%	% acum
Factor 1	10,627	34,28	34,28
Factor 2	5,881	18,97	53,25
Factor 3	4,141	13,36	66,61
Factor 4	1,754	5,66	72,27
Factor 5	1,647	5,31	77,58
Factor 6	1,281	4,13	81,71
Factor 7	1,129	3,64	85,35
Factor 8	0,760	2,45	87,80
Factor 9	0,706	2,28	90,08
Factor 10	0,648	2,09	92,17
Factor 11	0,499	1,61	93,78
Factor 12	0,369	1,19	94,97
Factor 13	0,316	1,02	95,99
Factor 14	0,231	0,74	96,74
Factor 15	0,206	0,66	97,40
Factor 16	0,190	0,61	98,01
Factor 17	0,170	0,55	98,56
Factor 18	0,116	0,38	98,94
Factor 19	0,085	0,27	99,21
Factor 20	0,083	0,27	99,48
Factor 21	0,050	0,16	99,64
Factor 22	0,039	0,13	99,77
Factor 23	0,026	0,08	99,85
Factor 24	0,022	0,07	99,92
Factor 25	0,016	0,05	99,97
Factor 26	0,008	0,03	100,00
Factor 27	0,001	0,00	100,00
Factor 28	0,000	0,00	100,00
Factor 29	0,000	0,00	100,00
Factor 30	0,000	0,00	100,00
Factor 31	0,000	0,00	100,00

Gràfic 136. Percentatge de variància explicada. T2(c.2012)



Factors-variables. T2 (c.2012)

A la Taula 85 es mostren les correlacions de les variables amb cada un dels 5 primers factors, tant per les variables contínues com de les variables il·lustratives.

A la Taula 86 es presenten les variables que contribueixen més a cada un dels factors. A mida que les coordenades són més elevades, vol dir que la correlació entre la variables i el factors són més fortes. El signe de les coordenades indica si la correlació entre la variable i el factor és positiva o negativa, i les que estan a la zona central vol dir que no hi ha correlació. Al Gràfic 137 es presenten les variables que tenen una correlació variable –factor és $>0,5$ i $<-0,5$, cosa que ens ajuda a descriure el factor.

Taula 85. Coordenades de les variables sobre els eixos 1 al 5. T2(c.2012)

Variable	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
<i>Variables contínues</i>					
Taxa d'atur registrat	0,79	0,18	0,41	-0,02	0,03
Taxa de població estrangera (PIB mig-baix)	0,73	-0,11	-0,30	-0,30	0,06
Renda familiar disponible bruta	-0,60	-0,24	-0,64	0,21	-0,01
PIB	-0,06	0,76	-0,48	-0,09	0,20
IRPF	-0,66	-0,30	-0,60	0,08	-0,11
Patents OEPM	-0,36	0,15	-0,54	0,30	0,06
Treb. afiliats a la S.S. sector Agricultura	-0,42	-0,11	0,44	-0,10	0,19
Treb. afiliats a la S.S. sector Indústria	-0,20	0,84	0,23	0,06	-0,22
Treb. afiliats a la S.S. sector Construcció	-0,03	-0,39	0,78	-0,18	-0,14
Treb. afiliats a la S.S. sector Serveis	0,24	-0,72	-0,48	0,00	0,24
Consum domèstic d'energia elèctrica	-0,81	-0,19	-0,29	-0,06	-0,17
Consum domèstic d'aigua	-0,80	-0,18	-0,25	-0,04	-0,31
Generació de residus municipals	-0,54	-0,25	-0,21	-0,24	-0,21
Índex de recollida selectiva de residus municipals	-0,69	-0,02	-0,26	0,06	-0,25
Mitjana anual d'immissions de NO2	0,70	0,44	-0,16	0,24	-0,17
Població exposada a valors NO2 >40 µg/m3	0,22	0,33	-0,02	0,47	-0,39
Emissions de CO2 del consum elèctric	-0,21	0,77	-0,14	-0,43	0,01
Consum d'energia elèctrica sector Industrial	-0,11	0,93	0,04	0,02	-0,10
Consum d'energia elèctrica sector Terciari	0,45	-0,37	-0,49	0,24	0,41
Consum d'energia elèctrica sector Domèstic	-0,27	-0,77	0,36	-0,06	-0,18
Consum d'energia elèctrica Altres sectors	0,30	-0,28	-0,18	-0,68	-0,06
Consum d'energia elèctrica total	-0,21	0,77	-0,14	-0,43	0,01
Quota peu i bicicleta	0,86	0,21	-0,05	0,16	0,26
Quota transport públic	0,48	-0,26	-0,52	-0,27	-0,06
Quota vehicle privat	-0,91	-0,09	0,24	-0,03	-0,21
Densitat urbana	0,81	-0,23	-0,06	-0,19	0,08
Espais oberts	-0,87	-0,05	0,24	-0,01	0,35
Zones verdes urbanes	0,83	-0,11	-0,16	-0,06	-0,29
Índex de diversitat del paisatge	-0,66	0,22	0,21	0,14	0,54
Índex de connectivitat ecològica	-0,79	-0,06	0,28	-0,11	0,39
Despesa municipal total	-0,49	0,40	-0,50	-0,24	0,16
<i>Variables il·lustratives</i>					
Alçada mitjana	-0,69	-0,26	0,06	-0,10	-0,16
Pendent	-0,80	-0,16	0,21	-0,14	0,00
Distància a la costa	-0,39	0,46	0,23	0,22	-0,19
Distància al centre de BCN	-0,62	0,10	0,46	-0,05	-0,19
Superfície	-0,13	-0,04	-0,47	-0,23	0,25

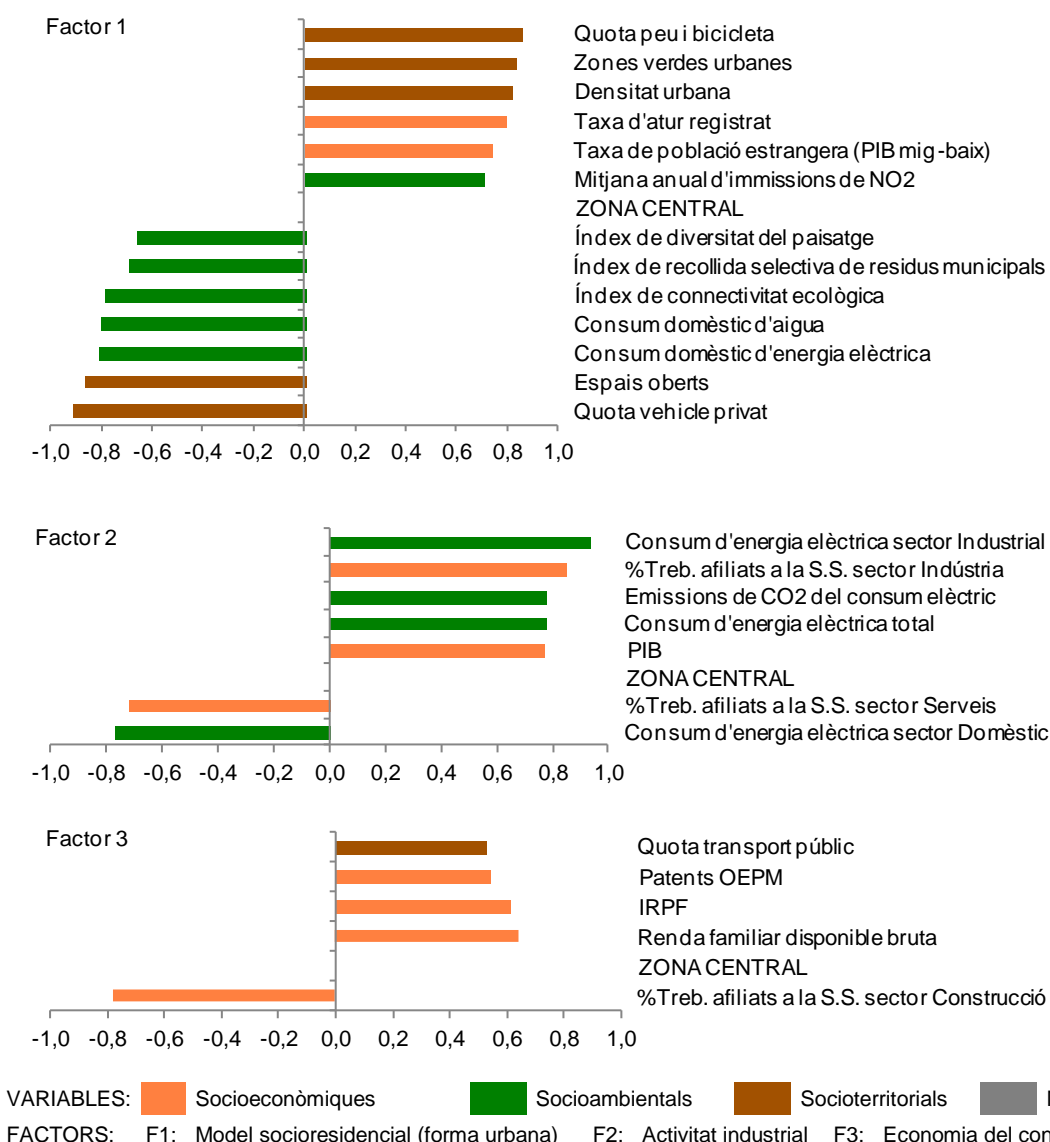
Notes: Mètode d'extracció: Anàlisi de Components principals. Mètode de rotació: Normalització Varimax con Kaiser.

Taula 86. Descripció dels eixos factorials 1 al 3. T2(c.2012).

Variable	Coordenades	Casos	Mitjana	Desviació estandard
FACTOR 1				
<i>Variables contínues</i>				
Quota vehicle privat	-0,91	36	41,13	15,95
Espais oberts	-0,87	36	50,48	25,33
Consum domèstic d'energia elèctrica	-0,81	36	1408,75	251,40
Consum domèstic d'aigua	-0,80	36	112,49	16,36
Índex de connectivitat ecològica	-0,79	36	3,02	1,24
Índex de recollida selectiva de residus municipals	-0,69	36	39,79	11,02
Índex de diversitat del paisatge	-0,66	36	0,45	0,15
ZONA CENTRAL				
Quota transport públic	0,48	36	14,31	5,85
Mitjana anual d'immissions de NO ₂	0,70	36	25,41	9,41
Taxa de població estrangera (PIB mig-baix)	0,73	36	10,36	5,01
Taxa d'atur registrat	0,79	36	15,69	3,67
Densitat urbana	0,81	36	77,22	62,12
Zones verdes urbanes	0,83	36	3,31	2,99
Quota peu i bicicleta	0,86	36	44,55	13,73
<i>Variables il·lustratives</i>				
Pendent	-0,80	36	15,40	8,56
ZONA CENTRAL				
FACTOR 2				
<i>Variables contínues</i>				
Consum d'energia elèctrica sector Domèstic	-0,77	36	38,57	17,07
Treb. afiliats a la S.S. sector Serveis	-0,72	36	72,18	10,85
Treb. afiliats a la S.S. sector Construcció	-0,39	36	8,30	3,02
Consum d'energia elèctrica sector Terciari	-0,37	36	35,87	12,98
IRPF	-0,30	36	21998,80	4491,06
Consum d'energia elèctrica Altres sectors	-0,28	36	2,92	3,48
Quota transport públic	-0,26	36	14,31	5,85
ZONA CENTRAL				
Despesa municipal total	0,40	36	1085,92	220,53
Mitjana anual d'immissions de NO ₂	0,44	36	25,41	9,41
PIB	0,76	33	24875,90	14990,70
Consum d'energia elèctrica total	0,77	36	7678,83	20118,10
Emissions de CO ₂ del consum elèctric	0,77	36	2841,18	7443,69
Treb. afiliats a la S.S. sector Indústria	0,84	36	19,15	10,70
Consum d'energia elèctrica sector Industrial	0,93	36	22,64	20,26
<i>Variables il·lustratives</i>				
Alçada mitjana	-0,26	36	113,86	84,06
ZONA CENTRAL				
Distància a la costa	0,46	36	8995,18	5406,17
FACTOR 3				
<i>Variables contínues</i>				
Renda familiar disponible bruta	-0,64	33	16052,50	2485,71
IRPF	-0,60	36	21998,80	4491,06
Patents OEPM	-0,54	36	104,86	146,07
Quota transport públic	-0,52	36	14,31	5,85
Despesa municipal total	-0,50	36	1085,92	220,53
Consum d'energia elèctrica sector Terciari	-0,49	36	35,87	12,98
Treb. afiliats a la S.S. sector Serveis	-0,48	36	72,18	10,85
ZONA CENTRAL				
Quota vehicle privat	0,24	36	41,13	15,95
Espais oberts	0,24	36	50,48	25,33
Índex de connectivitat ecològica	0,28	36	3,02	1,24
Consum d'energia elèctrica sector Domèstic	0,36	36	38,57	17,07
Taxa d'atur registrat	0,41	36	15,69	3,67
Treb. afiliats a la S.S. sector Agricultura	0,44	36	0,37	0,79
Treb. afiliats a la S.S. sector Construcció	0,78	36	8,30	3,02
<i>Variables il·lustratives</i>				
Superfície	-0,47	36	17652300,00	18463100,00
ZONA CENTRAL				
Distancia al centre de BCN	0,46	36	13298,00	4603,89

El primer factor (F1), que explica un 34,28% de la variància, com ja passava en el T1, està integrat per variables que expressen el tipus de model socioresidencial del municipi i la dicotomia ciutat compacta-ciutat dispersa, amb variables socioterritorials amb un pes molt important a l'hora d'explicar el factor (densitat urbana, % de zones verdes urbanes i quota a peu i en bicicleta a una banda de l'eix i % d'espais oberts i quota de vehicle privat a l'altre banda de l'eix), variables socioeconòmiques com la taxa d'atur registrat i taxa de població estrangera associades a altes densitats i variables socioambientals com consums domèstics d'aigua i energia, i estructura i funcionalitat del paisatge, associades a densitats baixes. En aquest cas, al contrari del que passava al T1, la renda familiar disponible bruta per habitant no apareix com una de les variables més explicatives d'aquest factor, sinó que és de les més explicatives del Factor 3. Tot i això, continua havent una correlació forta (0,60) entre aquesta variable i el Factor 1 (Taula 85).

Gràfic 137. Descripció dels factors 1, 2, 3. T2 (C.2012)



Nota: Només es representen les variables que tenen una correlació variable $-factor >0,5$ i $<-0,5$, i que són les més representatives de cada factor.

El segon factor (F2), que explica un 18,97% de la variància, està integrat per les variables que expliquen el tipus de model productiu, amb l'eix indicant un gradient de poc industrial a molt industrial i variables socioambientals com consum d'energia, emissions de CO₂ associades a la banda de l'eix més industrial.

Finalment, el factor 3 (F3), que explica un 13,36% de la variància, està integrat especialment per variables socioeconòmiques, indicant un gradient entre una economia basada en innovació i un altre basada en la construcció amb variables creació de patents, elevada renda familiar disponible bruta per habitant i IRPF a l'extrem positiu, i a l'altre extrem, un elevat percentatge de treballadors en el sector de la construcció.

A continuació es mostren els cercles de correlacions, que representen els gràfics de dispersió (centre 0 i radi 1) de les correlacions de cada variable amb el factor, en els dos eixos, pel T2. Per la seva interpretació cal recordar que quan les fletxes són molt llargues i estan molt juntes, les variables estan molt correlacionades positivament entre elles, i quan són molt llargues però de signe oposat, estan correlacionades negativament. Si són molt llargues i són ortogonals indica que no estan correlacionades. Quan les variables estan situades a la zona central, qualsevol interpretació pot ser agosarada.

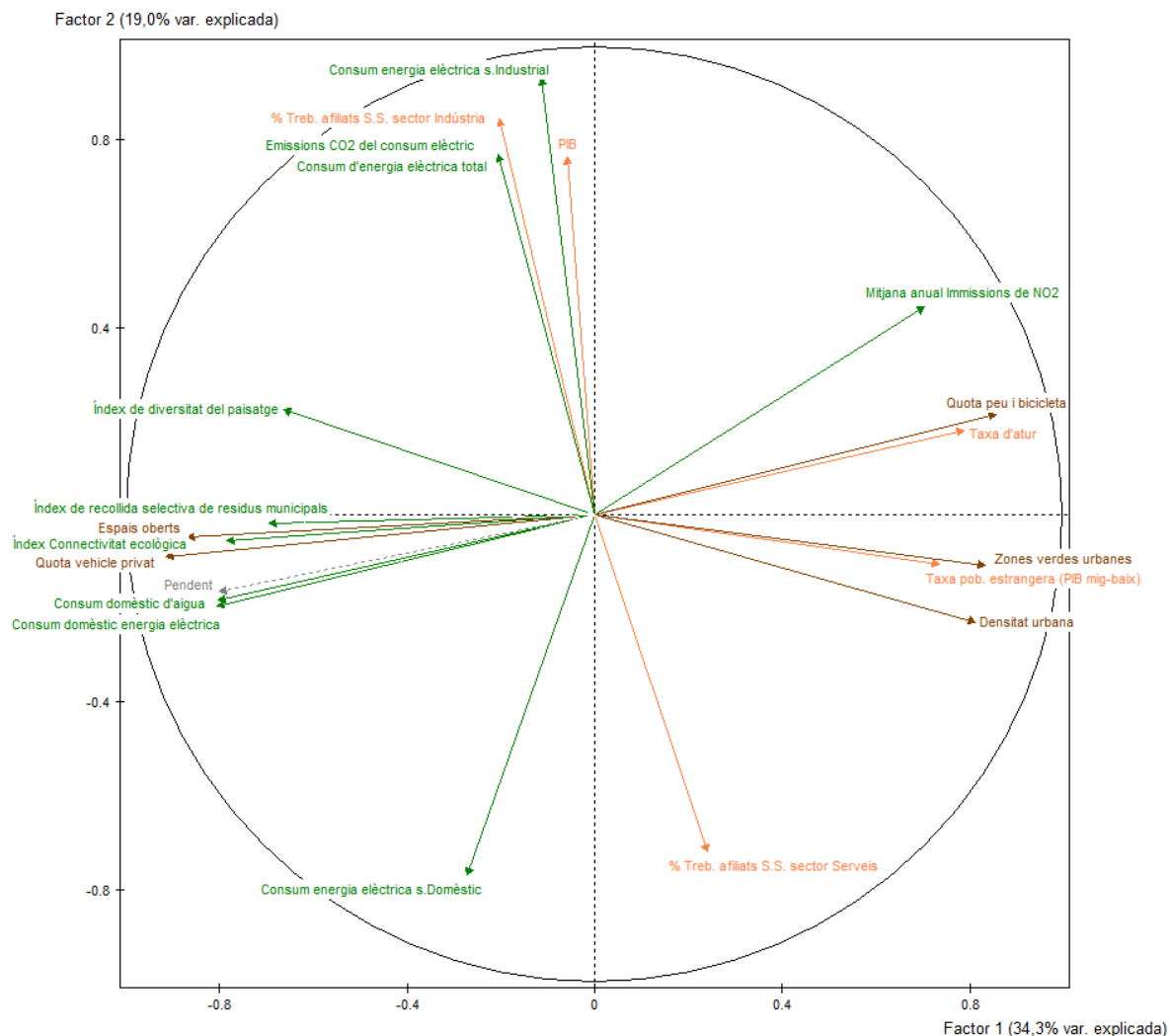
En aquest cas, en el T2, durant la crisi econòmica, el factor 1 continua estant vinculat a la forma urbana i a les variables sociodemogràfiques seguint el gradient ciutat compacta-ciutat difusa, mentre que el Factor 2 està essencialment vinculat al sector industrial i el Factor 3 a l'economia del coneixement.

Les principals conclusions pel que fa a les variables socioambientals que es poden extreure en el T1 T2 són els següents:

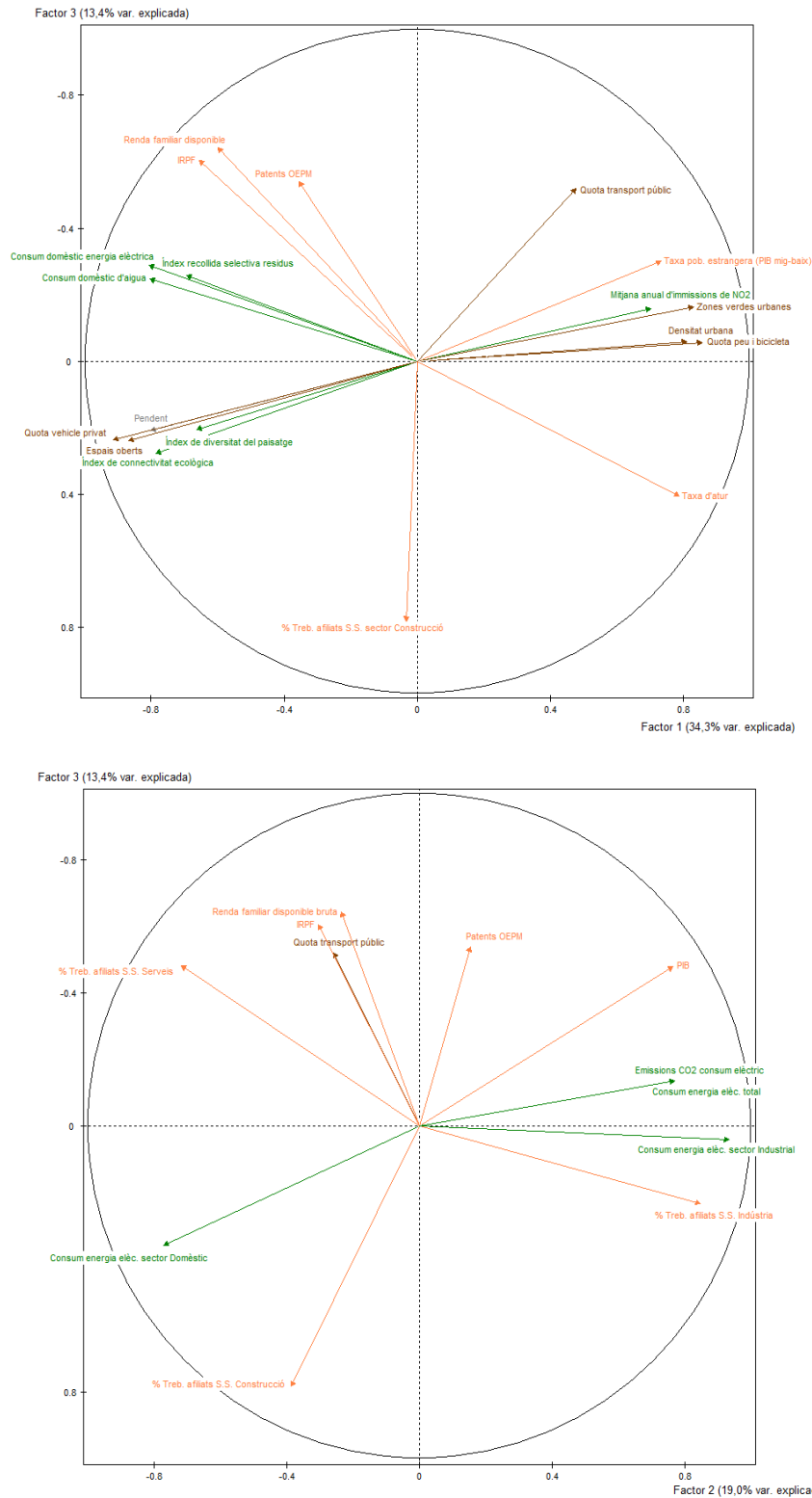
- Tot i la crisi econòmica, valors elevats de consum domèstic d'aigua i energia i de generació continuen estant vinculats a models urbans les baixes densitat residencials. En aquesta cas, la variable renda familiar disponible bruta per habitant ja no apareix com una de les variables més explicatives del factor 1, sinó que ho és del factor 3. Aquest fet podria estar degut a una certa homogeneïtzació dels valors de la renda en el T2. Tot i això la correlació entre renda i consums continua sent elevada.
- Els valor elevats de població exposada a concentracions de NO₂ per sobre del legalment establert ja no estan tan associats a altes densitats i a elevades taxa de població estrangera com passava en el T1, principalment perquè en general baixen els valors de població exposada en tots els municipis degut a l'alentiment de la mobilitat i del sector industrial.
- El consum d'energia elèctrica i les emissions de CO₂ continuen relacionades amb una important presència del sector industrial i a PIBs elevats.

- Els índexs d'estructura i de diversitat del paisatge elevats també continuen associats a la presència d'espais oberts en el municipi.

Gràfic 138. Anàlisi de Components Principals. Cercle de correlacions entre Factors i Variables amb correlació >0,5 i <-0,5. T2 (c.2012)



Gràfic 138. Anàlisi de Components Principals. Cercle de correlacions entre Factors i Variables amb correlació >0,5 i <-0,5. T2 (c.2012)



VARIABLES: Socioeconòmiques Socioambientals Socioterritorials Matriu
 FACTORS: F1: Model socioresidencial (forma urbana) F2: Activitat industrial F3: Economia del coneixement

Nota: Fletxes més llargues i més properes representen una correlació més elevada entre elles i fletxes de sentit oposat indiquen una correlació negativa. Només es representen les variables que tenen una correlació variable –factor >0,5 i <-0,5, i que són les més representatives de cada factor.

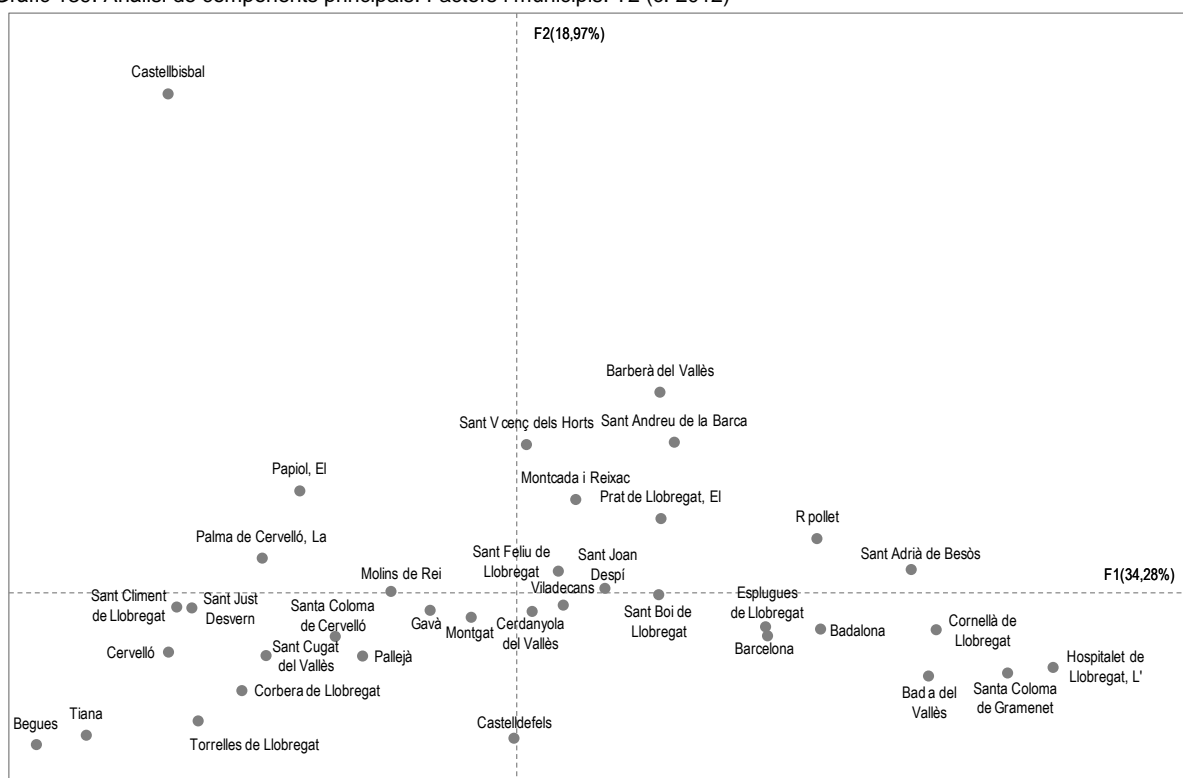
Factors- municipis. T2 (c.2012)

En el gràfic F1-F2 (Gràfic 139), on es representa com se situen els 36 municipis de l'àrea metropolitana en els factors, s'observa la mateixa pauta que al T1, amb un grup de municipis que s'ubiquen clarament en el gradient positiu de densitat urbana (Santa Coloma de Gramenet, Hospitalet de Llobregat, Cornellà de Llobregat, Sant Adrià del Besòs, Ripollet, Badalona, Esplugues de Llobregat), i d'altres caracteritzats per baixes densitats (Begues, Tiana, Torrelles de Llobregat, Sant Cugat de Llobregat, etc.). Sobre el Factor 2, que marca la component industrial, s'observa un gradient entre el més industrial de tots, com és Castellbisbal, uns mitjanament industrials, com Barberà del Vallès, Sant Vicenç dels Horts, Sant Andreu de la Barca i El Papiol, i d'altres on la component industrial no està gens representada, que coincideixen en gran part amb aquells que tenen densitats més baixes, excepte en el cas de Castellbisbal.

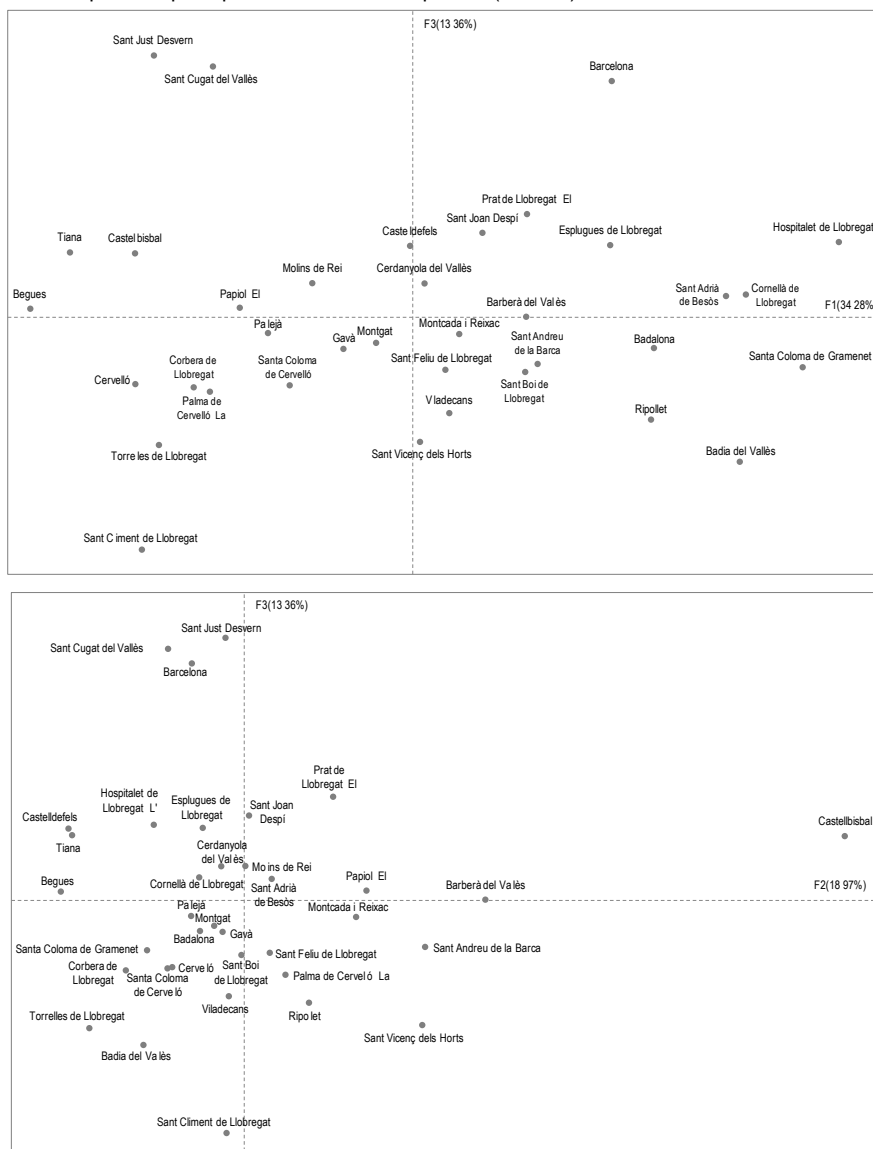
Si es mira el gràfic F1-F3, s'observa que hi ha dos grups molt diferenciats de municipis que basen la seva economia en innovació i coneixement, d'una banda, la densa Barcelona, i de l'altre, municipis menys densos com Sant Cugat del Vallès i Sant Just Desvern. A diferència del T1, Castellbisbal durant la crisi ja no està en el grup que basa la seva economia en el coneixement i la innovació.

Finalment, si es mira el gràfic F2-F3, queda palès que durant la crisi no són els municipis més industrials els que basen la seva economia en el coneixement, sinó municipis on predomina principalment el sector terciari (Barcelona, Sant Cugat del Vallès, Sant Just Desvern).

Gràfic 139. Anàlisi de components principals. Factors i municipis. T2 (c. 2012)



Gràfic 139. Anàlisi de components principals. Factors i municipis. T2 (c. 2012)

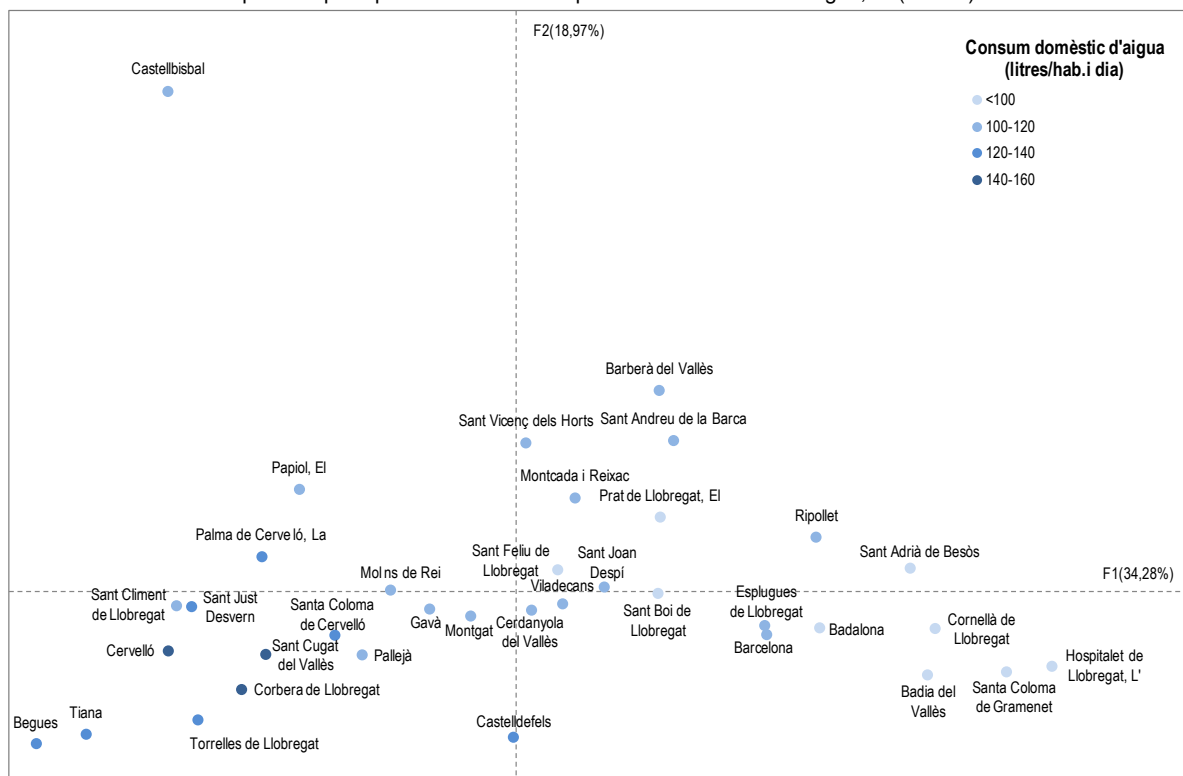


FACTORS: F1: Model socioresidencial (forma urbana) F2: Activitat industrial F3: Economia del coneixement

Factors- municipis- selecció de variables socioambientals. T2 (c.2012)

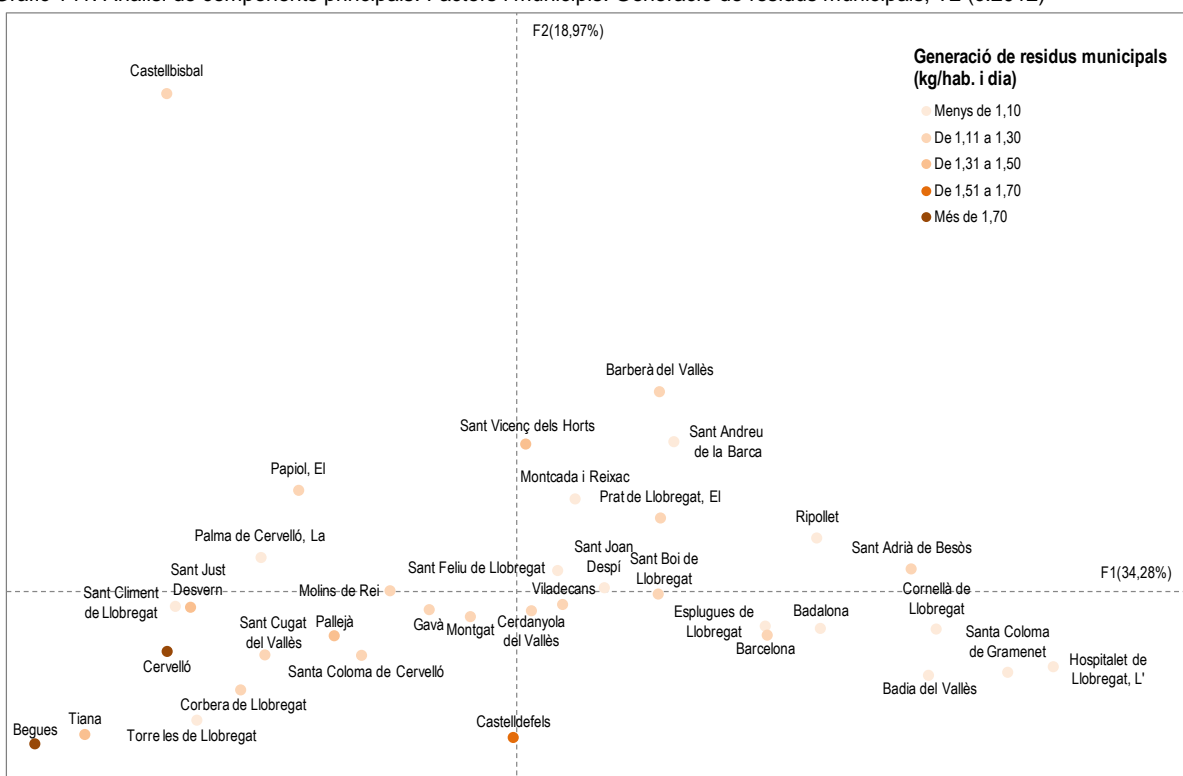
En el T2 s'ha analitzat el comportament de la selecció de variables socioambientals (consum domèstic d'aigua per habitant, generació de residus per habitant, mitjana anual d'immissions de NO₂, emissions de CO₂ del consum elèctric i índex de connectivitat ecològica) en la representació gràfica dels eixos factorials F1-F2 (que són els que més variància expliquen) i els municipis (del Gràfic 140 al Gràfic 144). Els patrons són semblants als que ja s'observaven en el T1. En el consum domèstic d'aigua i en la generació de residus per habitant es dona un gradient sobre el Factor 1 amb un descens del valor que augmenta la densitat urbana. En la mitjana anual d'immissions de NO₂, es veu un descens generalitzat dels valors respecte el T1 i també s'observa un cert gradient al llarg del F1. Les emissions de CO₂ també han disminuït però es manté en gradient al llarg de l'F2. Els resultats per l'índex de connectivitat ecològica mantenen el gradient al llarg de l'F1, com ja passava al T1.

Gràfic 140. Anàlisi de components principals. Factors i municipis. Consum domèstic d'aigua, T2 (c.2012)



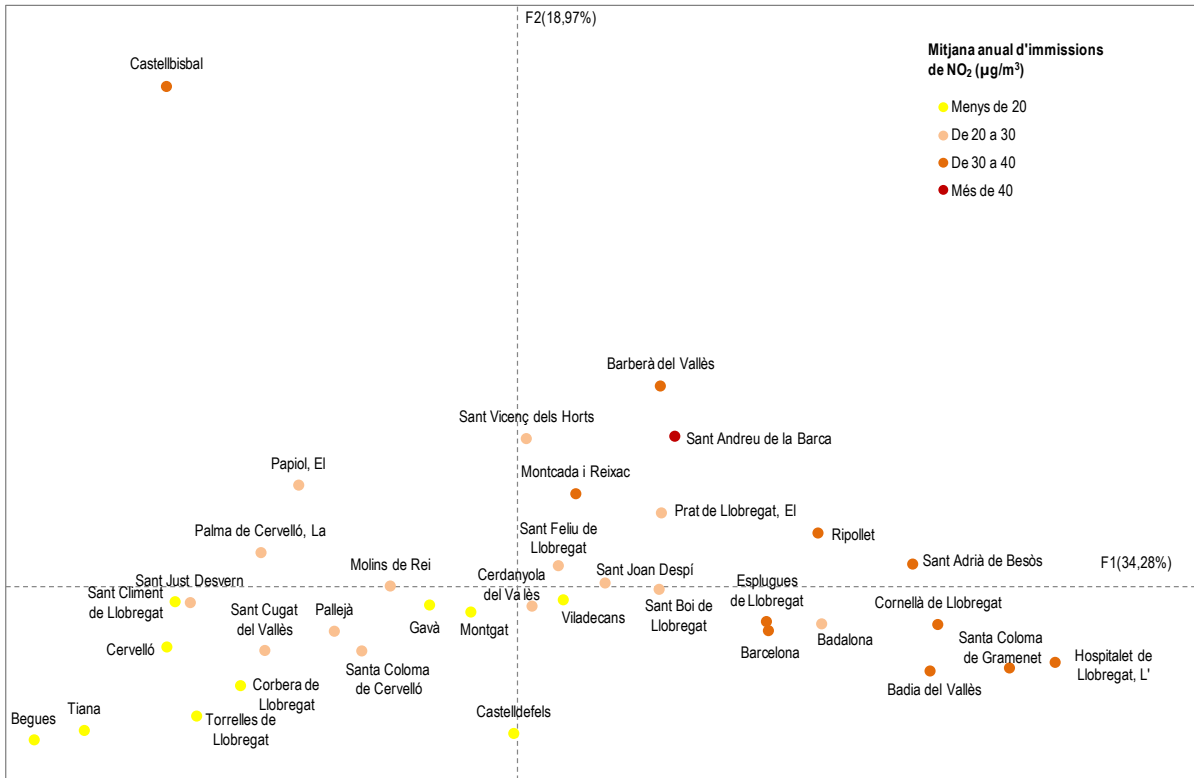
FACTORS: F1: Model socioresidencial (forma urbana) F2: Activitat industrial F3: Economia del coneixement

Gràfic 141. Anàlisi de components principals. Factors i municipis. Generació de residus municipals, T2 (c.2012)



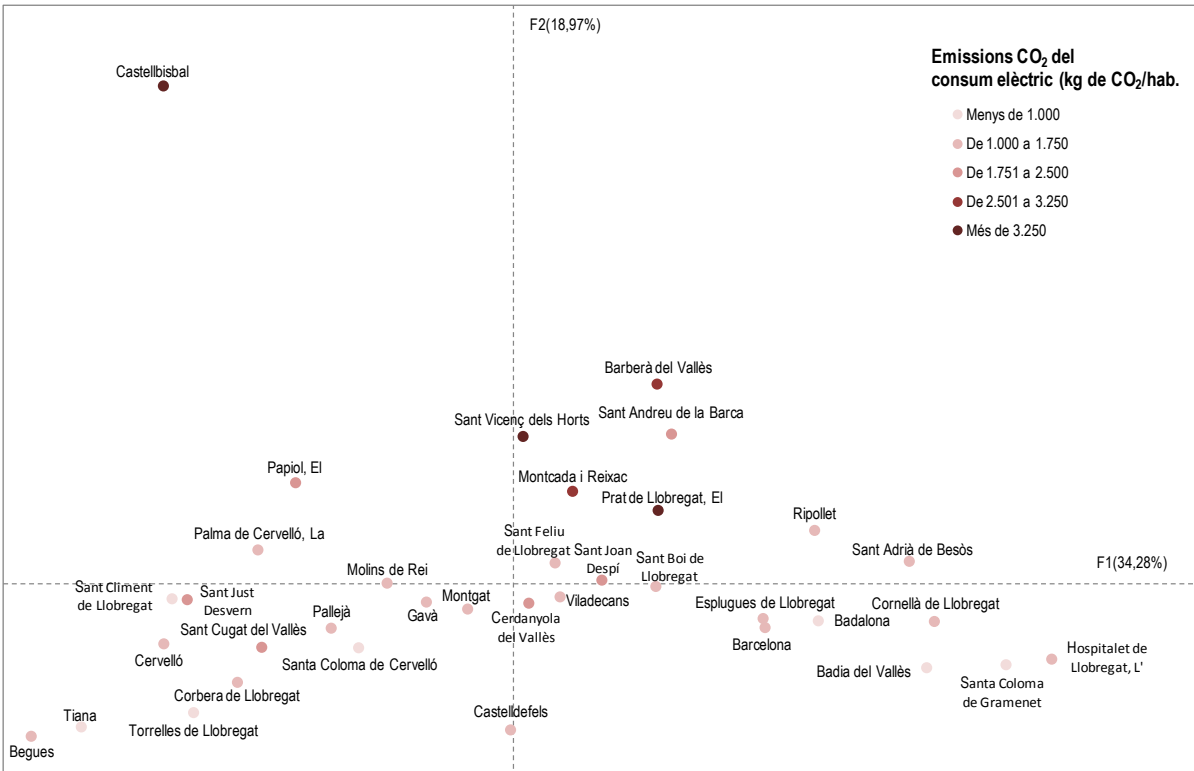
FACTORS: F1: Model socioresidencial (forma urbana) F2: Activitat industrial F3: Economia del coneixement

Gràfic 142. Anàlisi de components principals. Factors i municipis. Mitjana anual d'immissions de NO₂, T2(c.2012)



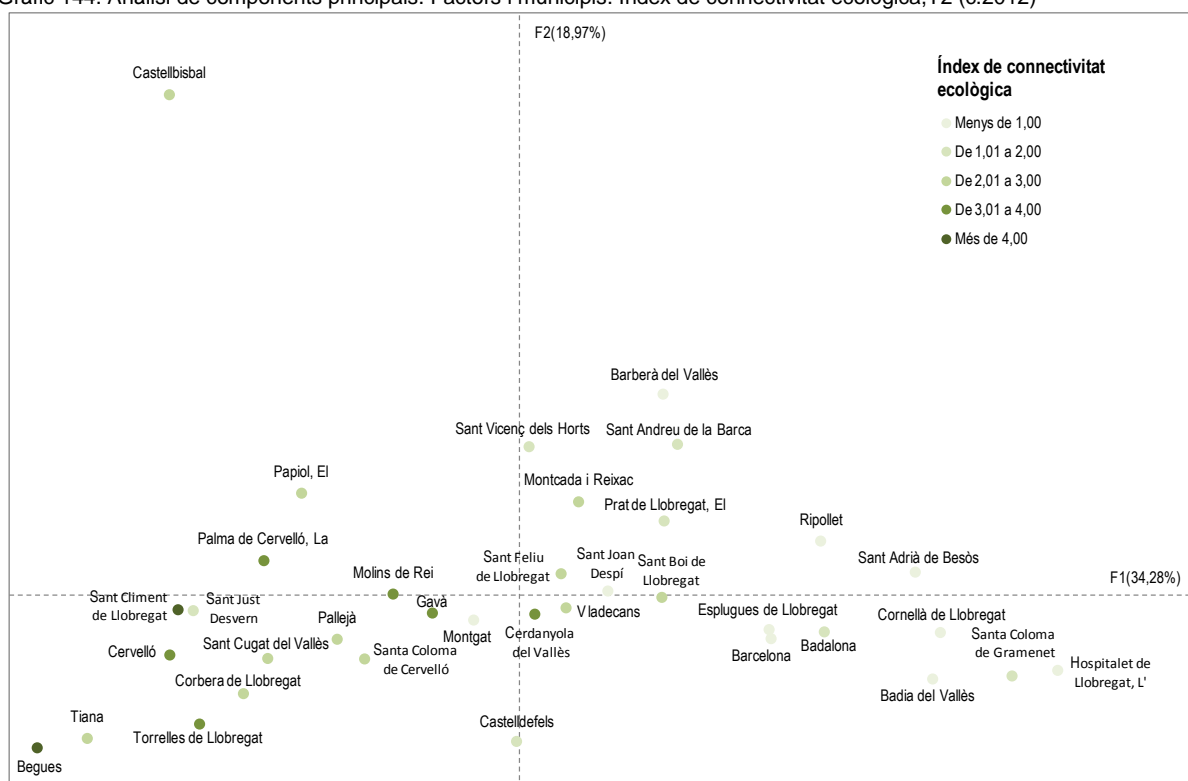
FACTORS: F1: Model socioresidencial (forma urbana) F2: Activitat industrial F3: Economia del coneixement

Gràfic 143. Anàlisi de components principals. Factors i municipis. Emissions de CO₂ del consum elèctric, T2 (c.2012)



FACTORS: F1: Model socioresidencial (forma urbana) F2: Activitat industrial F3: Economia del coneixement

Gràfic 144. Anàlisi de components principals. Factors i municipis. Índex de connectivitat ecològica, T2 (c.2012)



II.1.3. Síntesi de resultats.

La funció de l'anàlisi de components principals és sintetitzar la informació a fi d'obtenir un nombre reduït de variables denses i robustes que aglutinen una gran part de la informació del total de variables incloses a l'anàlisi.

En base a aquests resultats es caracteritzen tres factors que per les variables que aglutinen es poden anomenar de la següent manera:

- Factor 1 (F1): Model socioresidencial- forma urbana
- Factor 2 (F2): Activitat industrial
- Factor 3 (F3) : Economia del coneixement

El Factor 1, el que més explica la variància de les dades en els dos períodes temporals, està associat principalment amb variables que informen sobre les característiques socioeconòmiques de la població (taxa d'atur, taxa de població estrangera, renda familiar disponible) i sobre el model d'urbanismes predominant, com ara densitat urbana i de repartiment modal de la mobilitat, tot indicant un gradient en el model socioresidencial orientat de positiu a negatiu que reflecteix la dicotomia ciutat compacta-ciutat dispersa amb observada tradicionalment al territori metropolità. Aquest factor també recull les

problemàtiques socioambientals ja conegudes d'aquests dos models (més exposició a contaminants i menys qualitat de la matriu territorial a la ciutat compacta, i més consum d'energia i aigua per càpita, però més qualitat i oferta d'espais oberts a la ciutat dispersa).

El Factor 2 (F2), el segon que més explica en els dos període temporals, està constituït principalment per variables que donen compte del caràcter industrial i representa un gradient, sent el positiu associat amb forta presència del sector industrial i de consum d'energia i emissions de contaminants (NOx i CO₂); i negatiu amb la forta presència del sector serveis i domèstic.

Finalment, el Factor 3 (F3), està integrat principalment per variables també relacionades amb el model econòmic, en aquest cas il·lustrant un gradient entre aquells municipis que basen la seva economia en el coneixement i la innovació (creació de patents) i aquells que ho fan en el sector de la construcció.

Les principals conclusions pel que fa a les variables socioambientals que es poden extreure comparant el T1 i el T2 són els següents:

- Tot i la crisi econòmica, valors elevats de consum domèstic d'aigua i energia i de generació continuen estant vinculats a models urbans les baixes densitat residencials. En aquesta cas, la variable renda familiar disponible bruta per habitant ja no apareix com una de les variables més explicatives del factor 1, sinó que ho és del factor 3. Aquest fet podria estar degut a una certa homogeneïtzació dels valors de la renda en el T2. Tot i això la correlació entre renda i consums continua sent elevada.
- Els valor elevats de població exposada a concentracions de NO₂ per sobre del legalment establert ja no estan tan associats a altes densitats i a elevades taxa de població estrangera com passava en el T1, principalment perquè en general baixen els valors de població exposada en tots els municipis degut a l'alentiment de la mobilitat i del sector industrial.
- El consum d'energia elèctrica i les emissions de CO₂ continuen relacionades amb una important presència del sector industrial i a PIBs elevats.
- Els índexs d'estructura i de diversitat del paisatge elevats també continuen associats a la presència d'espais oberts en el municipi.

II.2-Agrupació dels municipis en funció dels diferents models socioambientals

Per tal de veure com s'agrupen els diferents municipis en funció del seu models de desenvolupament, es presenten el resultats de l'anàlisi de conglomerats (clústers) realitzat pels dos períodes temporals T1(c.2006) i T2(c.2012) pel conjunt dels municipis de l'AMB. Les variables incloses en l'anàlisi, que donaran lloc a diferents classes o agrupacions de variables, són les presentades a la Taula 80.

L'anàlisi de conglomerats o clúster és una tècnica multivariant que busca agrupar elements o variables tractant d'aconseguir la màxima homogeneïtat en cada grup i la major diferència entre ells, mitjançant una estructura jerarquizada per poder decidir quin nivell jeràrquic és el més apropiat per establir la classificació. A partir de les coordenades dels individus (municipis) sobre els tres factors explicats en l'apartat anterior en l'ACP, es realitza la classificació amb el mètode de conglomerats jeràrquics. El pas previ de l'ACP proporciona les condicions d'aplicació desitjables per portar a terme el procés classificatori, ja que, a més de reduir i sintetitzar la informació analitzada, les noves variables (factors) poden generar un espai vectorial on s'ubiquen els grups de seccions censals resultants de l'anàlisi de classificació automàtica, tot facilitant-ne la interpretació.

A continuació, per cada un dels períodes temporals es presenten els dendrogrames resultants, que representen les etapes del procés de fusió (línies verticals), i que ajuden a decidir entre quantes classes es reparteixen els municipis. A banda, es presenta una taula descriptiva dels grups o classes (mitjana i desviació típica de les principals variables que defineixen els grups) i el mapa corresponent amb els grups de municipis resultants en els dos talls temporals, tant per la classificació en 3 com en 5 grups.

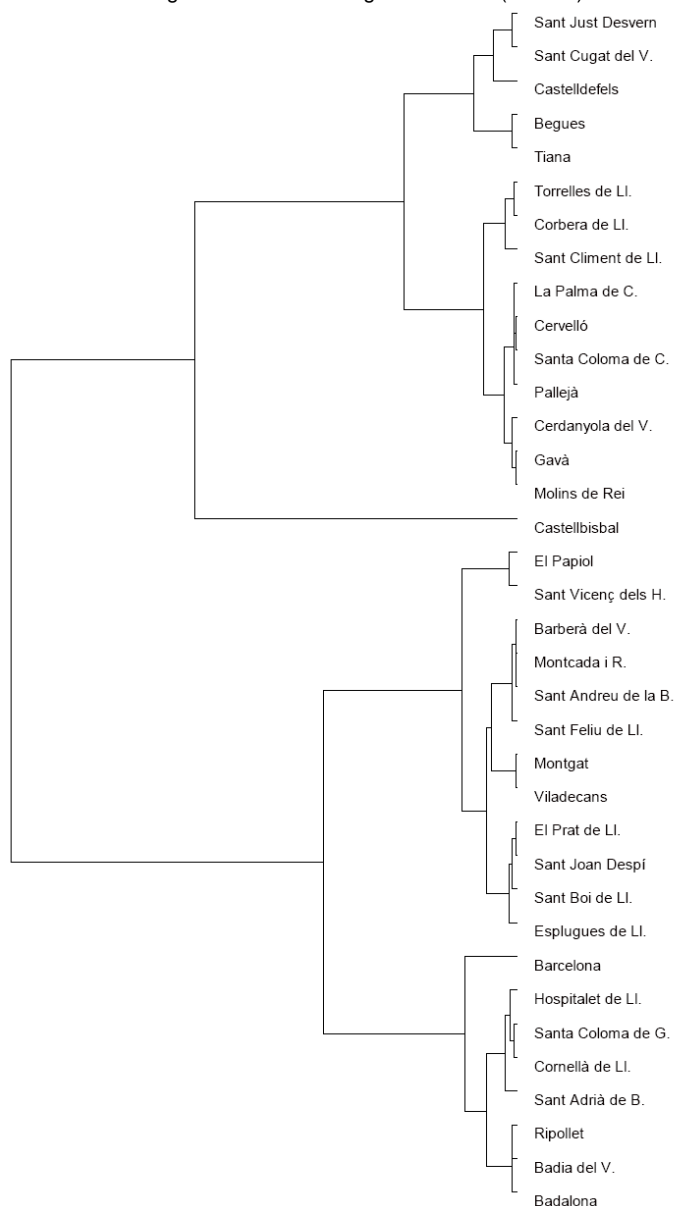
També es comparen la selecció de variables socioambientals per cada una de les classes, calculant la mitjana per a cada un dels grups. Les variables objecte d'estudi són la mateixa selecció de variables socioambientals utilitzades en l'apartat anterior:

- Consum domèstic d'aigua per habitat
- Generació de residus per habitant
- Mitjana anual d'immissions de NO₂
- Emissions de CO₂ (GEH) del consum d'energia elèctrica per habitant
- Índex de connectivitat ecològica

II.2.1. Anàlisi de conglomerats. T1 (c.2006)

A continuació es presenten els dendrograms resultants, que representen les etapes del procés de fusió (línies verticals). La distància existent entre els elements fosos (conglomerats), que es més gran quan més gran es la separació entre les etapes de fusió, ajuden a decidir amb quants grups es divideix la mostra. En aquest cas, i per tots els anys, sembla raonable adoptar una solució de 5 conglomerats.

Gràfic 145. Dendrograma anàlisi de conglomerats. T1 (c. 2006)



Classificació en 5 classes en el T1 (c. 2006)

En el T1 s'obtenen cinc classes (Taula 87, Mapa 40) amb les següents característiques

Classe 1: Territoris centrals d'alta densitat amb predomini de població aturada i població estrangera i elevat ús dels transport públic

Està formada per 8 municipis (75,4% de la població), que són els més densos, amb una elevada incidència d'atur registrat de les més altes com a conseqüència d'una major concentració població no qualificada i de població immigrada provinent de països de renda mitja-alta. Aquest municipis aglutinen bona part de les barriades obreres que van allotjar la major part de la població obrera immigrant arribada de la resta de l'Estat durant el períodes de 1940 al 1970². Els habitatges d'aquestes barriades acostumen a estar organitzats en blocs de pisos generalment de superfície reduïda. Aquí cal comentar que el pes d'aquestes variables (densitat, taxa d'atur, població estrangera) en la creació dels factors i el fet que l'escala espacial de referència sigui el municipi i no els barris o la secció censal, fa que Barcelona quedi inclosa en aquesta categoria. Són municipis amb uns consums domèstic d'aigua i una generació de residus i un índex de connectivitat ecològica dels més baixos de l'àmbit metropolità (Gràfic 146). També són municipis on hi ha un predomini d'ús del transport públic i dels mitjans de transport no motoritzats a la vegada que hi ha uns elevats valors mitjans d'immissions anuals de NO₂ i de proporció de població exposada a valors d'immissions de NO₂ per sobre dels legalment establerts per la legislació europea, degut a les elevades concentracions de població i de trànsit. Per últim, aquests municipis tenen unes emissions de CO₂ derivades del consum elèctric per habitant de les més baixes de l'àmbit metropolità.

Classe 2: Territoris perifèrics amb una elevada base industrial

Està constituïda per 13 municipis (14,7% de la població), la majoria d'ells situats a l'eix del Llobregat amb un relativament elevat caràcter industrial (predomini de treballadors ubicats en el sector industrial). Són municipis amb un rellevant dinamisme industrial sostingut que té lloc a partir de les dècades dels 60 i 70 del segle passat com a conseqüència de la progressiva deslocalització d'activitats transformadores del nucli central metropolità (essencialment, la ciutat de Barcelona) cap a ubicacions més adequades en termes logístics (properes a Barcelona però alhora ben connectades amb la xarxa viària principal), i productius (és a dir, que permetessin dur a terme el procés de transformació amb una major eficiència). En quant a les variables socioambientals (Gràfic 146), són municipis amb valors relativament baixos de consum domèstic d'aigua per habitant, de generació de residus per habitant i d'índex de connectivitat ecològica, valors intermedis de mitjanes anuals de concentració de NO₂ i valors elevats d'emissions de GEH derivades del consum elèctric degut a la forta component industrial.

² Veure també: Porcel, S. Navarro-Varas, L. Thiers, J. L'evolució de l'estructura socioresidencial de l'àrea metropolitana de Barcelona: dinàmiques de diferenciació residencial i desigualtat urbana en la ciutat postindustrial. IERMB Working Paper in Sociology, n°15.03, September 2015.

Classe 3: Territori perifèric amb una elevadíssima base industrial (Castellbisbal)

Està formada pel municipi de Castellbisbal, que com ja s'ha comentat, degut al seu fortíssim pes del sector industrial constitueix un grup per si sol. És un municipi paradigmàtic de l'especialització industrial a l'àrea metropolitana que progressivament des dels anys 60 i 70 ha assolit la funció de receptor de noves implantacions industrials externes, les quals generen un nombre de llocs de treball a la indústria molt més elevat del que correspondria a la població activa estrictament local. És un municipi caracteritzat per un consum domèstic d'aigua per habitant superior al del conjunt de l'AMB, una generació de residus municipals semblant al del global de l'AMB. Presenta una mitjana anual d'immissions de NO₂ per sobre dels valors establerts per la unió europea, i unes emissions de GEH del consum elèctric molt per sobre del global de l'AMB, principalment per la component industrial. L'índex de connectivitat ecològica presenta valors semblants als valors globals del conjunt de l'àmbit metropolità

Taula 87. Caracterització de les variables per classes. 5 classes. T1 (c.2006)

Variables característiques	Mitjana	Desv. estàndard	Valor-Test	
CLASSE 1 / 5 (Municipis que pertanyen a la classe = 8)				
Densitat urbana	175,51	52,33	4,99	↑
Zones verdes urbanes	7,09	1,90	4,51	↑
Quota transport públic	21,73	6,27	3,59	↑
Població exposada a valors NO ₂ >40 µg/m ³	59,22	27,78	3,21	↑
Taxa de població estrangera (PIB mig-baix)	11,85	4,24	3,17	↑
Quota peu i bicicleta	51,43	4,19	2,82	↑
Taxa d'atur registrat	8,05	1,37	2,68	↑
Consum d'energia elèctrica sector Terciari	41,70	8,79	2,63	↑
Mitjana anual d'immissions de NO ₂	43,59	4,15	2,58	↑
Consum domèstic d'aigua	105,39	7,74	-2,91	↓
Consum domèstic d'energia elèctrica	1.176,53	159,26	-2,94	↓
Índex de connectivitat ecològica	1,79	0,52	-3,47	↓
Quota vehicle privat	26,84	4,20	-3,94	↓
Espais oberts	20,46	12,29	-4,02	↓
Índex de diversitat del paisatge	0,27	0,10	-4,27	↓
CLASSE 2 / 5 (Municipis que pertanyen a la classe= 13)				
Consum d'energia elèctrica sector Industrial	46,43	16,32	3,26	↑
%Treb. afiliats a la S.S. sector Indústria	29,82	8,98	2,58	↑
Consum domèstic d'energia elèctrica	1.291,58	97,49	-2,39	↓
%Treb. afiliats a la S.S. sector Serveis	57,12	9,10	-2,39	↓
Consum d'energia elèctrica sector Domèstic	22,26	10,45	-3,13	↓
CLASSE 3 / 5 (Municipis que pertanyen a la classe= 1)				
CLASSE 4 / 5 (Municipis que pertanyen a la classe= 9)				
Espais oberts	75,94	9,80	3,30	↑
Índex de connectivitat ecològica	4,35	0,60	3,25	↑
Quota vehicle privat	58,64	11,68	3,07	↑
Consum domèstic d'energia elèctrica	1.680,50	203,69	2,71	↑
Consum d'energia elèctrica sector Domèstic	46,11	11,67	2,39	↑
Zones verdes urbanes	0,76	0,74	-2,74	↓
Quota peu i bicicleta	27,60	13,52	-2,96	↓
CLASSE 5 / 5 (Municipis que pertanyen a la classe = 5)				
IRPF	30.881,40	4446,41	4,76	↑
Generació de residus municipals	1,85	0,20	4,30	↑
Renda familiar disponible bruta	20.057,30	2.522,77	4,19	↑
Consum domèstic d'aigua	165,17	14,70	3,97	↑
Consum domèstic d'energia elèctrica	1.843,15	191,05	3,20	↑
%Treb. afiliats a la S.S. sector Agricultura	0,88	0,28	3,10	↑
%Treb. afiliats a la S.S. sector Serveis	76,11	3,11	2,62	↑
Patents OEPM	193,37	105,06	2,46	↑
Taxa d'atur registrat	4,85	0,26	-3,17	↓

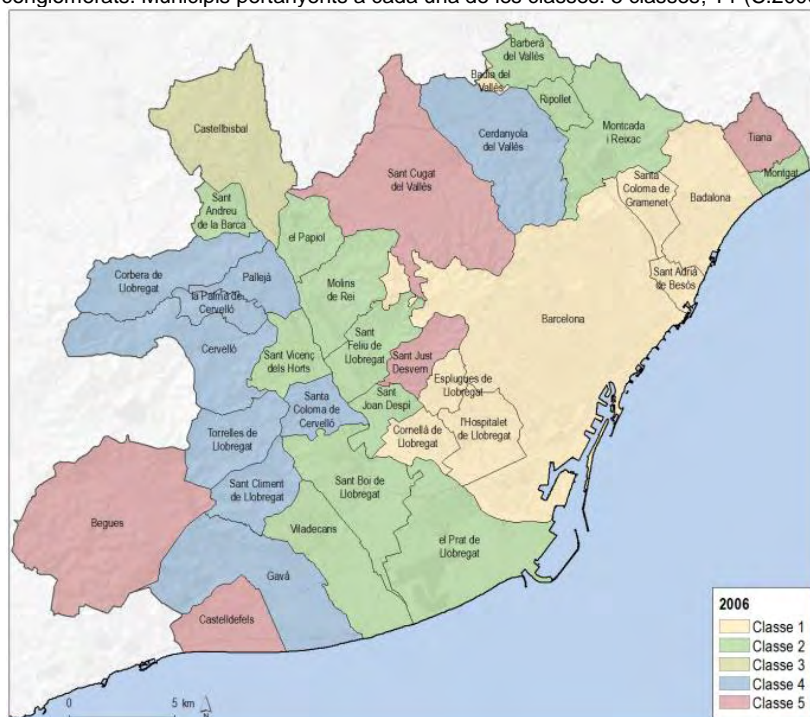
Classe 4: Territoris perifèrics amb predomini d'espais oberts, zones residencials de rendes mitjanes i elevat ús del vehicle privat

La formen 9 municipis (4,8% de la població), que serien aquells que tenen una proporció relativament elevada d'espais oberts (Massís del Garraf, Muntanyes de L'Ordal i Collserola) i un fort pes del sector domèstic en contraposició a l'industrial pel que fa al seu model econòmic. Són municipis perifèrics, de densitats urbanes relativament baixes amb cert predomini d'àrees d'afluència de famílies amb fills amb rendes intermèdies i amb un fort ús del vehicle privat en els seus desplaçaments. Pel que fa a la selecció de variables socioambientals (Gràfic 146), són municipis amb valors de consum domèstic d'aigua per habitant per sobre del global de l'AMB (115,8 litres/hab×dia), valors intermedis de generació de residus municipals per habitant, i valors mitjans baixos d'immissions de NO₂, i valors dels més baixos d'emissions de GEH derivats del consum elèctric. Són també la classe que presenta un índex de connectivitat ecològica més elevada, degut a la important presència dels espais oberts.

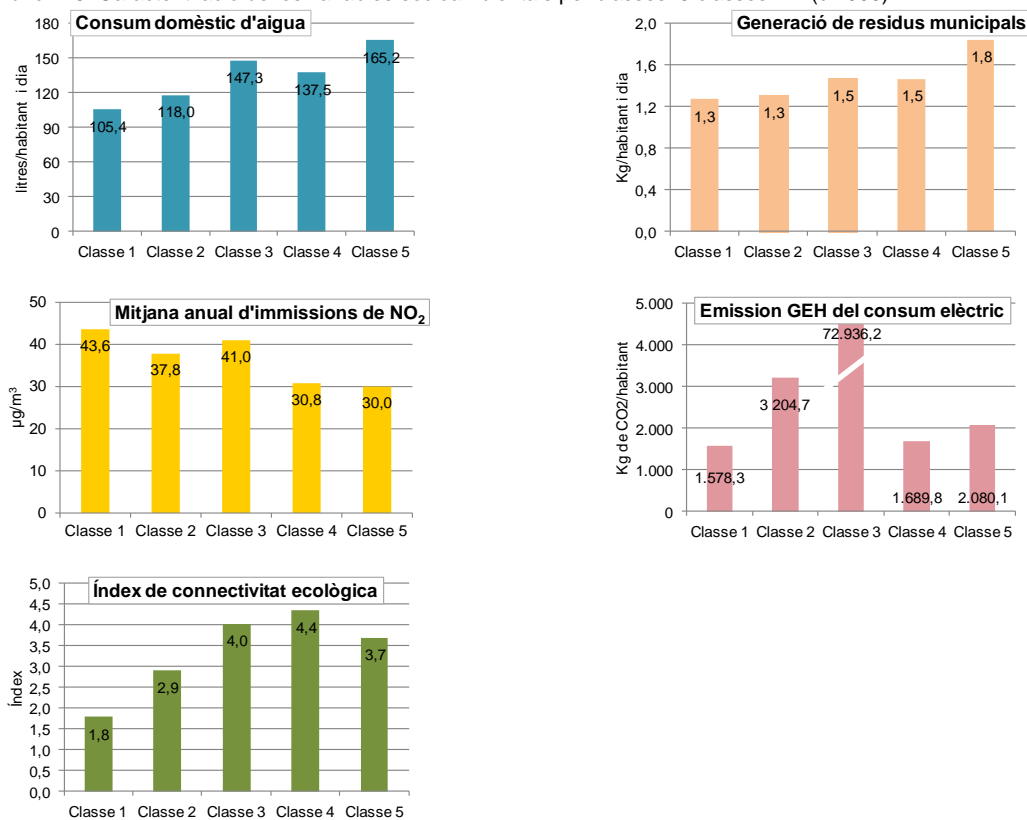
Classe 5: Territoris perifèrics amb predomini de rendes altes i baixes taxes d'atur, una base terciària important i elevada incidència de creació de coneixement (patents)

Està formada per 5 municipis (5,1% de la població), aglutina els municipis que tenen unes rendes relativament més elevades (IRPF i Rbfd) i taxes d'atur registrat molt baixes: Begues, Castelldefels, Sant Just Desvern, Sant Cugat del Vallès i Tiana. Són municipis amb un fort predomini d'àrees residencials de baixa densitat de classes altes amb una renda familiar disponible bruta mitjana d'uns 20.000 euros per habitant molt per sobre de la mitjana del conjunt de municipis de l'àrea metropolitana que és d'uns 14.000 euros per habitant. També són municipis que basen la seva economia en la creació de coneixement (patents per habitants elevada). En quant a les variables socioambientals, com a conseqüència de les elevades rendes són la classe amb els valors més elevats de consums domèstics d'aigua per habitant i de generació de residus per habitant (Gràfic 146). Són la classe amb els valors més baixos de nivells de concentració de NO₂, valors relativament baixos d'emissions de GEH i valors intermedis d'índex de connectivitat ecològica.

Mapa 40. Anàlisi de conglomerats. Municipis pertanyents a cada una de les classes. 5 classes; T1 (C.2006)



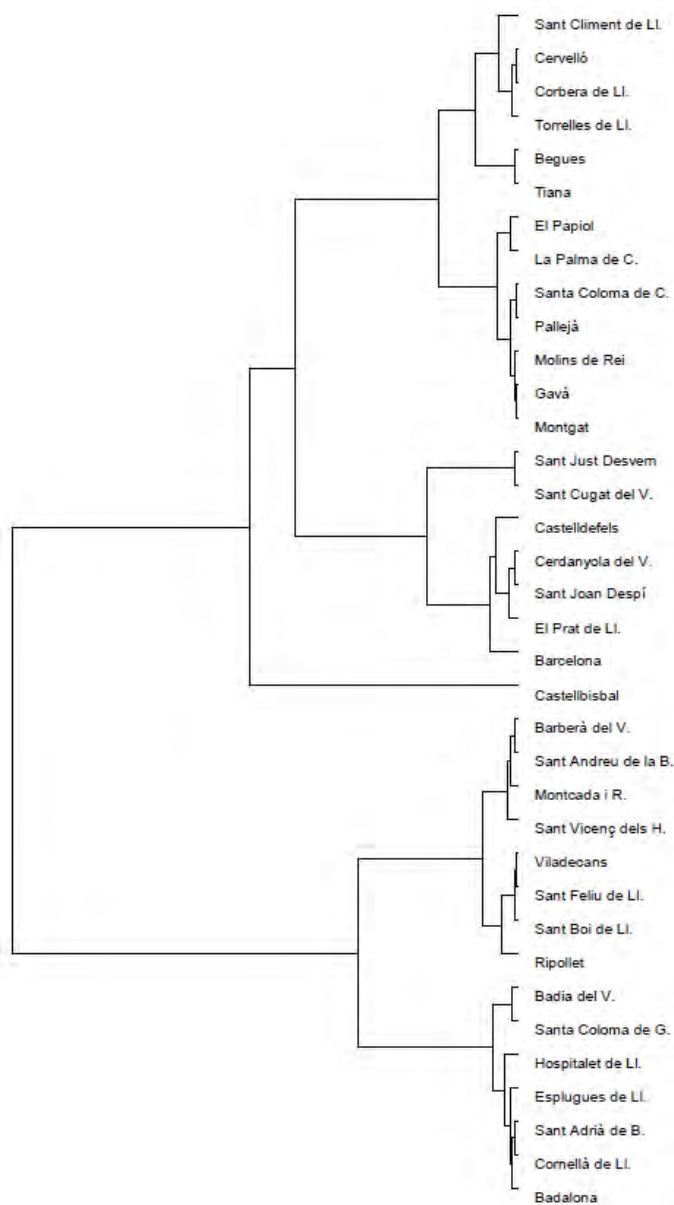
Gràfic 146. Caracterització de les variables socioambientals per classes. 5 classes. T1 (c.2006)



II.2.2. Anàlisi de conglomerats. T2 (c.2012)

En el T2, durant la crisi econòmica, els municipis de l'AMB en realitzar l'anàlisi de clústers, i en base als resultats del dendrograma, també s'agrupen en 5 grups amb patrons o models socioeconòmics diferenciats, que en funció de les seves característiques en quant a les variables d'anàlisi seleccionades es poden definir de la següent manera:

Gràfic 147. Dendrograma anàlisi de conglomerats. T2 (c.2012)



Classificació 5 classes en el T2

La classificació del període post-crisi queda de la següent manera (Taula 88, Mapa 41),

Classe 1: Territoris d'alta densitat amb predomini de població aturada i població estrangera, baixes rendes i elevat ús dels transport públic i dels modes no motoritzats

Aglutina aquells municipis, un total de 7 (24,1% de la població), amb densitats més elevades, major incidència de l'atur i la població estrangera provinents de països de renda mitja i baixa, i rendes baixes. Són els municipis on es concentren la major part de les barriades obreres formades durant la dècada dels 1940 al 1970 amb elevades densitats de població i habitatges amb superfícies petites en forma de blocs de pisos. A diferència del que passava en el període T1, el municipi de Barcelona ja no s'inclou en aquesta categoria, sinó que passa a formar part de la Classe 4, per qüestions que poden estar relacionades amb el pes del sector serveis en l'oferta de llocs de treball al municipi de Barcelona, ja que les barriades obreres estan perdent el seu caràcter industrial i s'estan convertint progressivament en el lloc de residència dels treballadors semiquàlificats o no qualificats de serveis, especialment en aquest municipi. El fet de no incloure el municipi de Barcelona, ha fet que la variable renda aparegui com un tret molt definitori d'aquesta classe, que té un nivell de renda (renda familiar disponible bruta i IRPF) molt per sota de la mitjana de l'àmbit metropolità. Pel que fa a les variables socioambientals (Gràfic 148), aquest són municipis caracteritzats pels consums domèstic d'aigua per habitant i generació de residus dels més baixos de l'àrea metropolitana. També són municipis que presenten relativament elevats nivells de contaminació de NO₂, tot i l'elevada presència de l'ús dels modes no motoritzats i el transport públic. Són municipis amb unes emissions de GEH per habitant i una qualitat de la matriu territorial (índex de connectivitat ecològica i índex de diversitat del paisatge) dels més baixos de l'àmbit metropolità.

Classe 2: Territoris perifèrics amb una elevada base industrial i elevat ús dels modes no motoritzats

La classe 2, inclou 8 municipis perifèrics (10,9% de la població), que, d'igual manera que al període pre-crisi, està format per municipis amb una base industrial encara important. La crisi econòmica i la terciarització de l'economia, es veu reflectida en la formació dels grups en la mesura en que són menys municipis els que formen part d'aquesta classe. En aquest cas, a diferència del que s'observava en el T1, són municipis amb pes relativament molt elevat dels modes no motoritzats en els desplaçaments dels residents, segurament amb les altes densitats dels municipis i en la mixticitat d'usos que s'hi donen i de tipus residencials, que combinen barriades obreres, àrees mixtes de classes intermèdies. Pel que fa a les variables socioambientals (Gràfic 148), és una classe amb consums domèstics d'aigua i generació de residus per habitant, emissions de GEH del consum elèctric i índex de connectivitat ecològica relativament baixos, i una mitjana anual d'immissions de NO₂ relativament elevada.

Classe 3: Territori perifèric amb una elevadíssima base industrial (Castellbisbal)

Formada pel municipis de Castellbisbal, que tot i la crisi econòmica continua constituint per si sòl un únic grup degut al seu fort caràcter industrial. És un municipis amb valors intermedis de consum domèstic d'aigua, generació de residus per habitant, mitjana anual d'immissió de NO₂ i valors elevats d'emissions de GEH del consum elèctric per habitant i d'índex de connectivitat ecològica.

Taula 88. Caracterització de les variables per classes. 5 classes. T2 (c.2012)

Variables característiques	Mitjana dins la classe	Desviació estàndard dins la classe	Valor-Test	
CLASSE 1 / 5 (Municipis de la classe = 7)				
Densitat urbana	169,77	58,86	4,33	↑
Zones verdes urbanes	7,76	1,86	4,33	↑
Taxa d'atur registrat	20,10	3,49	3,49	↑
Taxa de població estrangera (PIB mig-baix)	16,17	5,94	3,37	↑
Quota transport públic	20,62	5,25	3,13	↑
Quota peu i bicicleta	57,37	4,04	2,71	↑
Mitjana anual d'immissions de NO ₂	33,49	2,51	2,49	↑
Renda familiar disponible bruta	13.974,30	1.534,79	-2,35	↓
IRPF	18.095,90	2.440,23	-2,53	↓
Índex de recollida selectiva de residus municipals	29,81	4,67	-2,63	↓
Consum domèstic d'aigua	95,11	5,22	-3,09	↓
Consum domèstic d'energia elèctrica	1.141,03	151,23	-3,10	↓
Índex de connectivitat ecològica	1,65	0,60	-3,21	↓
Quota vehicle privat	22,01	4,26	-3,48	↓
Espais oberts	17,98	14,29	-3,73	↓
Índex de diversitat del paisatge	0,24	0,12	-4,06	↓
CLASSE 2 / 5 (Municipis de la classe = 8)				
Població exposada a valors NO ₂ >40 µg/m ³	20,84	30,28	2,76	↑
Consum d'energia elèctrica sector Industrial	40,29	16,93	2,75	↑
Quota peu i bicicleta	54,95	5,72	2,39	↑
Consum domèstic d'energia elèctrica	1.223,60	47,61	-2,33	↓
CLASSE 3 / 5 (Municipis de la classe = 1)				
CLASSE 4 / 5 (Municipis de la classe = 7)				
Consum d'energia elèctrica sector Terciari	50,90	9,87	3,37	↑
IRPF	26.683,40	5.793,07	3,03	↑
Treb. afiliats a la S.S. sector Serveis	83,11	4,67	2,93	↑
Renda familiar disponible bruta	18.409,70	3.202,64	2,67	↑
Treb. afiliats a la S.S. sector Construcció	4,98	2,12	-3,18	↓
CLASSE 5 / 5 (Municipis de la classe = 13)				
Quota vehicle privat	56,65	11,30	4,33	↑
Espais oberts	73,64	13,84	4,07	↑
Índex de connectivitat ecològica	4,03	1,10	3,64	↑
Consum d'energia elèctrica sector Domèstic	51,95	12,36	3,48	↑
Consum domèstic d'aigua	123,87	13,97	3,09	↑
Consum domèstic d'energia elèctrica	1.582,69	182,63	3,08	↑
Treb. afiliats a la S.S. sector Agricultura	0,87	1,15	2,82	↑
Índex de recollida selectiva de residus municipals	45,87	13,18	2,46	↑
Índex de diversitat del paisatge	0,53	0,08	2,33	↑
Densitat urbana	36,17	17,96	-2,94	↓
Taxa d'atur registrat	13,20	1,73	-3,02	↓
Taxa de població estrangera (PIB mig-baix)	6,40	2,30	-3,51	↓
Zones verdes urbanes	0,87	0,89	-3,63	↓
Mitjana anual d'immissions de NO ₂	17,25	7,77	-3,85	↓
Quota peu i bicicleta	31,21	10,02	-4,32	↓

Classe 4: Territoris perifèrics amb base terciària important i elevades rendes

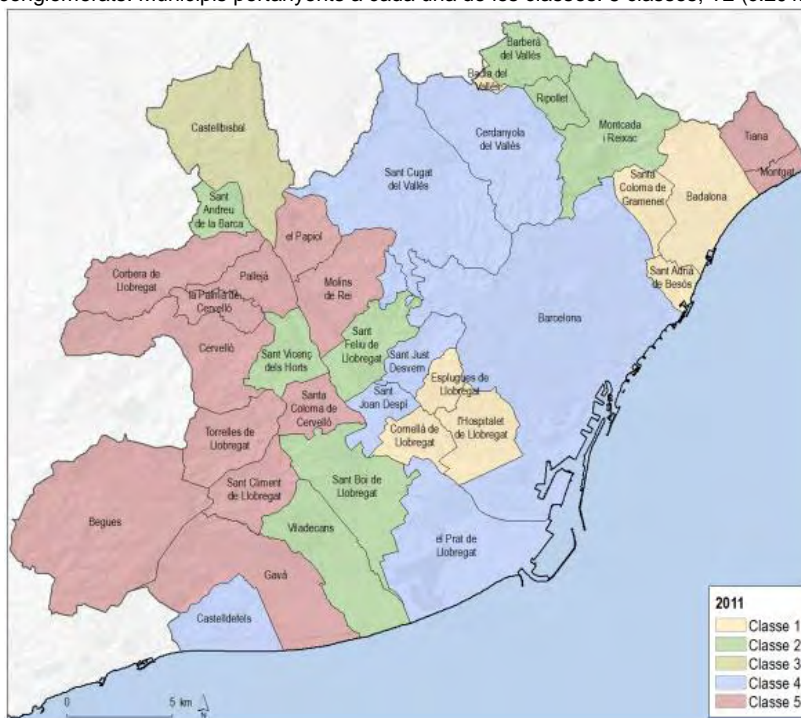
Està constituïda per 7 municipis (59,8% de la població, ja que inclou el municipi de Barcelona) amb dotacions terciàries rellevants, i que tenen una població amb elevats nivells de renda (IRPF i RBD). Com ja s'ha vist, el procés de terciarització que ha viscut el sistema productiu de l'àrea metropolitana especialment arran de la crisi econòmic ha influït en la formació dels grups. En aquest període,

sembla que el factor 2 que contraposa el pes dels ocupats en el sector serveis enfront el sector industrial, ha tingut un paper important a l'hora de formar els grups. Aquest són també els municipis amb una renda per càpita més elevada i els que possiblement han resistit millor la crisi econòmica. Pel que fa a la selecció de variables socioambientals (Gràfic 148), aquest grup és el que presenta uns valors relativament elevats de consum domèstic d'aigua i generació de residus, intermedis de nivells mitjans de concentració de NO₂, d'emissions de GEH derivats del consum elèctric, i relativament baixos de qualitat ecològica del paisatge, degut principalment al pes de Barcelona en aquest grup.

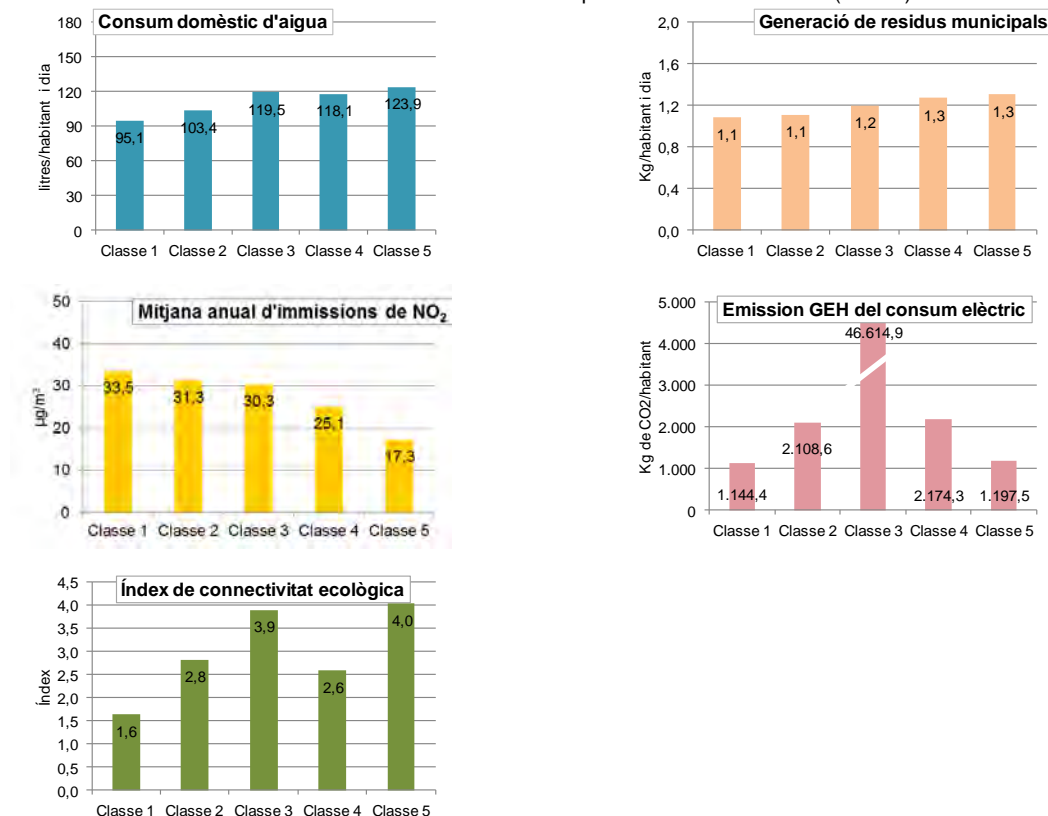
Classe 5: Territoris perifèrics amb predomini d'espais oberts, àrees residencials de baixa densitat amb baixes taxes d'atur i població estrangera i un elevat ús del vehicle privat.

Està formada per un total de 13 municipis (un 4,8% de la població). Aquests es caracteritzen per tenir una proporció elevada d'espais oberts i relativa elevada qualitat del paisatge ja que estan situats a la zona del Massís del Garraf i de les Muntanyes de l'Ordal (Gràfic 148). La majoria són municipis amb un predomini d'àrees zones residencials de densitats baixes de classes mitjanes i en alguns casos com Tiana i Begues, de rendes altes. Són municipis amb una taxa d'atur registrat i una taxa de població estrangera per sota de la mitjana de l'àrea metropolitana. Degut al model urbà de baixa densitat aquestes municipis presenten un model de mobilitat residencial basat en el transport privat, elevats consums domèstics d'aigua i energia, elevades taxes de generació de residus i de recollida selectiva. Tot i ser dels que més utilitzen els cotxe en els seus desplaçaments quotidians, als seus municipis es donen nivells de contaminació per NO₂ baixos com a conseqüència de les baixes densitat de trànsit i de població. Presenten uns valors d'emissions de GEH derivat del consum elèctric dels més baixos de l'àmbit metropolità.

Mapa 41. Anàlisi de conglomerats. Municipis pertanyents a cada una de les classes. 5 classes; T2 (c.2012)



Gràfic 148. Caracterització de les variables socioambientals per classes. 5 classes. T2 (c.2012)



II.2.3. Síntesi de resultats

L'aplicació de la metodologia descrita ha permès construir una tipologia socioterritorial a l'àrea metropolitana de Barcelona en la qual s'identifiquen cinc classes de municipis que reflecteixen dinàmiques socials, econòmiques, ambientals i urbanes que han tingut lloc en aquest àmbit en els darrers anys.

El Factor 1 i per tant el model socioresidencial i la densitat urbana és el que té més pes en la creació dels grups tant en el període pre-crisi com post-crisi, de manera que en els dos períodes temporals es veu un cert gradient en funció de la densitat i del nivell de renda a l'hora de formar les classes. Tot i això, la crisi econòmica ha tingut un efecte en la terciarització de l'economia que fa que el factor 2 prengui un pes més rellevant a l'hora de formar les classes en el T2. D'una banda en el T1, la formació de grups responia millor a la lògica ciutat compacta - ciutat difusa (associada a rendes baixes- rendes altes), amb la majoria de municipis de la segona corona pertanyent a la classes 3 i 4 (les menys denses). Pel que fa al nivell de renda, en el T1 es veu una clara associació entre ciutat difusa i renda alta en els municipis de la Classe 5 (Begues, Castelldefels, Sant Just Desvern, Sant Cugat del Vallès i Tiana). D'altra banda, en el T2, el Factor 2 que defineix la component del model econòmic (industrial versus serveis) ha agafat un pes preponderant i fa que el model socioresidencial ja no sigui un factor tant determinant, sinó que ho sigui el pes del sector serveis en l'economia i la

renda dels municipis. Això fa que el municipi de Barcelona, que en el T1 pertanyia a la Classe 2, passi a pertànyer a la Classe 4 en el T2, grup que engloba aquells que han pogut resistir més la crisi econòmica.

S'ha de tenir en compte que la formació d'aquestes classes és la conseqüència de la combinació de variables socioeconòmiques, socioambientals, socioterritorials i de governança i que l'escala de treball de les dades ha estat el municipi. Si s'hagués treballat a nivell de districtes de Barcelona, o d'altres escales més grans (per exemple, barris o districtes) els resultats de la formació de classes hagués estat diferents.

II-3: Avaluació integrada de la selecció d'indicadors socioambientals

En aquest apartat s'utilitza l'anàlisi de regressió lineal múltiple (ARLM) per explorar i quantificar la relació entre una variable anomenada dependent o explicada (Y) i una o més variables anomenades predictores o explicatives (X_1, X_2, \dots, X_k). L'ARLM també s'utilitza per desenvolupar una equació lineal amb finalitat predictiva. La idea és conèixer quines variables d'un conjunt de variables explicatives són les que més influeixen en la variable explicada. En aquest cas, les variables anomenades dependents, és a dir, aquelles que ens interessa explicar, són la selecció de les cinc variables socioambientals ja utilitzada en els apartats anteriors:

- Consum domèstic d'aigua per habitant
- Generació de residus per habitant
- Mitjana anual d'immissions de NO_2
- Emissions de CO_2 (GEH) del consum d'energia elèctrica per habitant
- Índex de connectivitat ecològica

A més, també es recullen una sèrie de variables socioeconòmiques, que també ens interessa explorar:

- Renda familiar disponible bruta per habitant
- PIB per habitant

Per cada una d'aquestes variables es realitzen dos models de regressió, un per cada període temporal ($T1=c.2006$; $T2=c.2012$).

- Model de regressió Variable-Factors: En aquests models, la variable explicada és cada una de les set variables seleccionades i les variables explicatives són les puntuacions de cada un dels factors (F1, F2, F3) obtinguts a partir de l'ACP (veure apartat anterior)
- Model de regressió Variable-Variables: En aquests models, la variable explicada és cada una de les set variables seleccionades i les variables explicatives són la resta de variables que s'han recollit en aquest estudi i que s'han utilitzat en el nivell estadístic (Taula 80).

L'objectiu d'aquest apartat és veure quines variables expliquen cada una de les variables socioambientals i socioeconòmiques prèviament seleccionades, i veure si l'efecte de la crisi ha tingut influència en aquestes relacions. Per resumir els resultats dels MRLM, en l'actual document es presenten una mesura d'ajust que ha rebut gran acceptació com és el coeficient de determinació R^2 (el quadrat del coeficient de correlació múltiple R). Es tracta d'una mesura estandarditzada que pren valors entre 0 i 1 (0 quan les variables són independents, i 1 quan entre elles existeix una relació perfecta) que expressa la proporció de variància de la variable dependent que està explicada per les variables explicatives. En aquest cas es presenta la R^2 -corregida, una correcció a la baixa de la R^2 , que es basa en el número de casos i de variables explicatives. També es presenten els coeficients de regressió estandarditzant (*Beta*), que proporcionen una pista molt útil sobre la importància relativa de cada variable explicativa en la equació de regressió. En general, una variable té tant més pes (importància) en l'equació de regressió quan major és el seu coeficient de correlació estandarditzats

(en valor absolut). El signe d'aquest coeficients indica si la relació entre la variable explicada i l'explicativa és positiu o negatiu. Es presenten aquells models de regressió que són significatius de forma conjunta i pels que l'estimació dels paràmetres de forma individual també resulten significatius.

Abans de presentar els resultats de les regressió, es fa un test de mitjanes en el T1 (c.2006) i T2 (c.2012) (Taula 89), tant de les variables socioambientals seleccionades, com de les socioeconòmiques, per veure si hi ha diferències estadísticament significatives en els dos períodes temporals.

Taula 89. Test de mitjanes comparant el període T1 (c. 2006) amb el període T2 (c. 2012).

	Període T1			Període T2		
	Mitjana	Desv. Est	N vàlid	Mitjana	Desv. Est	N vàlid
SELECCIÓ DE VARIABLES SOCIOAMBIENTALS						
Consum domèstic d'aigua*	126,54	23,63	33	112,49	16,59	36
Generació de residus municipals*	1,42	0,24	36	1,21	0,20	36
Mitjana anual Immissions NO ₂ *	37,99	7,37	26	25,41	9,55	36
Emissions CO ₂ del consum elèctric* ¹	2.282,75	1.293,93	35	1.590,50	837,01	35
Índex Connectivitat ecològica	3,16	1,27	36	3,02	1,26	36
SELECCIÓ DE VARIABLES SOCIOECONÒMIQUES						
Renda familiar disponible bruta	14.883,60	3.003,96	32	16.052,47	2.636,49	33
PIB	26.991,53	18.325,82	32	24.875,89	15.900,00	33
RESTA DE VARIABLES D'ANÀLISI						
RESTA DE VARIABLES SOCIOECONÒMIQUES						
Taxa d'atur*	6,81	1,49	36	15,69	3,72	36
Taxa pob. estrangera (PIB mig-baix)*	7,99	3,91	36	10,36	5,09	36
IRPF	20.126,64	5.441,82	36	21.998,81	4.554,76	36
Patents OEPM	94,06	97,38	36	104,86	148,15	36
% Treb. afiliats S.S. Agricultura	0,40	0,38	35	0,37	0,80	36
% Treb. afiliats S.S. Indústria	23,00	12,03	35	19,15	10,85	36
% Treb. afiliats S.S. Construcció*	13,27	5,31	35	8,30	3,07	36
% Treb. afiliats S.S. Serveis*	63,33	11,78	35	72,18	11,00	36
RESTA DE VARIABLES SOCIOAMBIENTALS						
Consum domèstic d'energia elèctrica	1.448,59	296,76	36	1.408,75	254,97	36
Índ. recollida select. residus municipals*	31,66	14,96	36	39,79	11,18	36
Població exposada a NO ₂ >40 µg/m ³ *	30,36	29,93	29	5,75	17,52	36
Consum energia elèctrica s. Industrial	30,10	22,62	36	22,64	20,55	36
Consum energia elèctrica s. Terciari	32,55	11,14	36	35,87	13,16	36
Consum energia elèctrica s. Domèstic	34,23	17,24	36	38,57	17,32	36
Consum energia elèctrica Altres sectors	3,12	4,09	36	2,92	3,53	36
Consum energia elèctrica total ¹	9.648,47	26.919,16	35	7.678,83	20.403,42	35
Índex Diversitat del paisatge	0,46	0,14	36	0,45	0,15	36
VARIABLES SOCIOTERRITORIALS						
Densitat urbana	77,33	63,09	36	77,22	63,00	36
Espais oberts	51,97	25,14	36	50,48	25,69	36
Zones verdes urbanes	3,04	2,88	36	3,31	3,03	36
Quota peu i bicicleta	39,35	13,75	36	44,55	13,93	36
Quota transport públic	15,33	5,73	36	14,31	5,94	36
Quota vehicle privat	45,32	15,03	36	41,13	16,17	36
VARIABLES DE GOVERNANÇA						
Despesa municipal total	999,54	200,76	36	1.085,92	223,66	36

Nota: * variables per les que es donen diferències significatives entre el període T1 i T2. En negreta les categories (T1 i T2) que són més elevades de forma estadísticament significativa. Si cap de les dues categories està en negreta, vol dir que no hi ha diferències significatives per tal de pertanyen a un any o a l'altre.1. ¹ Sense Castellbisbal i en escala logarítmica.

Segons els resultats, entre les variables socioambientals seleccionades, es donen diferències estadísticament significatives entre els dos períodes temporals en el consum domèstic d'aigua i la generació de residus per habitant, amb un descens del valor mitjà en els dos casos al llarg del temps. Els valors mitjans anuals de concentració de NO₂ també són significativament més baixos en el T2 que en el T1, com ja s'ha comentat com a conseqüència de la disminució del sector del transport i de l'activitat industrial arran de la crisi econòmica.

En quant a la selecció de variables socioeconòmiques només l'atur presenta diferències estadísticament significatives com a conseqüència de la crisi econòmica, essent molt més elevada en el T2. De la resta de variables socioeconòmiques es donen diferències significatives en la taxa de població estrangera provinent de països amb PIB mig i baix i en el percentatge de treballadors afiliats al sector de la construcció i al sector serveis, indicant una pèrdua de pes del primer sector i una terciarització de l'economia.

Pel que fa a la resta de variables socioambientals es donen diferències estadísticament significatives en l'índex de recollida selectiva de residus municipals, amb una millora en el T2, i en el percentatge de la població exposada a valors de NO₂ > 40 µg/m³*, amb una disminució en el T2. Les emissions de CO₂ derivades del consum elèctric en el T2 són significativament més baixes en el T1 degut principalment a l'ús d'energies renovables en el mix elèctric espanyol i no tant pel descens del consum d'energia. La resta de variables no presenten diferències estadísticament significatives en els dos períodes d'estudi.

II.3.1. Models explicatius de les variables socioambientals

Consum domèstic d'aigua

En el T1 (c. 2006), amb consums domèstics d'aigua per càpita que van de 90,4 a 182,7 litres/hab×dia, la regressió entre el consum i els factors mostra que és el Factor 1 el que més contribueix de forma significativa a l'ajust del model (Taula 90). En aquest cas, és el factor que dona compte del model socioresidencial (amb variables com la densitat urbana, la taxa d'atur registrat, la població exposada a la contaminació, la taxa de població estrangera, la renda familiar disponible bruta, i els consums domèstics), el que més explica les variacions del consum domèstic d'aigua en el conjunt de l'àrea metropolitana, amb una variància explicada del 72,0% l'any 2006.

Els resultats pel T2, on els consums domèstics han baixat de forma generalitzada i van dels 86,9 al 150,9 litres/hab×dia, també és el Factor 1 el que contribueix de forma més significativa a l'ajust del model, amb una variància explicada del 63,4%.

Taula 90. Model de regressió lineal múltiple amb factors. Variables dependent: Consum domèstic d'aigua per habitant. T1(c.2006) i T2(c.2012)

		T1 (c.2006)				T2 (c.2012)		
		Coef. estandard. Beta	Sig. Parcial	R ² - corregida		Coef. estandard. Beta	Sig. Parcial	R ² - corregida
1	Factor 1	-0,854	0,000	0,721	Factor 1	-0,803	0,000	0,634
2	Factor 1	-0,866	0,000	0,792	Factor 1	-0,803	0,000	0,689
	Factor 2	-0,275	0,002					
3	Factor 1	-0,856	0,000	0,837	Factor 3	0,248	0,013	
	Factor 2	-0,269	0,001					
	Factor 3	0,217	0,005					

Variables explicatives incloses en el model: Factor 1: Model socioresidencial (forma urbana); Factor 2: Activitat industrial; Factor 3: Economia del coneixement. Mètode de selecció de variables: passos successius (*stepwise*); N=36

* Per a cada període temporal es ressalta aquell model pel qual l'estimació dels paràmetres de forma individual és significativa i que presenta un millor ajust de forma global.

En el T1 (c. 2006), la regressió entre el consum d'aigua i la resta de variables mostra com són el nivell de renda (en forma d'IRPF) i la densitat urbana les variables que expliquen la variància de les dades, amb una R² ajustada del 0,721 (Taula 91). La variable que més l'explica és la renda: a mida que augmenta el nivell de renda augmenta el consum domèstic d'aigua per càpita, cosa que està relacionada amb la capacitat de tenir uns hàbits de consum més elevats (més equipaments, més zones enjardinades, etc.) i amb una capacitat més elevada d'assumir el cost del consum d'aigua. Si es manté la variable IRPF constant, aquells municipis menys densos, són els que tenen un consum d'aigua més elevat. Això està relacionat amb el model urbà de baixa densitat amb predomini d'habitatges unifamiliars (aïllats i adossats) i amb important presència d'usos exteriors (zones enjardinades i piscines) que són els principals consumidors d'aigua en l'àmbit domèstic. De totes maneres, cal tenir present que aquestes variables renda i densitat urbana també poden estar relacionades entre elles, ja que la renda pot ser un condicionant de cert tipus d'urbanisme.

Taula 91. Model de regressió lineal múltiple amb variables. Variables dependent: Consum domèstic d'aigua per habitant. T1(c.2006) i T2 (c.2012)

	T1 (c.2006)				T2 (c.2012)		
	Coef. estandard. Beta	Sig. Parcial	R ² - corregida		Coef. estandard. Beta	Sig. Parcial	R ² - corregida
Densitat urbana	-0,340	0,000	0,741	Densitat urbana	-0,383	0,002	0,670
IRPF	0,679	0,003		IRPF	0,592	0,000	

Variables explicatives incloses en el model: Taxa d'atur, Taxa pob. estrangera (PIB mig-baix), Renda familiar disponible bruta, PIB, Patents OEPM, Densitat urbana, %Espais oberts, %Zones verdes urbanes, Despesa municipal total. Mètode de selecció de variables: passos successius (*stepwise*).; N =36

Els resultats en el T2 (c.2012), on els consums domèstics han baixat de forma generalitzada i van dels 86,9 al 150,9 litres/habxdia, també són les variables IRPF i la densitat urbana aquelles que expliquen el consum d'aigua. En aquest cas, la R² corregida es queda una mica més curta ja que la variabilitat entre les dades en aquest període temporal ha baixat, i això fa que aquestes dues variables expliquin menys proporció de la variància. Continua sent el nivell de renda aquell que més explica el consum, tot i que en aquest període, la densitat passa a tenir un pes explicatiu una mica major. Això es pot interpretar com el resultat d'una homogeneïtzació dels consums en funció de la renda, i a una major heterogeneïtat dels consums en funció de la densitat (mantenint els mateixos nivells de renda). Tot i que el model de regressió estimat és força acceptable, les variables densitat i nivell de renda no serien suficients per explicar el consum domèstic i caldria la incorporació de noves variables més de tipus individual com ara variables demogràfiques (edat, grandària de la llar, etapa

del cycle vital) urbanístiques (grandària de l'habitatge, tipus d'habitatge, presència d'usos exteriors) i culturals (hàbits de consum).

Generació de residus municipals per habitant

En el T1, quan la generació de residus municipals per habitant als municipis de l'àrea metropolitana va dels 1,1kg/habxdia, als 2,2kg/habxdia, és el Factor 1 el que més explica la variància de les dades (Taula 92). Com ja s'ha comentat, la densitat de població En aquest cas, és el factor que dona compte del model socioresidencial (amb variables com la densitat urbana, la taxa d'atur registrat, la població exposada la contaminació, la taxa de població estrangera, la renda familiar disponible bruta, i els consums domèstics), el que més explica les variacions de la generació de residus en el conjunt de l'àrea metropolitana, amb una variància explicada del 39,0% l'any 2006.

En el T2, quan la generació de residus ha baixat en tots els municipis, és també el Factor 1 el que millor s'ajusta al model, amb una variància explicada del 26,9%. Tant en el T1 com en el T2, la variància explicada és menor que en el consum domèstic d'aigua, el que indica que a banda del model socioresidencial (renda i densitat), hi hauria altres variables que estan explicant aquestes diferències.

Taula 92. Model de regressió lineal múltiple amb factors. Variables dependent: Generació de residus municipals per habitant. T1(c.2006) i T2(c.2012)

		T1 (c.2006)				T2 (c.2012)		
		Coef. estandard. Beta	Sig. Parcial	R ² corregida		Coef. estandard. Beta	Sig. Parcial	R ² corregida
1	Factor 1	-0,638	0,000	0,390	Factor 1	-0,539	0,000	0,269
2	Factor 1	-0,638	0,000	0,473				
	Factor 2	-0,311	0,016					
3	Factor 1	-0,638	0,000	0,532				
	Factor 2	-0,311	0,011					
	Factor 3	-0,262	0,030					

Variables explicatives incloses en el model: Factor 1: Model socioresidencial (forma urbana); Factor 2: Activitat industrial; Factor 3: Economia del coneixement. Mètode de selecció de variables: passos successius (*stepwise*); N =36

* Per a cada període temporal es ressaltava aquell model pel qual l'estimació dels paràmetres de forma individual és significativa i que presenta un millor ajust de forma global.

D'acord amb aquest resultat, quan es fa la regressió de la generació de residus per habitant amb la resta de variables, són les variables IRPF i densitat urbana les que expliquen la variància de les dades, en concret un 45,7% (Taula 93). El nivell de renda expressat amb l'IRPF seria la que més pes té en explicar la generació de residus: a mida que augmenta la renda, augmenta la generació de residus. La densitat urbana té un efecte negatiu en la generació de residus, segurament relacionat amb la menor superfície de l'habitatge i l'associació entre un determinat tipus d'habitatge i de renda.

Taula 93. Model de regressió lineal múltiple amb variables. Variables dependent: Generació de residus municipals per habitant. T1(c.2006) i T2 (c.2012)

	T1 (c.2006)				T2 (c.2012)		
	Coef. estandard. Beta	Sig. Parcial	R ² corregida		Coef. estandard. Beta	Sig. Parcial	R ² corregida
IRPF	0,515	0,000	0,457	IRPF	0,482	0,005	0,207
Densitat urbana	-0,304	0,001					

Variables explicatives incloses en el model: Taxa d'atur, Taxa pob. estrangera (PIB mig-baix), Renda familiar disponible bruta, PIB, IRPF, Patents OEPM, Densitat urbana, %Espais oberts, %Zones verdes urbanes, Despesa municipal total. Mètode de selecció de variables: passos successius (*stepwise*).; N =36

En el T2, la densitat ja no explica la variabilitat de les dades i és només la renda (IRPF) la que ho fa. És a dir, hi ha municipis amb densitats baixes i d'altres amb densitat altes, amb valors semblants de generació de residus. En aquest cas la variància explicada és només de 20,7%. Això pot ser degut a que s'ha donat certa homogeneïtzació de les dades i a que apareixen altres variables individuals que no es recullen en aquesta anàlisi com ara variables demogràfiques (edat, origen geogràfic, grandària de la llar, etapa del cicle vital) urbanístiques (grandària de l'habitatge, tipus d'habitatge) i culturals (hàbits de consum i de compra).

Mitjana anual d'immissions de NO₂

En el T1, quan la mitjana anual d'immissions de NO₂ a l'àmbit metropolità anava entre els 42 i els 50 µg/m³, el Factor 1, que reflecteix el model socioresidencial i la forma urbana predominant és el que explica la variabilitat de les dades, amb un 24% de la variància explicada (Taula 94). Aquest factor explica una baixa part de la variància explicada degut al fet que la majoria de municipis presenten valors molt elevats de concentració de contaminant degut a les elevades densitats de trànsit que es van donar en aquell període. Així doncs, la variabilitat de les dades caldria anar a buscar-la a d'altres variables com la proximitat als focus emissors, condicionats climàtics i orogràfics, etc.

En el T2, la mitjana anual d'immissions de NO₂ a l'àmbit metropolità va disminuir considerablement i anava dels 3 als 21 µg/m³. Tot i el descens dels valors, la variabilitat de les dades és més elevada, i s'aconsegueix un millor ajust del model quan es tenen en compte el Factor 1 i el Factor 2, amb una variància explicada del 67,3%. En aquest cas, el Factor 1 és el que millor explica la variabilitat de les dades, essent els municipis més densos aquells amb una contaminació més elevada. A diferència del T1, el Factor 2 també explica la mitjana anual d'immissions. El fet d'haver disminuït el transport i les emissions associades, fan que les emissions associades al sector industrial també apareguin com a explicatives del total d'emissions, i per això entre el Factor 2.

En aquest cas, doncs, valors més elevats de contaminació de l'aire també estan associats a municipis amb valors de densitats més altes, però també a municipis amb taxes d'atur i de població estrangera més elevada. D'alguna manera serien aquest grups socials, que són precisament els que menys utilitzen el transport privat, els que més podien estar patint els efectes de la contaminació de l'aire.

Taula 94. Model de regressió lineal múltiple amb factors. Variables dependent: Mitjana anual d'immissions de NO₂*. T1(c.2006) i T2(c.2012)

	T1 (c.2006)			T2 (c.2012)				
	Coef. estandard. Beta	Sig. Parcial	R ² - corregida	Coef. estandard. Beta	Sig. Parcial	R ² - corregida		
1	Factor 1	0,520	0,006	0,240	Factor 1	0,703	0,000	0,479
2				Factor 1	0,703	0,000	0,673	
				Factor 2	0,444	0,000		

Variables explicatives incloses en el model: Factor 1: Model socioresidencial (forma urbana); Factor 2: Activitat industrial; Factor 3: Economia del coneixement. Mètode de selecció de variables: passos successius (*stepwise*); N =36

* Per a cada període temporal es ressalta aquell model pel qual l'estimació dels paràmetres de forma individual és significativa i que presenta un millor ajust de forma global.

L'anàlisi realitzat a nivell de variables, indica conclusions similars (Taula 95). En el T1, és el tipus de model territorial predominant expressat en l'indicador de percentatge d'espais oberts el que explica

les diferències municipals pel que fa a la mitjana anual d'immissions de NO₂. Són els municipis amb més espais oberts, els que també tenen menys densitat urbanes i de trànsit, aquells amb unes concentracions de NO₂ més baixes. En el T2, en canvi, a banda del model urbà, la component industrial també forma a ser una variable explicativa. La variància explicada passa d'un 29% al T1 al 51.6% al T2, degut d'una banda, a l'augment de la variabilitat de les dades en el T2 i de l'altre al descens del pes del sector del transport respecte el de la indústria en la contaminació, i en l'aparició del pes del sector industrial com a variable explicativa. A la vista del model, la bondat d'ajust del model és una mica justa, especialment pel T1, on la contaminació era més homogènia, i ens hauria de fer pensar en incloure alguna altra variable en el nostre model, com temes d'orografia, d'infraestructures, d'altres fonts de contaminació, etc.

Taula 95. Model de regressió lineal múltiple amb variables. Variables dependent: Mitjana anual d'immissions de NO₂*. T1(c.2006) i T2 (c.2012)

	T1 (c.2006)			T2 (c.2012)		
	Coef. estandard. Beta	Sig. Parcial	R ² - corregida	Coef. estandard. Beta	Sig. Parcial	R ² - corregida
Espais oberts(%)	-0,567	0,003	0,292	Espais oberts % Treb. afiliats S.S. Indústria	-0,674 0,000	0,516 0,019

Variables explicatives incloses en el model: Taxa d'atur, Taxa pob. estrangera (PIB mig-baix), Renda familiar disponible bruta, PIB, IRPF, Patents OEPM, % Treb. afiliats S.S. Agricultura, % Treb. afiliats S.S. Indústria, % Treb. afiliats S.S. Construcció, % Treb. afiliats S.S. Serveis, Densitat urbana, %Espais oberts, %Zones verdes urbanes. Mètode de selecció de variables: passos successius (stepwise).; N=36

Emissions de CO₂ del consum elèctric per habitant

Per tal de realitzar l'ARLM s'ha hagut de convertir la variable explicada a escala logarítmica, per poder acomplir amb el criteri de normalitat. Pel mateix motiu s'ha hagut d'extreure el municipi de Castellbisbal de la mostra ja que era un cas extrem.

Segons els resultats (Taula 96), en el T1, són els Factor 2, que indica la component industrial, i el Factor 3, que dóna compte de la presència d'economia basada en el coneixement, expliquen el 71,1% de la variància de les dades. El Factor 2 és el que més pes té en explicar les dades: emissions de CO₂ per habitant elevades estan associats a una economia basada en el sector industrial. Pel que fa al Factor 3, les dades, al contrari del que s'esperaria a primera vista, no mostren que els municipis amb un major pes de les activitats basades en el coneixement tinguin menys emissions. Això lliga amb la idea de que algunes activitats del sector terciari i d'activitat basades en el coneixement també són grans consumidores d'energia i per tant emissores de CO₂.

Taula 96. Model de regressió lineal múltiple amb factors. Variables dependent: Emissions de CO₂ del consum elèctric per habitant*. T1(c.2006) i T2(c.2012)

		T1 (c.2006)			T2 (c.2012)			
		Coef. estandard. <i>Beta</i>	Sig. Parcial	R ² - corregida	Coef. estandard. <i>Beta</i>	Sig. Parcial	R ² - corregida	
1	Factor 2	0,639	0,000	0,391	Factor 2	0,710	0,000	0,489
2	Factor 2	0,837	0,000	0,711	Factor 2	0,763	0,000	0,718
	Factor 3	0,599	0,000		Factor 3	0,483	0,000	
3	Factor 2	0,957	0,000	0,847	Factor 2	0,807	0,000	0,747
	Factor 3	0,672	0,000		Factor 3	0,492	0,000	
	Factor 1	-0,382	0,000		Factor 1	-0,191	0,039	

Variable Variables explicatives incloses en el model: Factor 1: Model socioresidencial (forma urbana); Factor 2: Activitat industrial; Factor 3: Economia del coneixement. Mètode de selecció de variables: passos successius (*stepwise*); N=35 (S'ha exclòs la dada de Castellbisbal de l'anàlisi, ja que presenta un valor extrem que impossibilita acomplir el criteri de normalitat necessari per realitzar el model de regressió lineal).

* Per a cada període temporal es ressaltava aquell model pel qual l'estimació dels paràmetres de forma individual és significativa i que presenta un millor ajust de forma global. En escala logarítmica

Els model de regressió múltiple amb variables com amb variables com a explicatives (Taula 97), mostra conclusions similars a les trobades amb les realitzades amb els factors: són aquells municipis amb una elevada component industrial, aquells que presenten unes emissions de CO₂ derivades del consum elèctric per habitant més elevades. Mantinent la resta de variables constants, són els municipis amb un PIB més elevat aquells que presenten emissions de CO₂ més elevades. Al contrari, mantenint el pes dels treballadors en els sectors industrial i el PIB constants, els municipis més densos són els que tenen unes emissions de CO₂ per habitant més elevats. Això pot estar explicat pel fet que el model urbà compacte i mixt afavoreix un major ús dels modes no motoritzats i del transport públic, i per tant menys emissions d'aquest contaminant. Assenyalar que aquestes tres variables en el T1 expliquen el 75,1% de la variància i en el T2 el 77,0% de la variància, de manera que presenten una bondat de l'ajust bastant acceptable i robusta al llarg del temps, tot i que també es podrien incloure altres variables en el model com el tipus d'indústries, les tecnologies utilitzades, i d'altres relacionades amb l'ús d'energies renovables, que tenen molta influència sobre les emissions finals de CO₂.

Taula 97. Model de regressió lineal múltiple amb variables. Variables dependent: Emissions de CO₂ del consum elèctric per habitant*. T1(c.2006) i T2 (c.2012)

	T1 (c.2006)			T2 (c.2012)			
	Coef. estandard. <i>Beta</i>	Sig. Parcial	R ² - corregida	Coef. estandard. <i>Beta</i>	Sig. Parcial	R ² - corregida	
Densitat urbana	-0,329	0,016	0,751	Densitat urbana	-0,192	0,043	0,770
% Treb. afiliats S.S. Indústria	0,436	0,001		% Treb. afiliats S.S. Indústria	0,283	0,005	
PIB	0,409	0,003		PIB	0,712	0,000	

*En escala logarítmica

Variables explicatives incloses en el model: Taxa d'atur, Renda familiar disponible bruta, IRPF, PIB, Patents OEPM, % Treb. afiliats S.S. Agricultura, % Treb. afiliats S.S. Indústria, % Treb. afiliats S.S. Construcció, % Treb. afiliats S.S. Serveis, Mitjana Anual Immissions NO₂, Població exposada a NO₂>40 µg/m³, Densitat urbana, %Espais oberts, %Zones verdes urbanes, Despesa municipal total. Mètode de selecció de variables: passos successius (*stepwise*); N =35. (S'ha exclòs la dada de Castellbisbal de l'anàlisi, ja que presenta un valor extrem que impossibilita acomplir el criteri de normalitat necessari)

Índex de connectivitat ecològica

En el T1, l'índex de connectivitat ecològica, que va de 1,1 a 6,2, s'explica principalment pel factor 1 (0,60% de la variància), que incorpora les variables que donen compte del model socioresidencial – forma urbana. En aquest cas, l'índex de connectivitat ecològica mesura la qualitat dels espais oberts

(inclosos els espais naturals, però també les zones agrícoles), de fet, els espais urbans actuen com a barreres a la connectivitat i per tant és lògic que aquest indicador estigui lligat a la existència o no d'espais oberts.

En el T2, els valors de l'índex de connectivitat ecològica han baixat de forma lleugera a la majoria de municipis i van de 1,0 a 6,1, és també el Factor 1 el que millor explica la variància de les dades, amb un 60,5%.

Taula 98. Model de regressió lineal múltiple amb factors. Variables dependent: Índex de connectivitat ecològica*. T1(c.2006) i T2(c.2012)

		T1 (c.2006)			T2 (c.2012)			
		Coef. estandard. <i>Beta</i>	Sig. Parcial	R ² - corregida	Coef. estandard. <i>Beta</i>	Sig. Parcial	R ² - corregida	
1	Factor 1	-0,780	0,000	0,596	Factor 1	-0,785	0,000	0,605
2	Factor 1	-0,780	0,000	0,647	Factor 1	-0,785	0,000	0,675
	Factor 3	-0,244	0,021		Factor 3	-0,278	0,007	

Variables explicatives incloses en el model: Factor 1: Model socioresidencial (forma urbana); Factor 2: Activitat industrial; Factor 3: Economia del coneixement. Mètode de selecció de variables: passos successius (*stepwise*); N =36

* Per a cada període temporal es ressaltava aquell model pel qual l'estimació dels paràmetres de forma individual és significativa i que presenta un millor ajust de forma global.

Els models de regressions fets amb variables reforça la idea exposada anteriorment. En ser la connectivitat ecològica un índex que defineix la qualitat dels espais oberts, i no pas de l'urbà, aquesta està fortament correlacionada amb la proporció d'espais oberts que hi ha en un municipi en els dos períodes temporals. La connectivitat ecològica és un Per trobar diferències entre l'índex de connectivitat ecològica en els que tenen valors semblants de proporció d'espais oberts s'haurien d'incloure altres variables en els models de regressió com són el tipus d'úsos del sòl, la complexitat i la mida dels ecosistemes pràcticament, el tipus de protecció dels espais oberts, a banda de les característiques de la resta de la matriu territorial (efectes barrera, permeabilitat, etc...)

Taula 99. Model de regressió lineal múltiple amb variables. Variables dependent: Índex de connectivitat ecològica. T1(c.2006) i T2 (c.2012)

	T1 (c.2006)			T2 (c.2012)			
	Coef. estandard. <i>Beta</i>	Sig. Parcial	R ² - corregida	Coef. estandard. <i>Beta</i>	Sig. Parcial	R ² - corregida	
Espais oberts (%)	0,945	0,000	0,890	Espais oberts (%)	0,950	0,000	0,900

Variables explicatives incloses en el model: Taxa d'atur, Taxa pob. estrangera (PIB mig-baix), Renda familiar disponible bruta, PIB, IRPF, Patents OEPM, % Treb. afiliats S.S. Agricultura, % Treb. afiliats S.S. Indústria, % Treb. afiliats S.S. Construcció, % Treb. afiliats S.S. Serveis, Densitat urbana, %Espais oberts, %Zones verdes urbanes. Mètode de selecció de variables: passos successius (*stepwise*).; N=36

II.3.2. Models explicatius de les variables socioeconòmiques

Renda familiar disponible bruta per habitant

En el T1, on la renda familiar disponible bruta per habitant va dels 10.116 als 22.539 euros/habitant (dades 2010), els tres factors contribueixen a l'ajust del mode, essent el que més pes té, el Factor 1, seguit del 3 i del 2, explicant un total del 80,7% de la variància de les dades. Són els municipis que estan a la banda dreta de l'eix 1 (més densos) els que tenen una renda familiar més baixa. En el mateix sentit, són els municipis amb un PIB i una creació de patents més elevades (banda dreta de l'eix 2), aquells amb una renda familiar disponible bruta per habitant més elevada, i per últim, són els municipis més industrials els que tenen una renda familiar disponible bruta més baixa.

En el T2, quan la renda familiar disponible bruta per habitant va dels 12.099 als 24.166 euros/habitant, el Factor 3 i el Factor 1 són els que contribueixen al millor ajust del model, explicant un total del 78% de la variància. En aquest cas, el Factor 3 pren força a l'hora d'explicar la renda, tot i que els signes són iguals que al T1

Taula 100. Model de regressió lineal múltiple amb factors. Variables dependent: Densa familiar disponible bruta per habitant. T1(c.2006) i T2(c.2012)*

		T1 (c.2006)			T2 (c.2012)			
		Coef. estandard. Beta	Sig. Parcial	R ² - corregida		Coef. estandard. Beta	Sig. Parcial	R ² - corregida
1	Factor 1	-0,727	0,000	0,513	Factor 3	0,700	0,000	0,474
2	Factor 1	-0,673	0,000	0,669	Factor 3	0,637	0,000	0,781
	Factor 3	0,406	0,001		Factor 1	-0,555	0,000	
3	Factor 1	-0,681	0,000	0,807	Factor 3	0,638	0,000	0,829
	Factor 3	0,392	0,000		Factor 1	-0,549	0,000	
	Factor 2	-0,369	0,000		Factor 2	-0,224	0,005	

Variables explicatives incloses en el model: Factor 1: Model socioresidencial (forma urbana); Factor 2: Activitat industrial; Factor 3: Economia del coneixement. Mètode de selecció de variables: passos successius (*stepwise*); N =32

*Per a cada període temporal es ressalta aquell model pel qual l'estimació dels paràmetres de forma individual és significativa i que presenta un millor ajust de forma global.

El model de regressió amb variables estimat és força acceptable (Taula 101). D'una banda, és significatiu conjuntament (així ens ho indiquen els resultats que s'obtenen de l'anàlisi de la variància) i resulten estimadors significatius de la RFD per habitant la taxa d'atur municipal i la taxa de població estrangera, tant en el T1 com en el T2. A més, en el T2 també apareix com a variable significativa la densitat urbana. En tots dos casos, la variable que més pes té en explicar el RFD per habitant és la taxa d'atur, ja que la capacitat de generar rendes salarials depèn directament de l'ocupació. Aquells municipis amb unes taxes d'atur u una taxa de població estrangera més elevada, són els que presenten RFD més baixes.

En el T1 cal assenyalar que aquestes dues variables expliquen el 68,9% de la variància, mentre que en el T2, tres variables expliquen el 68,7% de la variància. Tot i que la bondat d'ajust del model és força acceptable, i ens hauria de fer pensar en incloure alguna altra variable en el nostre model (com ara altres variables relacionades amb el nivell d'estudis, el tipus d'ocupació, etc).

Taula 101. Model de regressió lineal múltiple amb variables. Variables dependent: Renda familiar disponible bruta per habitant. T1(c.2006) i T2 (c.2012)

	T1 (c.2006)				T2 (c.2012)		
	Coef. estandard. <i>Beta</i>	Sig. Parcial	R ² - corregida		Coef. estandard. <i>Beta</i>	Sig. Parcial	R ² - corregida
Taxa d'atur	-0,806	0,000	0,689	Taxa d'atur	-0,927	0,000	0,687
Taxa pob. estrangera (PIB mig-baix)	-0,197	0,060		Taxa pob. estrangera (PIB mig-baix)	-0,302	0,070	
				Densitat urbana	0,392	0,037	

Variables explicatives incloses en el model: Taxa d'atur, Taxa de població estrangera, Densitat urbana. Mètode de selecció de variables: Introduir.; N vàlid=32

IRPF

En el T1, on l'IRPF va dels 12.925 als 37.326 euros/habitant, els tres factors contribueixen a l'ajust del model, essent el que més pes té, el Factor 1, seguit del 3 i del 2, explicant un total del 85,0% de la variància de les dades. Són els municipis que estan a la banda dreta de l'eix 1 (més densos) els que tenen un IRPF més baix. En el mateix sentit, són els municipis amb un PIB i una creació de patents més elevades (banda dreta de l'eix 2), aquells amb un IRPF més elevat, i per últim, són els municipis més industrials en contraposició a una economia basada en els serveis, els que tenen una població amb un IRP més baix.

En el T2, quan l'IRPF va dels 15.802 als 36.069 euros/habitant, el Factor 1 i el Factor 2 són els que contribueixen al millor ajust del model, explicant un total del 78,3% de la variància. En aquest cas, el Factor 2, que indica la component industrial, individualment no és un factors explicatiu de l'IRPF. En aquest cas, l'efecte de la crisi econòmica i la terciarització de l'economia pot haver tingut un efecte sobre el poder explicatiu d'aquest factor, que perd força a l'hora d'explicar l'IRPF.

Taula 102. Model de regressió lineal múltiple amb factors. Variables dependent: IRPF*. T1(c.2006) i T2(c.2012)

		T1 (c.2006)				T2 (c.2012)		
		Coef. estandard. <i>Beta</i>	Sig. Parcial	R ² - corregida		Coef. estandard. <i>Beta</i>	Sig. Parcial	R ² - corregida
1	Factor 1	-0,648	0,000	0,403	Factor 1	0,657	0,000	0,413
2	Factor 1	-0,648	0,000	0,650	Factor 1	-0,656	0,000	0,783
	Factor 3	0,499	0,000		Factor 3	0,605	0,000	
3	Factor 1	-0,648	0,000	0,853	Factor 1	0,656	0,000	0,877
	Factor 3	0,499	0,000		Factor 3	-0,605	0,000	
	Factor 2	-0,443	0,000		Factor 2	-0,304	0,000	

Variables explicatives incloses en el model: Factor 1: Model socioresidencial (forma urbana); Factor 2: Activitat industrial; Factor 3: Economia del coneixement. Mètode de selecció de variables: passos successius (*stepwise*); N =36

*Per a cada període temporal es ressalta aquell model pel qual l'estimació dels paràmetres de forma individual és significativa i que presenta un millor ajust de forma global.

En fer el model de regressió amb les variables i no els factors, en el T1, l'IRPF estaria explicat per la taxa d'atur registrat a cada municipis i el % de treballadors del sector de serveis, i aquestes dues variables explicarien un 65,5% de la variància. En aquest sentit, són aquells municipis amb unes taxes d'atur més elevades les que presenten valors d'IRPF més baixos, ja que la capacitat de generar rendes salarials depèn directament de l'ocupació. De fet, aquesta és la variable que més pes té en explicar l'IRPF. La base econòmica del municipi, en aquest cas representada pel % de treballadors del sector serveis, mostra que són els municipis més terciaritzats aquells que tenen un IRPF més elevat, sempre que es mantingui la variable atur registrat, constant.

En el T2, els resultats són similars. La taxa d'atur i el pes del treballadors en el sector serveis són les variables que expliquen l'IRPF, amb una bondat d'ajust força acceptable i una variància explicada del 77,9%. En aquest cas, la taxa d'atur sembla tenir un pes més elevat en explicar la variable que en el T1, segurament per l'efecte de la crisi econòmica en aquesta variable. Mantenant les taxes d'atur constants, Aquells municipis que basen la seva economia en el sector serveis tenen IRPF més elevats que els que la basen en la indústria o la construcció.

Taula 103. Model de regressió lineal múltiple amb variables. Variables dependent: IRPF. T1(c.2006) i T2 (c.2012)

	T1 (c.2006)			T2 (c.2012)			
	Coef. estandard. <i>Beta</i>	Sig. Parcial	R ² - corregida	Coef. estandard. <i>Beta</i>	Sig. Parcial	R ² - corregida	
Taxa d'atur	-0,696	0,000	0,655	Taxa d'atur	-0,832	0,000	0,779
% Treb. afiliats S.S. Serveis	0,297	0,007		% Treb. afiliats S.S. Serveis	0,272	0,002	

Variables explicatives incloses en el model: Taxa d'atur, Taxa de població estrangera, % Treb. afiliats S.S. Agricultura, % Treb. afiliats S.S. Indústria, % Treb. afiliats S.S. Construcció, % Treb. afiliats S.S. Serveis Densitat urbana. Mètode de selecció de variables: Introduir.; N vàlid=36

PIB per habitant

En aquests cas, en el T1, el PIB per habitant en els municipis metropolitans va de 6.245 a 103.575 euros/habitant, el Factor 2 i 3 factors contribueixen de forma significativa a l'ajust del model, és a dir. Així doncs, el PIB per habitant vindria explicada pel model econòmic del municipi, a mesura que augmenta el pes del sector industrial i el pes de l'activitat relacionada amb la creació de coneixement, també augmenta el PIB.

En el T2, on el PIB per habitant ha disminuït de forma quasi generalitzada en el territori metropolità i va de 6.648 a 82.459 euros per habitant, el factor 2, també es el que explica la major part de la variància.

Taula 104. Model de regressió lineal múltiple amb factors. Variables dependent: PIB per habitant*. T1(c.2006) i T2(c.2012)

	T1 (c.2006)			T2 (c.2012)			
	Coef. estandard. <i>Beta</i>	Sig. Parcial	R ² - corregida	Coef. estandard. <i>Beta</i>	Sig. Parcial	R ² - corregida	
1 Factor 3	0,623	0,000	0,368	Factor 2	0,704	0,000	0,479
2 Factor 3	0,642	0,000	0,670	Factor 2	0,705	0,000	0,823
Factor 2	0,550	0,000		Factor 3	0,582	0,000	

Variables explicatives incloses en el model: Factor 1: Model socioresidencial (forma urbana); Factor 2: Activitat industrial; Factor 3: Economia del coneixement. Mètode de selecció de variables: passos successius (*stepwise*); N =36

* Per a cada període temporal es ressaltava aquell model pel qual l'estimació dels paràmetres de forma individual és significativa i que presenta un millor ajust de forma global. En escala logarítmica.

Els models per variables, en el T1, indiquen que el PIB està fortament relacionat amb la base econòmica del municipi. Aquells municipis amb un pes important del sector industrial en la seva oferta de llocs de treball tenen un PIB més elevat, mentre que els que basen la seva economia en la construcció, tenen PIB per habitant més baixos.

En el T2, les variables explicatives del PIB per habitant continuen sent les mateixes, tot i que sembla que el pes explicatiu del sector de la construcció s'incrementa. A mateixos nivells de proporció de treballadors al sector industrial, els municipis que continuen basant la seva economia en la construcció, tenen un PIB per habitant més baix ara al T2 que al T1.

Tot i que els models són força acceptables, sobretot en el T2, caldria pensar en la incorporació de noves variables per explicar el PIB. En aquest sentit, cal tenir present que el PIB és una qüestió prou complexa, en la qual intervenen mecanismes de caràcter força divers (demogràfic, econòmic, social, etc.) i per tant, com s'ha dit, s'haurien de completar l'anàlisi amb la inclusió d'altres variables socioeconòmiques.

Taula 105. Model de regressió lineal múltiple amb variables. Variables dependent: PIB per habitant*. T1(c.2006) i T2 (c.2012)

	T1 (c.2006)			T2 (c.2012)			
	Coef. estandard. Beta	Sig. Parcial	R ² - corregida	Coef. estandard. Beta	Sig. Parcial	R ² - corregida	
% Treb. afiliats S.S. Construcció	-0,497	0,001	0,483	% Treb. afiliats S.S. Construcció	-0,687	0,000	0,684
% Treb. afiliats S.S. Indústria	0,421	0,004		% Treb. afiliats S.S. Indústria	0,335	0,003	

*En escala logarítmica

Variables explicatives incloses en el model: Taxa d'atur, Taxa pob. estrangera (PIB mig-baix), Renda familiar disponible bruta, IRPF, Patents OEPM, % Treb. afiliats S.S. Agricultura, % Treb. afiliats S.S. Indústria, % Treb. afiliats S.S. Construcció, % Treb. afiliats S.S. Serveis, Quota a peu i bicicleta, Quota transport públic, Quota vehicle privat, Densitat urbana, %Espais oberts, %Zones verdes urbanes. Mètode de selecció de variables: passos successius (stepwise).; N vàlid=32.

Taula 106. Resum dels models de regressió lineal múltiple amb factors i variables. T1(c.2006) i T2 (c.2012)

	SOCIOAMBIENTALS								SOCIOECONÒMIQUES					
	CDA		GRM		MM		GEH*		ICE		RFD		P B*	
	2006	2012	2006	2012	2006	2012	2006	2012	2006	2012	2006	2012	2006	2012
Variable-factor														
R ² corregida	0,721	0,634	0,390	0,269	0,240	0,673	0,711	0,718	0,596	0,605	0,807	0,781	0,670	0,823
F1: Model socioresidencial-forma urbana	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+
F2: Activitat industrial						+	+	+			-	-		
F3: Economia del coneixement											+	+	+	+
Variable-variable														
R ² corregida	0,741	0,67	0,457	0,207	0,292	0,516	0,751	0,770	0,890	0,900	0,689	0,687	0,483	0,684
BT-1. SOCIOECONÒMIQUES														
Taxa d'atur registrat											-	-		
Taxa de població estrangera (P B baix)											-	-		
Renda familiar disponible bruta														
PIB per municipi							+	+						
IRPF (base imposable per declarant)	+	+	+	+										
Patents OEPM EPI														
%Treballadors sector agric., ram. i pesca														
%Treballadors sector indústria						+	+	+					+	+
%Treballadors sector construcció													-	-
%Treballadors sector serveis														
BT-3. SOCIOTERRITORIALS														
Densitat urbana*	-	-	-				-	-				+		
%Espais oberts					-	-			+	+				
%Zones verdes urbanes														
%Quota peu i bicicleta														
%Quota transport públic														
%Quota vehicle privat														
BT-4. GOVERNANÇA														
Despesa municipal total														

*En logaritme

Nota: CDA: Consum domèstic d'aigua per habitant; GRM: Generació de residus municipals per habitant; MM: Mitjana anual d'immissions de NO₂; GEH= Emissions de CO₂ derivades del consum elèctric per habitant; ICE: Índex de connectivitat ecològica; ATU: Taxa d'atur registrat; PIB: PIB per habitant.

II.3.3. Síntesi de resultats

De tot el conjunt de variables socioeconòmiques i socioterritorials les que més pes tenen en explicar les variables socioambientals seleccionades -com ara el consum domèstic d'aigua per habitat, la generació de residus per habitant, la mitjana anual d'immissions de NO₂, les emissions de CO₂ (GEH) del consum d'energia elèctrica per habitant i l'índex de connectivitat ecològica-, són el nivell de renda de la població (expressat en IRPF) i les variables socioterritorials que donen compte d'un determinat model de desenvolupament urbà (ciutat compacta vs ciutat dispersa) com la densitat urbana i el % d'espais oberts (apareix com a variable explicativa en totes les variables). Una densitat urbana més elevada comporta consums i generació de residus més baixos, però nivells de contaminació atmosfèrica més elevats, mentre un una renda més elevada comporta majors consums d'aigua i generació de residus. De totes maneres, cal tenir present que aquestes variables renda i densitat urbana també poden estar relacionades entre elles, ja que la renda pot ser un condicionant de cert tipus d'urbanisme. Altres variables que també són explicatives de les variables socioambientals seleccionades són variables tipus socioeconòmic com el PIB, el pes dels diferents sectors en l'economia, en aquest cas per indicadors relacionats amb la contaminació atmosfèrica de contaminants globals i locals.

A banda, aquestes variables expliquen com a mínim un 60% de la variància explicada del consum domèstic d'aigua per habitant, de les emissions de CO₂ (GEH) del consum d'energia elèctrica per habitant i de l'índex de connectivitat ecològica, mentre que en les variables com la generació de residus o la mitjana anual d'immissions de NO₂ s'hauria la variància explicada és més modesta. Així doncs, a la vista dels resultats obtinguts, les variables socioeconòmiques o territorials tingudes en compte en aquest estudi no seria suficients i caldria pensar en la incorporació de noves variables que ajudin a explicar millor aquestes els nivell de contaminació i la generació de residus.

La crisi econòmica ha tingut un efecte en l'homogeneització de variables com el consum d'aigua i la generació de residus a nivell municipal, que s'han traduït en un ajust més modest dels models, i en una heterogeneització de variables com la mitjana anual d'immissions de NO₂, que ha suposat una millora en l'ajust del model i l'entrada en joc de variables econòmiques com el pes del sector industrial en l'economia, com a conseqüència del pes del transport en la contaminació atmosfèrica.

Pel que fa a les variables socioeconòmiques, com la renda familiar disponible bruta per habitant i el PIB per habitant, es comprova com la primera està condicionada per la taxa d'atur municipal i la taxa de població estrangera abans de la crisi i també apareix com a variable significativa la densitat urbana en el període de crisi. I la segona per la base econòmica del municipi: aquells municipis amb un pes important del sector industrial en la seva oferta de llocs de treball tenen un PIB més elevat, mentre que els que basen la seva economia en la construcció, tenen PIB per habitant més baixos.

5 CONCLUSIONS

L'àmbit metropolità respon a una multi-realitat complexa, que es caracteritza per diferents situacions econòmiques, socials, ambientals, territorials i polítiques que són les que acaben definint les subjectivitats pròpies de cada territori. És en aquest sentit que el concepte d'eficiència territorial respon a uns o altres paràmetres d'acord a cadascuna de les característiques del lloc.

L'estudi que aquí es presenta té les seves arrels en la voluntat de crear un recull d'indicadors recents i consistents a nivell municipal que donin compte, mitjançant una avaluació integrada dels mateixos, d'aquesta realitat complexa, de manera que se superin les visions de vegades massa sectorials. Alhora enllaça amb la tasca que està desenvolupant l'IERMB de creació i millora contínua d'una base de dades territorialitzada a nivell municipal (i a escales de major detall –p.e. barris- o més amples – p.e. megaregions-, quan les dades ho permeten), que s'estructura tenint en compte el marc conceptual establert per l'Eurostat i l'Estratègia Europa 2020 (per a més informació veure Sistema d'Indicadors Metropolitans de Barcelona (SIMBA) - <https://iermbdb.uab.cat>), i que per aquest estudi queda organitzat de la següent manera:

- BT-1. INDICADORS SOCIOECONÒMICS
 - BT-1.1. Societat
 - BT-1.2. Economia
- BT-2. INDICADORS SOCIOAMBIENTALS
 - BT.2.1. Patrons de consum
 - BT.2.2. Gestió de recursos i residus
 - BT.2.3. Qualitat de l'aire i salut
 - BT.2.4. Canvi climàtic i energia
 - BT.2.5. Paisatge i biodiversitat
- BT-3. INDICADORS SOCIOTERRITORIALS
 - BT.3.1. Usos del sòl
 - BT.3.2. Transport i mobilitat
- BT-4. INDICADORS DE GOVERNANÇA
 - BT.4.1. Gestió ambiental
 - BT.4.2. Educació ambiental

Si bé en els darrers anys s'ha avançat força en el terreny de la fiabilitat i la disponibilitat d'indicadors de sostenibilitat urbana a nivell municipal (en la seva vessant econòmica, social i ambiental), encara manca una integració d'aquests indicadors, essent aquest és el principal objectiu del present estudi. Per fer-ho, a banda de fer el seguiment de les dinàmiques temporals, s'ha estudiat la interrelació entre les variables socioeconòmiques, socioambientals i socioterritorials (a partir d'un anàlisi de components principals i anàlisi exploratori de factors), s'han analitzat els patrons socioambientals predominants als municipis de l'àmbit metropolità (a partir d'un anàlisi de conglomerats), i s'ha explorat quines són les variables que expliquen una selecció de variables socioambientals i socioeconòmiques (mitjançant anàlisi de regressió).

El desenvolupament d'aquest estudi, abraça un període temporal que va des dels inicis del s.XXI i que ha estat caracteritzat per una època de bonança econòmica força basada en el sector de la construcció i en l'enorme capacitat de finançament del mercat immobiliari i l'endeutament de les famílies, i un posterior cicle de crisi econòmica-financera a partir del 2008, quan esclata la bombolla immobiliària com a conseqüència de l'increment dels tipus d'interès, l'efecte contagi del sector financer europeu arrel de la denominada crisi de les *subprime* (crèdits d'alt risc) dels EUA amb la ruptura de la fluïdesa del capital financer i l'augment del preu del petroli. En aquest context, s'han analitzat dos períodes temporals, el període pre-crisi, amb dades que estan al voltant de l'any 2006 i el període de crisi, amb dades al voltant dels anys 2012.

Seguiment dels indicadors d'eficiència territorial

El boom immobiliari i l'època de creixement econòmic es va traduir en la ja coneguda disminució de l'atur, augment de la renda de les famílies com a conseqüència dels ingressos provinents del treball, augment del PIB i un creixement notable del sector de la construcció. D'altra banda, el creixement de l'oferta de llocs de treball va estar coberta per població nouvinguda la majoria ocupada precisament en aquest sector. El boom immobiliari va provocar un encariment de l'habitatge, que es va convertir en un important element de concentració de determinats grups socials en determinats territoris.

L'època de creixement econòmic també va afectar de forma negativa en una sèrie d'indicadors socioambientals que han provocat més pressió sobre els recursos naturals com són l'augment del consum de bens i serveis (energia i aigua), l'augment de la generació de residus per habitant, i de les emissions de GEH per habitant derivades del consum d'energia elèctrica i de gas natural. La contaminació local de l'aire també va augmentar durant els anys de creixement econòmic degut a l'augment del sector del transport privat i del sector industrial, amb un 79% de les estacions de l'ÀMB superant els límits establerts per la legislació europea en quant a NO₂ l'any 2007, i uns valors de població exposada als límits legals elevadíssims (al voltant dels 70% de la població de l'AMB, la majoria concentrada a Barcelona). L'any 2005 se superaven els valors límits en un 92,9% de les estacions i un 9,91% de la població metropolitana estaven exposada a valors per sobre dels legalment establerts.

Durant aquest període, però, es va aconseguir un augment de la recollida selectiva de residus sòlids urbans tant a contenidors com a deixalleries, un augment del percentatge d'aigua reutilitzada al conjunt del territori metropolità, un lleuger augment del percentatge de zones verdes al conjunt de l'AMB, i un cert manteniment de l'estructura funcional del paisatge (no obstant en un territori altament fragmentat, amb greus problemes de connectivitat ecològica entre els espais naturals) i en la qualitat global de les platges metropolitanas que és en general excel·lent o bona.

Pel que fa a la densitat urbana, el període de creixement econòmic va contribuir al fenomen de descentralització de la població que ja es venia donant des d'inicis de la dècada dels 1990, caracteritzat per la deslocalització de sectors mitjans i baixos cap a la regió metropolitana i el

creixement de la urbanització difusa sense que correspongués a un creixement de la població. Aquest procés de dispersió contribueix a una major dependència del vehicle privat amb unes quotes de mobilitat de la població –emissions de gasos d'efecte hivernacle i contaminants locals- que van augmentar considerablement.

La crisi econòmica ha afectat de forma molt negativa en la cohesió social (elevadíssimes taxes d'atur, i per tant en la renda de les famílies), en l'activitat econòmica (PIB, creació de patents) i també ha comportat un impuls encara més intens de la terciarització del model productiu que ja es venia donant en els últims 30 anys, degut a la destrucció d'ocupació industrial i del sector de la construcció. Les prestacions per desocupació (subsidi) arriben a gairebé un terç dels municipis metropolitans a més del 30% dels aturats en el període 2009-2013.

D'altra banda, l'impacte en la renda de les famílies ha provocat una disminució en la capacitat de consum de les mateixes reflectit en la baixada del consum d'energia elèctrica i les emissions de CO₂ generades, i en el consum domèstic d'aigua (aquest últim també influenciat pels episodis de sequera, per les campanyes de conscienciació i per les ordenances d'aigua) i de generació de residus i del total de residus recollits a deixalleries, i en un descens de la utilització d'aigua reutilitzada.

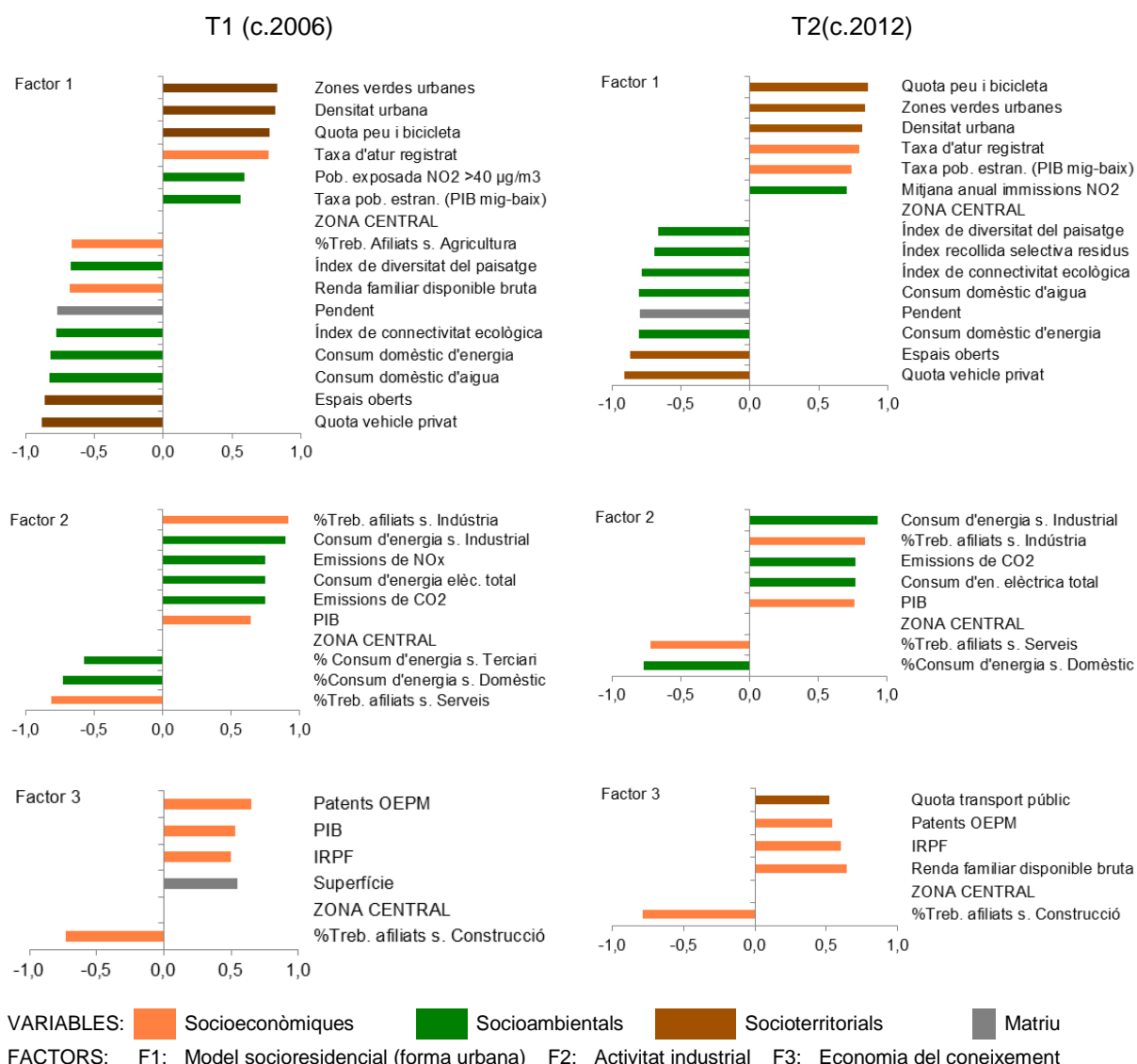
L'índex de recollida selectiva ha continuat augmentant tot i la crisi, i aquesta també ha afectat de forma positiva en la qualitat de l'aire, principalment per la baixada en els desplaçaments en vehicle privat i en el transport de mercaderies amb la consegüent davallada de les emissions de contaminants globals i locals (excepte l'NO₂ que creix, a causa de la dieselització del parc de vehicles i de la major proporció de NO₂/NO_x en els nous motors dièsel). Això ha provocat que el percentatge d'estacions que superen els valors permessos per la legislació europea de NO₂ hagi disminuït fins a un 21,4% al 2014 i la població exposada ha baixat fins al 18,% en 2013. Actualment no se superen els límits legals recomanats per la UE per les PM però sí els recomanats per la OMS. Caldrà veure, però, com es comporten aquests indicadors amb la recuperació econòmica i el consegüent augment de la mobilitat.

En aquest període ha disminuir la despesa municipal total per habitant segons pressupostos liquidats, que havia anat augmentant fins el 2008. D'altra banda, han disminuït les despeses municipals en medi ambient, però s'han mantingut les despeses en benestar comunitari (dades disponibles pel període 2010-2013). També han augmentat considerablement els participants en activitats d'educació ambiental organitzades per l'AMB.

Estudi comparatiu dels patrons socioambientals de l'àmbit metropolità

S'ha explorat la relació entre variables socioeconòmiques, socioambientals, territorials i de governança (mitjançant una anàlisi de components principals) i s'ha sintetitzat la informació en 'factors' a fi d'obtenir un nombre reduït de variables robustes, que aglutinen una gran part de la informació del total de variables incloses a l'anàlisi. En aquest cas, el conjunt de variables objectes d'estudi s'engloben en tres factors que expliquen al voltant del 60% de variància de els dades (veure quadre següent).

Factor 1 - Model socioresidencial - forma urbana	(c.30% de la variància explicada)
Factor associat principalment amb variables que informen sobre el model urbà, com ara densitat urbana i de repartiment modal de la mobilitat, i sobre les característiques socioeconòmiques de la població com la taxa d'atur, la taxa de població estrangera, la renda familiar disponible; indicant un gradient en el model socioresidencial orientat de positiu a negatiu, el que reflecteix en certa manera la dicotomia ciutat compacta-ciutat dispersa observada tradicionalment al territori metropolità.	
Aquest factor també recull les problemàtiques socioambientals ja conegudes d'aquests dos models urbans (més exposició a contaminants locals i menys qualitat de la matriu territorial a la ciutat compacta, i més consum domèstic d'energia i aigua per càpita, però més qualitat de l'aire i millor funcionalitat ecològica de la matriu territorial a la ciutat dispersa).	
Factor 2 – Activitat industrial	(c.20% de la variància explicada)
Factor constituït principalment per variables que donen compte del caràcter industrial i representa un gradient, sent el positiu associat amb forta presència del sector industrial, i de consum d'energia i emissions de contaminants (NOx i CO ₂); i negatiu amb la forta presència del sector serveis i domèstic.	
Factor 3 – Economia del coneixement	(c.10% de la variància explicada)
Factor integrat principalment per variables també relacionades amb el model econòmic, però en aquest cas il·lustrant un gradient entre aquells municipis que basen la seva economia en el coneixement i la innovació (creació de patents) i aquells que ho fan en el sector de la construcció.	



Aquests tres factors es mantenen relativament robusts en els dos períodes temporals, tot i que amb certes particularitats:

La crisi econòmica ha provocat una certa homogeneïtzació de la renda per càpita a nivell municipal que pot fer que aquesta variable no aparegui en el Factor 1, tot i que la correlació entre renda i consums continua sent força elevada. Malgrat la crisi econòmica, valors elevats de consum domèstic d'aigua i energia, i de generació de residus, continuen estant vinculats a models urbans de baixa densitat residencial.

Els valors elevats de població exposada a concentracions de NO₂ per sobre del legalment establert per la normativa europea, durant la crisi econòmica ja no estan tan associats a altes densitats i a elevades taxes de població estrangera, com passava abans de la crisi, principalment perquè en general baixen els valors de població exposada en tots els municipis degut a l'alentiment de la mobilitat i del sector industrial.

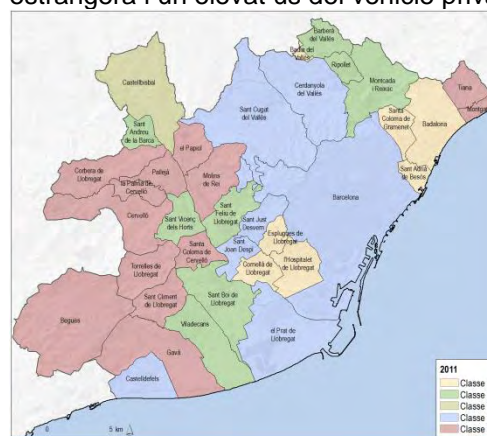
El consum d'energia elèctrica i les emissions de CO₂ estan relacionades amb una important presència del sector industrial i a PIBs elevats en els dos períodes temporals. Els índexs d'estructura i de diversitat del paisatge elevats també continuen associats a la presència d'espais oberts en el municipi tant abans com després de la crisi (el període d'estudi és poc representatiu dels canvis en les cobertes del sòl).

Agrupació dels municipis en funció de diferents models socioambientals

L'aplicació de l'anàlisi de clústers ha permès construir una tipologia socioterritorial a l'àrea metropolitana de Barcelona en la qual s'identifiquen cinc classes de municipis que reflecteixen dinàmiques socials, econòmiques, ambientals i urbanes que han tingut lloc en aquest àmbit en els darrers anys. La constitució dels tres factors ja explicats (Factor 1: Model socioresidencial - forma urbana; Factor 2: Activitat industrial; Factor 3: Economia del coneixement) determina la configuració dels clústers que s'ha fet posteriorment.

Les classes formades es poden caracteritzar, a grans trets, de la següent manera:

	T1 (c. 2006)	T2 (c. 2006)
Classe 1	Territoris centrals d'alta densitat urbana amb predomini de població aturada i població estrangera, i elevat ús dels transport públic.	Territoris d'alta densitat urbana amb predomini de població aturada i població estrangera, baixes rendes i elevat ús dels transport públic i dels modes no motoritzats.
Classe 2	Territoris perifèrics amb una elevada base industrial.	Territoris perifèrics amb una elevada base industrial i elevat ús dels modes no motoritzats.
Classe 3	Territori perifèric amb una elevadíssima base industrial (Castellbisbal).	Territori perifèric amb una elevadíssima base industrial (Castellbisbal).
Classe 4	Territoris perifèrics amb predomini d'espais oberts, zones residencials de rendes mitjanes i elevat ús del vehicle privat.	Territoris perifèrics amb base terciària important i elevades rendes.
Classe 5	Territoris perifèrics amb predomini de rendes altes i baixes taxes d'atur, una base terciària important i elevada incidència de creació de coneixement (patents).	Territoris perifèrics amb predomini d'espais oberts, àrees residencials de baixa densitat amb baixes taxes d'atur i població estrangera i un elevat ús del vehicle privat.



La comparació entre els dos períodes (abans –T1, i en plena crisi econòmica –T2) mostra que el factor 1 (model socioresidencial - densitat urbana) és el que té més pes en la creació dels grups, de manera que en els dos períodes es veu un cert gradient en funció de la densitat i del nivell de renda a l'hora de formar les classes. Tot i això, la crisi econòmica ha tingut un efecte en la terciarització de l'economia que fa que el factor 2 prengui un pes més rellevant a l'hora de formar les classes en T2.

D'una banda en T1, la formació de grups responia millor a la lògica ciutat compacta - ciutat difusa (associada a rendes baixes- rendes altes), amb la majoria de municipis de la segona corona pertanyent a la classes 3 i 4 (les menys denses). Pel que fa al nivell de renda, en el T1 es veu una clara associació entre ciutat difusa i renda alta en els municipis de la Classe 5 (Begues, Castelldefels, Sant Just Desvern, Sant Cugat del Vallès i Tiana).

D'altra banda, en T2, el factor 2 que defineix la component del model econòmic (industrial versus serveis) ha agafat un pes preponderant i fa que el model socioresidencial ja no sigui un factor tant determinant, sinó que ho sigui el pes del sector serveis en l'economia i la renda dels municipis. Això

fa que el municipi de Barcelona, que en T1 pertanyia a la Classe 2, passi a pertànyer a la Classe 4 en T2, grup que engloba aquells que han pogut resistir més bé la crisi econòmica.

Avaluació integrada de la selecció d'indicadors socioambientals

S'ha fet una selecció de les variables socioambientals més representatives de cada un dels blocs temàtics, amb la idea de conèixer quines variables d'un conjunt de variables socioeconòmiques, territorials i de governança són les que més hi influeixen. Les variables seleccionades són:

- Consum domèstic d'aigua per habitat
- Generació de residus per habitant
- Mitjana anual d'immissions de NO₂
- Emissions de CO₂ del consum d'energia elèctrica per habitant
- Índex de connectivitat ecològica

De tot el conjunt de variables socioeconòmiques i socioterritorials les que més pes tenen en explicar les variables socioambientals seleccionades són el nivell de renda de la població (expressat en IRPF) i les variables socioterritorials que donen compte d'un determinat model de desenvolupament urbà (ciutat compacta vs ciutat dispersa) com la densitat urbana i el % d'espais oberts (apareix com a variable explicativa en totes les variables).

	SELECCIÓ DE VARIABLES SOCIOAMBIENTALS									
	CDA		GRM		IMM		GEH*		ICE	
	2006	2012	2006	2012	2006	2012	2006	2012	2006	2012
BT-1. SOCIOECONÒMIQUES										
PIB per municipi							+	+		
IRPF (base imposable per declarant)	+	+	+	+						
%Treballadors sector indústria						+	+	+		
BT-3. SOCIOTERRITORIALS										
Densitat urbana*	-	-	-				-	-		
%Espais oberts					-	-			+	+
R² corregida	0,741	0,67	0,457	0,207	0,292	0,516	0,751	0,770	0,890	0,900

*En logaritme

Nota: CDA: Consum domèstic d'aigua per habitant; GRM: Generació de residus municipals per habitant; MM: Mitjana anual d'immissions de NO₂; GEH= Emissions de CO₂ derivades del consum elèctric per habitant; ICE: Índex de connectivitat ecològica; ATU: Taxa d'atur registrat; PIB: PIB per habitant.

Una densitat urbana més elevada comporta consums de recursos i generació de residus més baixos, però nivells de contaminació atmosfèrica més elevats; mentre un una renda més elevada comporta majors consums d'aigua i generació de residus. De totes maneres, cal tenir present que aquestes variables de renda i densitat urbana també poden estar relacionades entre elles, ja que la renda pot ser un condicionant de cert tipus d'urbanisme. Altres variables que també són explicatives de les variables socioambientals seleccionades són de tipus socioeconòmic, com el PIB o el pes dels diferents sectors en l'economia, en aquest cas en relació a indicadors de contaminació atmosfèrica (globals i locals).

Aquestes variables socioeconòmiques i territorials expliquen com a mínim un 60% de la variància explicada del consum domèstic d'aigua per habitant, de les emissions de CO₂ del consum d'energia elèctrica per habitant i de l'índex de connectivitat ecològica, mentre que en variables com la generació de residus o la mitjana anual d'immissions de NO₂ la variància explicada és més modesta. Així doncs, a la vista dels resultats obtinguts, les variables socioeconòmiques i territorials tingudes en compte en

aquest estudi no seria suficients i caldria pensar en la incorporació de noves variables que ajudin a explicar millor els nivells de contaminació i la generació de residus.

La crisi econòmica ha tingut un efecte en l'homogeneïtzació de variables com el consum d'aigua i la generació de residus a nivell municipal, que s'han traduït en un ajust més modest dels models, i en una heterogeneïtzació de variables com ara la mitjana anual d'immissions de NO₂, que ha suposat una millora en l'ajust del model i l'entrada en joc de variables econòmiques, com el pes del sector industrial en l'economia, com a conseqüència de la incidència del transport en la contaminació atmosfèrica.

Pel que fa a les variables socioeconòmiques, com la renda familiar disponible bruta per habitant i el PIB per habitant, es comprova com la primera variable està condicionada per la taxa d'atur municipal i la taxa de població estrangera abans de la crisi, i també apareix com a variable significativa la densitat urbana en el període de crisi. I la segona variable està condicionada per la base econòmica del municipi: aquells municipis amb un pes important del sector industrial en la seva oferta de llocs de treball tenen un PIB més elevat, mentre que els que basen la seva economia en la construcció, tenen PIB per habitant més baixos.

Consideracions finals

En resum, el present estudi fa palès que el model urbà és un dels principals elements diferenciadors del funcionament del sistema metropolità i del seu comportament pel que fa a les variables socioambientals. És conegut que el territori metropolità és discontinu, amb una barreja de zones compactes amb altres de difuses, de centralitats diverses i d'àrees marginals, que tenen molta influència en el metabolisme del sistema metropolità i, al seu torn, en els seus impactes sobre el medi ambient i la qualitat de vida de les persones.

Els resultats mostren una diferenciació entre els models urbans compactes i dispersos, amb les problemàtiques socioambientals ja conegudes d'aquests dos models urbans (més exposició a contaminants locals i menys qualitat de la matriu territorial a la ciutat compacta, i més consum domèstic d'energia i aigua per càpita, però més qualitat de l'aire i més espais oberts a la ciutat dispersa). També es detecta una segregació socioresidencial lligada a aquests models urbans, sent els municipis més compactes (deixant de banda el municipi de Barcelona) aquells que també presenten taxes de d'atur i de població estrangera més elevades i rendes més baixes, en contraposició als municipis amb una densitat més baixa, que basen el seu model residencial en habitatges unifamiliars aïllats i adossats. Aquesta associació entre un cert model residencial i un cert tipus de renda es més evident en el període de creixement econòmic.

La convivència d'aquest dos tipus de models urbans en l'àrea metropolitana porta a una sèrie de contradiccions. D'una banda, les ciutats compactes són més eficients en l'ús dels recursos i per tant contribuirien menys al canvi climàtic, i per tant s'hauria de tendir cap a models de desenvolupament

urbà policèntrics, amb centralitats amb bona oferta de transport públic. De l'altre, al ser ciutats molt denses concentren població i focus emissions (principalment del transport) el que fa que es donin valors importants de població exposada a contaminants locals.

També cal destacar que és en els municipis amb unes quotes de transport no motoritzat i transport públic més altes, on es concentra la població de rendes més baixes, més taxa d'atur i més immigració, i paradoxalment on es donen els nivells de contaminació més elevats. Aquesta contaminació està en bona part provocada pels desplaçaments que es realitzen des de les zones menys denses on el pes del transport privat és molt elevat, però on es donen uns valors baixos de població exposada a la contaminació atmosfèrica local, degut precisament a les baixes densitats. D'alguna manera, els que més pateixen la contaminació no són els que més la provoquen.

Un altre aspecte clau a l'hora d'entendre el funcionament del sistema metropolità al llarg d'aquest període ha estat la terciarització de l'economia, que arran de la crisi econòmica s'ha fet a costa de la indústria, i també ha tingut efecte sobre el funcionament del sistema metropolità. La recuperació econòmica, si es realitza de la mà d'una diversificació de l'economia, és a priori positiva, tot i que si no s'actua d'una forma integrada (incloent-hi les dimensions social i ambiental, en base territorial), pot tornar a fer créixer alguns indicadors molt relacionats amb el hàbits de consum de recursos, amb la mobilitat i la contaminació atmosfèrica associada.

En efecte, l'actual reconeixement del territori metropolità com un sistema complex, on els processos socials, econòmics i ecològics interaccionen, fa palès la necessitat de buscar noves formes de planificació i de governança del territori, on s'integrin els objectius de sostenibilitat d'una forma transversal en tots els sectors de planificació (urbanística, de mobilitat, d'espais naturals, energètica, de gestió de l'aigua, de gestió dels residus, de promoció econòmica, de polítiques socials). Cal, per tant, replantejar-se el model de creixement econòmic d'una forma inclusiva, incorporant les dimensions d'igualtat social i equitat socioambiental.

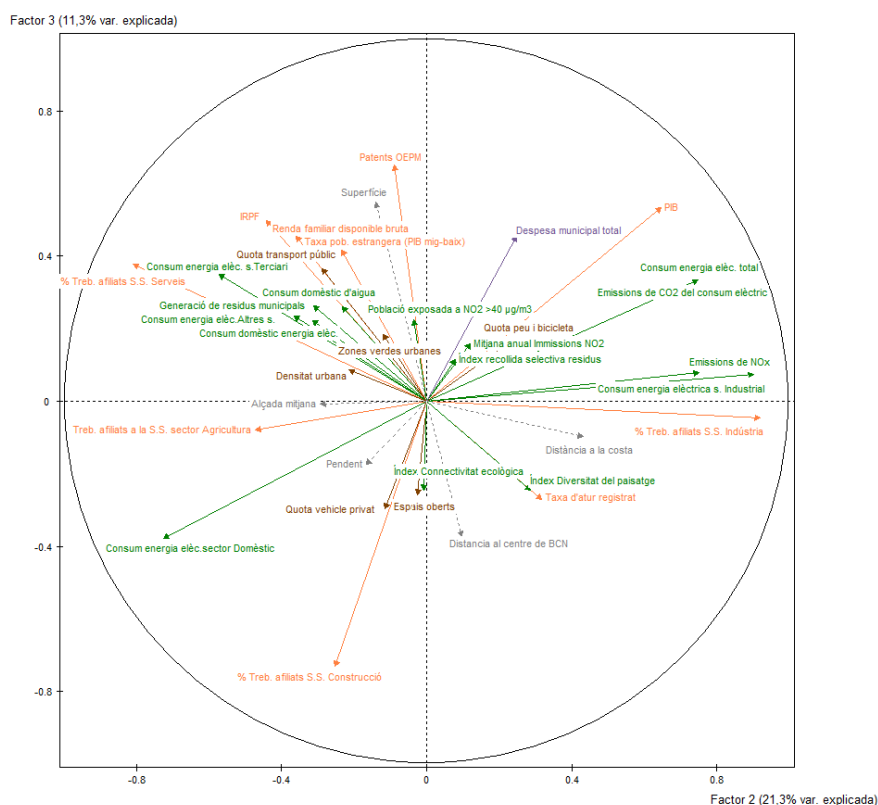
6 ANNEX ESTADÍSTIC

Annex 1. Anàlisi de components principals

Gràfic 149. Anàlisi de Components Principals. Cercle de correlacions entre Factors i Variables. T1 (c.2006)



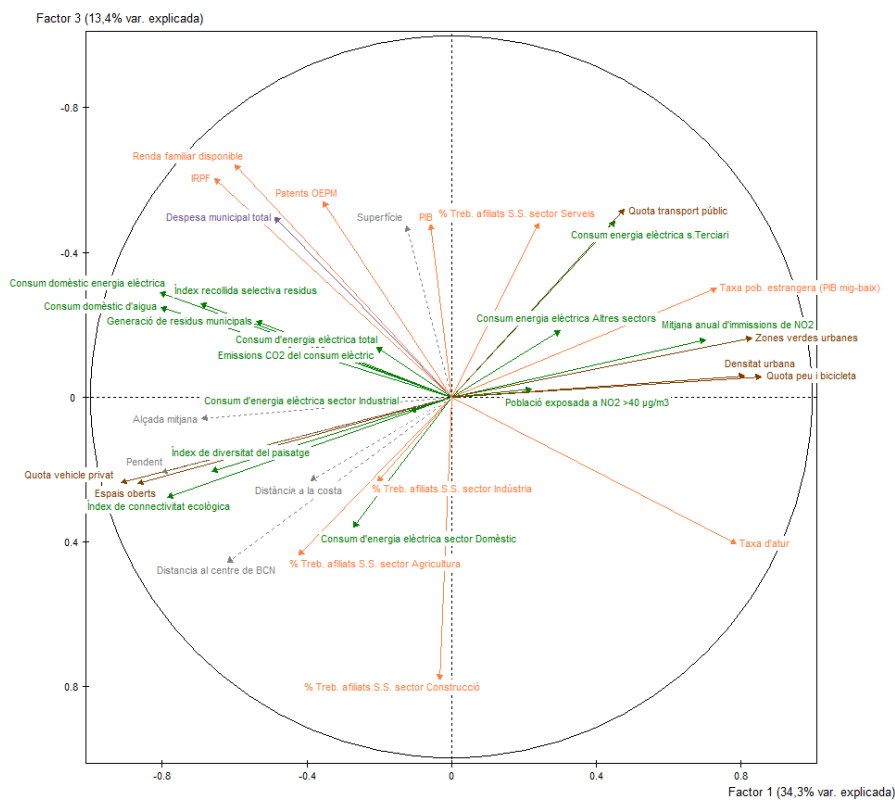
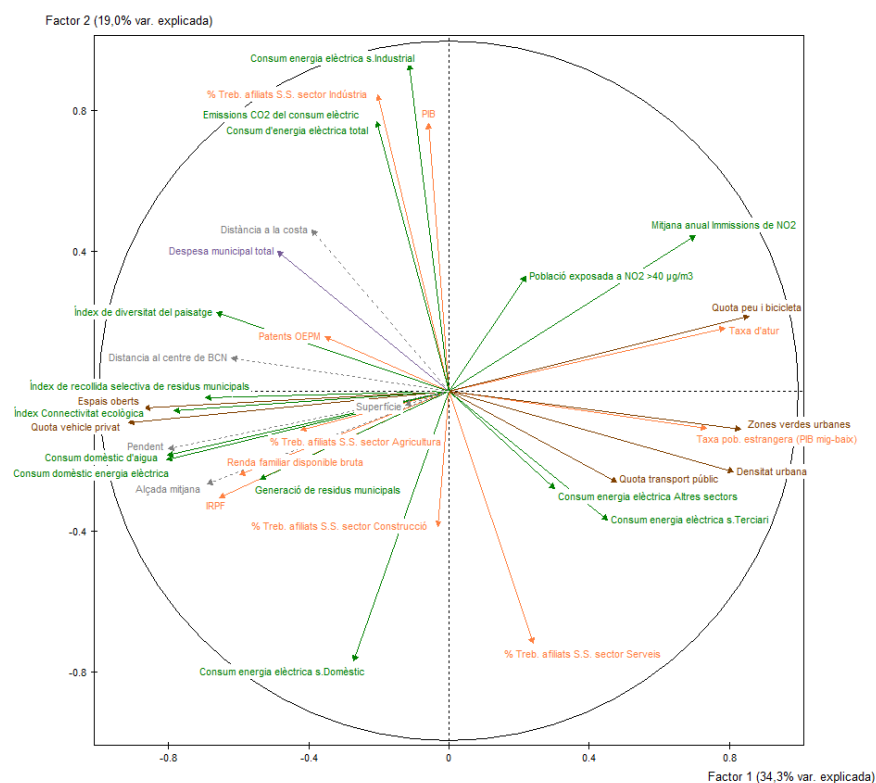
Gràfic 149. Anàlisi de Components Principals. Cercle de correlacions entre Factors i Variables. T1 (c.2006)



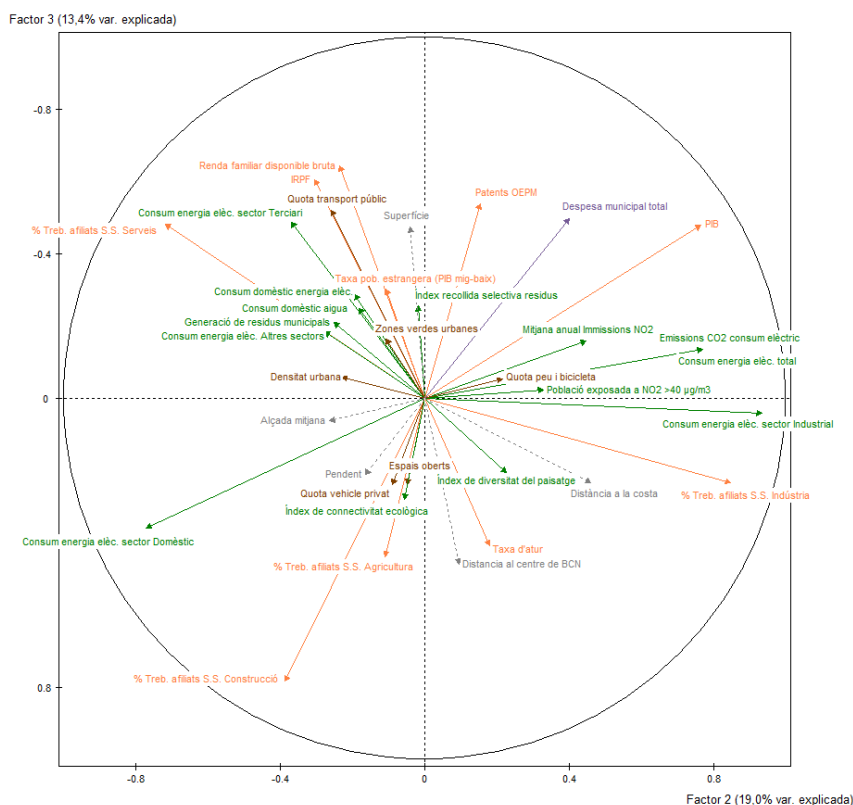
VARIABLES: ■ Socioeconòmiques ■ Socioambientals ■ Socioterritorials ■ Matriu
 FACTORS: F1: Model socioresidencial (forma urbana) F2: Activitat industrial F3: Economia del coneixement

Nota: en color es marca el bloc temàtic al que pertany cada indicador, segons la llegenda. Fletxes més llargues i més properes representen una correlació més elevada entre elles i fletxes de sentit oposat indiquen una correlació negativa.

Gràfic 150. Anàlisi de Components Principals. Cercle de correlacions entre Factors i Variables. T2 (c.2012)



Gràfic 150. Anàlisi de Components Principals. Cercle de correlacions entre Factors i Variables. T2 (c.2012)



Nota: en color es marca el bloc temàtic al que pertany cada indicador, segons la llegenda. Fletxes més llargues i més properes representen una correlació més elevada entre elles i fletxes de sentit oposat indiquen una correlació negativa.

Annex 2. Anàlisi de conglomerats. Anàlisi clúster

Taula 107. Caracterització de les variables per classes. 3 classes. T1

Variables característiques	Mitjana dins la classe	Mitjana general	Desviació estàndard dins la classe	Desviació estàndard general	Valor-Test	Probabilitat
CLASSE 1 / 3 (Municipis de la classe= 19)						
Taxa d'atur registrat	7,81	6,81	1,09	1,47	4,27	0,00
Quota peu i bicicleta	48,33	39,35	7,05	13,56	4,14	0,00
Zones verdes urbanes	4,74	3,04	2,79	2,84	3,74	0,00
Densitat urbana	113,23	77,33	65,54	62,21	3,61	0,00
Índex de diversitat del paisatge	0,40	0,46	0,15	0,14	-2,62	0,00
Despesa municipal total	899,06	999,54	135,42	197,96	-3,17	0,00
Distància al centre de BCN	10819,50	13298,00	4088,67	4603,89	-3,37	0,00
Generació de residus municipals	1,28	1,42	0,10	0,24	-3,46	0,00
Renda familiar disponible bruta	13318,80	14883,60	1762,87	2956,65	-3,56	0,00
IRPF	17058,40	20126,60	2833,31	5365,71	-3,58	0,00
%Treb. afiliats a la S.S. sector Agricultura	0,17	0,40	0,12	0,37	-3,63	0,00
Alçada mitjana	64,27	113,86	41,08	84,06	-3,69	0,00
Índex de connectivitat ecològica	2,32	3,16	0,85	1,25	-4,24	0,00
Consum domèstic d'aigua	111,16	126,54	8,76	23,27	-4,36	0,00
Pendent	9,31	15,40	5,48	8,56	-4,46	0,00
Espais oberts	34,30	51,97	18,14	24,79	-4,46	0,00
Quota vehicle privat	34,72	45,32	8,77	14,82	-4,47	0,00
Consum domèstic d'energia elèctrica	1228,37	1448,59	127,59	292,61	-4,71	0,00
CLASSE 2 / 3 (Municipis de la classe= 1)						
CLASSE 3 / 3 (Municipis de la classe= 16)						
Consum domèstic d'energia elèctrica	1700,25	1448,59	225,46	292,61	4,55	0,00
Quota vehicle privat	57,59	45,32	10,82	14,82	4,38	0,00
Pendent	22,39	15,40	5,92	8,56	4,32	0,00
Espais oberts	71,97	51,97	14,33	24,79	4,27	0,00
Consum domèstic d'aigua	147,42	126,54	21,16	23,27	4,09	0,00
Índex de connectivitat ecològica	4,11	3,16	0,92	1,25	4,03	0,00
%Treb. afiliats a la S.S. sector Agricultura	0,67	0,40	0,39	0,37	3,90	0,00
Alçada mitjana	172,82	113,86	86,58	84,06	3,71	0,00
IRPF	23885,30	20126,60	5452,30	5365,71	3,71	0,00
Renda familiar disponible bruta	17366,30	14883,60	2889,64	2956,65	3,62	0,00
Generació de residus municipals	1,57	1,42	0,27	0,24	3,39	0,00
Distància al centre de BCN	15864,20	13298,00	3418,24	4603,89	2,95	0,00
Consum d'energia elèctrica sector Domèstic	43,22	34,23	14,67	17,00	2,80	0,00
Despesa municipal total	1088,33	999,54	177,77	197,96	2,37	0,01
Mitjana anual d'immissions de NO ₂	32,43	37,99	6,94	7,23	-2,56	0,01
Densitat urbana	38,82	77,33	17,93	62,21	-3,28	0,00
Zones verdes urbanes	1,17	3,04	1,28	2,84	-3,48	0,00
Taxa d'atur registrat	5,67	6,81	0,95	1,47	-4,11	0,00
Quota peu i bicicleta	28,60	39,35	11,96	13,56	-4,20	0,00

Taula 108. Caracterització de les variables per classes. 5 classes. T1

Variable característiques	Mitjana dins la classe	Mitjana general	Desv.estàndard dins la classe	Desv.estàndard general	Valor-Test	Prob.
CLASSE 1 / 5 (Municipis de la classe = 8)						
Densitat urbana	175,51	77,33	52,33	62,21	4,99	0,00
Zones verdes urbanes	7,09	3,04	1,90	2,84	4,51	0,00
Quota transport públic	21,73	15,33	6,27	5,65	3,59	0,00
Població exposada a valors NO ₂ >40 µg/m ³	59,22	30,36	27,78	29,41	3,21	0,00
Taxa de població estrangera (PIB mig-baix)	11,85	7,99	4,24	3,85	3,17	0,00
Quota peu i bicicleta	51,43	39,35	4,19	13,56	2,82	0,00
Taxa d'atur registrat	8,05	6,81	1,37	1,47	2,68	0,00
Consum d'energia elèctrica sector Terciari	41,70	32,55	8,79	10,99	2,63	0,00
Mitjana anual d'immissions de NO ₂	43,59	37,99	4,15	7,23	2,58	0,00
CLASSE 2 / 5 (Municipis de la classe= 13)						
Pendent	8,69	15,40	5,50	8,56	-2,48	0,01
Distància a la costa	4586,45	8995,18	3989,21	5406,17	-2,58	0,00
Consum domèstic d'aigua	105,39	126,54	7,74	23,27	-2,91	0,00
Consum domèstic d'energia elèctrica	1176,53	1448,59	159,26	292,61	-2,94	0,00
Índex de connectivitat ecològica	1,79	3,16	0,52	1,25	-3,47	0,00
Distància al centre de BCN	7863,60	13298,00	3904,41	4603,89	-3,73	0,00
Quota vehicle privat	26,84	45,32	4,20	14,82	-3,94	0,00
Espais oberts	20,46	51,97	12,29	24,79	-4,02	0,00
Índex de diversitat del paisatge	0,27	0,46	0,10	0,14	-4,27	0,00
CLASSE 3 / 5 (Municipis de la classe= 1)						
CLASSE 4 / 5 (Municipis de la classe= 9)						
Consum d'energia elèctrica sector Industrial	46,43	30,10	16,32	22,31	3,26	0,00
Treb. afiliats a la S.S. sector Indústria	29,82	23,00	8,98	11,86	2,58	0,00
Alçada mitjana	69,64	113,86	39,97	84,06	-2,34	0,01
Consum domèstic d'energia elèctrica	1291,58	1448,59	97,49	292,61	-2,39	0,01
%Treb. afiliats a la S.S. sector Serveis	57,12	63,33	9,10	11,62	-2,39	0,01
Consum d'energia elèctrica sector Domèstic	22,26	34,23	10,45	17,00	-3,13	0,00
CLASSE 5 / 5 (Municipis de la classe = 5)						
Pendent	24,02	15,40	6,48	8,56	3,44	0,00
Espais oberts	75,94	51,97	9,80	24,79	3,30	0,00
Índex de connectivitat ecològica	4,35	3,16	0,60	1,25	3,25	0,00
Quota vehicle privat	58,64	45,32	11,68	14,82	3,07	0,00
Consum domèstic d'energia elèctrica	1680,50	1448,59	203,69	292,61	2,71	0,00
Alçada mitjana	173,51	113,86	65,25	84,06	2,42	0,01
Consum d'energia elèctrica sector Domèstic	46,11	34,23	11,67	17,00	2,39	0,01
Distància al centre de BCN	16447,50	13298,00	2414,90	4603,89	2,34	0,01
Zones verdes urbanes	0,76	3,04	0,74	2,84	-2,74	0,00
Quota peu i bicicleta	27,60	39,35	13,52	13,56	-2,96	0,00
CLASSE 5 / 5 (Municipis de la classe = 5)						
IRPF	30881,40	20126,60	4446,41	5365,71	4,76	0,00
Generació de residus municipals	1,85	1,42	0,20	0,24	4,30	0,00
Renda familiar disponible bruta	20057,30	14883,60	2522,77	2956,65	4,19	0,00
Consum domèstic d'aigua	165,17	126,54	14,70	23,27	3,97	0,00
Consum domèstic d'energia elèctrica	1843,15	1448,59	191,05	292,61	3,20	0,00
%Treb. afiliats a la S.S. sector Agricultura	0,88	0,40	0,28	0,37	3,10	0,00
%Treb. afiliats a la S.S. sector Serveis	76,11	63,33	3,11	11,62	2,62	0,00
Patents OEPM	193,37	94,06	105,06	96,02	2,46	0,01
Taxa d'atur registrat	4,85	6,81	0,26	1,47	-3,17	0,00

Taula 109. Caracterització de les variables per classes. 3 classes. T2

Variables característiques	Mitjana dins la classe	Mitjana general	Desviació estàndard dins la classe	Desviació estàndard general	Valor- Test	Probabilitat
CLASSE 1 / 3 (Municipis de la classe = 19)						
Quota peu i bicicleta	55,44	44,55	5,68	13,73	4,96	0,00
Taxa d'atur registrat	18,20	15,69	3,00	3,67	4,28	0,00
Mitjana anual d'immissions de NO2	31,55	25,41	5,65	9,41	4,08	0,00
Zones verdes urbanes	5,09	3,31	2,94	2,99	3,73	0,00
Densitat urbana	112,59	77,22	65,89	62,12	3,56	0,00
Taxa de població estrangera (PIB mig-baix)	12,89	10,36	4,79	5,01	3,16	0,00
Consum d'energia elèctrica sector Terciari	40,81	35,87	13,36	12,98	2,38	0,01
Consum d'energia elèctrica sector Domèstic	31,48	38,57	13,72	17,07	-2,60	0,00
Índex de diversitat del paisatge	0,39	0,45	0,16	0,15	-2,64	0,00
Generació de residus municipals	1,12	1,21	0,10	0,20	-2,90	0,00
Renda familiar disponible bruta	14865,00	16052,50	1668,53	2596,24	-3,01	0,00
Índex de recollida selectiva de residus municipals	34,10	39,79	5,14	11,02	-3,23	0,00
Alçada mitjana	69,62	113,86	44,08	84,06	-3,29	0,00
Distància al centre de BCN	10808,60	13298,00	4084,04	4603,89	-3,38	0,00
Índex de connectivitat ecològica	2,31	3,02	0,90	1,24	-3,56	0,00
IRPF	19404,20	21998,80	2477,42	4491,06	-3,61	0,00
Espais oberts	33,92	50,48	20,03	25,33	-4,09	0,00
Pendent	9,46	15,40	5,65	8,56	-4,34	0,00
Consum domèstic d'aigua	100,69	112,49	6,69	16,36	-4,52	0,00
Consum domèstic d'energia elèctrica	1224,58	1408,75	130,22	251,40	-4,58	0,00
Quota vehicle privat	28,84	41,13	7,83	15,95	-4,82	0,00
CLASSE 2 / 3 (Municipis de la classe = 1)						
CLASSE 3 / 3 (Municipis de la classe = 16)						
Quota vehicle privat	54,83	41,13	10,94	15,95	4,55	0,00
Consum domèstic d'energia elèctrica	1623,05	1408,75	188,57	251,40	4,51	0,00
Consum domèstic d'aigua	126,08	112,49	13,99	16,36	4,40	0,00
Pendent	22,20	15,40	6,14	8,56	4,20	0,00
Espais oberts	69,09	50,48	16,64	25,33	3,89	0,00
IRPF	25149,30	21998,80	4482,92	4491,06	3,71	0,00
Índex de connectivitat ecològica	3,80	3,02	1,12	1,24	3,34	0,00
Consum d'energia elèctrica sector Domèstic	49,33	38,57	13,02	17,07	3,33	0,00
Alçada mitjana	166,47	113,86	92,18	84,06	3,31	0,00
Renda familiar disponible bruta	17850,20	16052,50	2774,62	2596,24	3,16	0,00
Distància al centre de BCN	15877,20	13298,00	3405,58	4603,89	2,96	0,00
Generació de residus municipals	1,32	1,21	0,24	0,20	2,93	0,00
Índex de recollida selectiva de residus	45,68	39,79	12,51	11,02	2,83	0,00
%Treb. afiliats a la S.S. sector Agricultura	0,72	0,37	1,08	0,79	2,36	0,01
Taxa de població estrangera (PIB mig-baix)	7,52	10,36	3,64	5,01	-2,99	0,00
Densitat urbana	39,29	77,22	18,30	62,12	-3,23	0,00
Zones verdes urbanes	1,33	3,31	1,36	2,99	-3,49	0,00
Taxa d'atur registrat	12,80	15,69	1,92	3,67	-4,16	0,00
Mitjana anual d'immissions de NO2	17,81	25,41	7,58	9,41	-4,27	0,00
Quota peu i bicicleta	32,12	44,55	9,31	13,73	-4,79	0,00

Taula 110. Caracterització de les variables per classes. 5 classes. T2

Variabls característiques	Mitjana dins la classe	Mitjana general	Desviació estàndard dins la classe	Desviació estàndard general	Valor-Test	Probabilitat
CLASSE 1 / 5 (Municipis de la classe = 7)						
Densitat urbana	169,77	77,22	58,86	62,12	4,33	0,00
Zones verdes urbanes	7,76	3,31	1,86	2,99	4,33	0,00
Taxa d'atur registrat	20,10	15,69	3,49	3,67	3,49	0,00
Taxa de pobl. estrangera (PIB mig-baix)	16,17	10,36	5,94	5,01	3,37	0,00
Quota transport públic	20,62	14,31	5,25	5,85	3,13	0,00
Quota peu i bicicleta	57,37	44,55	4,04	13,73	2,71	0,00
Mitjana anual d'immissions de NO ₂	33,49	25,41	2,51	9,41	2,49	0,01
Renda familiar disponible bruta	13974,30	16052,50	1534,79	2596,24	-2,35	0,01
Pendent	8,24	15,40	5,74	8,56	-2,44	0,01
IRPF	18095,90	21998,80	2440,23	4491,06	-2,53	0,01
Índex de recollida selectiva de residus	29,81	39,79	4,67	11,02	-2,63	0,00
Distància al centre de BCN	8986,97	13298,00	2706,74	4603,89	-2,72	0,00
Consum domèstic d'aigua	95,11	112,49	5,22	16,36	-3,09	0,00
Consum domèstic d'energia elèctrica	1141,03	1408,75	151,23	251,40	-3,10	0,00
Índex de connectivitat ecològica	1,65	3,02	0,60	1,24	-3,21	0,00
Quota vehicle privat	22,01	41,13	4,26	15,95	-3,48	0,00
Espais oberts	17,98	50,48	14,29	25,33	-3,73	0,00
Índex de diversitat del paisatge	0,24	0,45	0,12	0,15	-4,06	0,00
CLASSE 2 / 5 (Municipis de la classe = 8)						
Població exposada a NO ₂ >40 µg/m ³	20,84	5,75	30,28	17,28	2,76	0,00
Consum d'energia elèctrica s. Industrial	40,29	22,64	16,93	20,26	2,75	0,00
Quota peu i bicicleta	54,95	44,55	5,72	13,73	2,39	0,01
Consum domèstic d'energia elèctrica	1223,60	1408,75	47,61	251,40	-2,33	0,01
CLASSE 3 / 5 (Municipis de la classe = 1)						
CLASSE 4 / 5 (Municipis de la classe = 7)						
Consum d'energia elèctrica s. Terciari	50,90	35,87	9,87	12,98	3,37	0,00
IRPF	26683,40	21998,80	5793,07	4491,06	3,03	0,00
%Treb. afiliats a la S.S. sector Serveis	83,11	72,18	4,67	10,85	2,93	0,00
Renda familiar disponible bruta	18409,70	16052,50	3202,64	2596,24	2,67	0,00
Superfície	34034000,00	17652300,00	30819300,00	18463100,00	2,58	0,00
Treb. afiliats a la S.S. sector Construcció	4,98	8,30	2,12	3,02	-3,18	0,00
CLASSE 5 / 5 (Municipis de la classe = 13)						
Quota vehicle privat	56,65	41,13	11,30	15,95	4,33	0,00
Pendent	23,36	15,40	6,08	8,56	4,13	0,00
Espais oberts	73,64	50,48	13,84	25,33	4,07	0,00
Índex de connectivitat ecològica	4,03	3,02	1,10	1,24	3,64	0,00
Consum d'energia elèctrica s. Domèstic	51,95	38,57	12,36	17,07	3,48	0,00
Alçada mitjana	174,64	113,86	95,63	84,06	3,22	0,00
Consum domèstic d'aigua	123,87	112,49	13,97	16,36	3,09	0,00
Consum domèstic d'energia elèctrica	1582,69	1408,75	182,63	251,40	3,08	0,00
Distància al centre de BCN	16361,90	13298,00	2740,25	4603,89	2,96	0,00
%Treb. afiliats a la S.S. s. Agricultura	0,87	0,37	1,15	0,79	2,82	0,00
Índex de recollida selectiva de residus	45,87	39,79	13,18	11,02	2,46	0,01
Índex de diversitat del paisatge	0,53	0,45	0,08	0,15	2,33	0,01
Densitat urbana	36,17	77,22	17,96	62,12	-2,94	0,00
Taxa d'atur registrat	13,20	15,69	1,73	3,67	-3,02	0,00
Taxa de pobl. estrangera (PIB mig-baix)	6,40	10,36	2,30	5,01	-3,51	0,00
Zones verdes urbanes	0,87	3,31	0,89	2,99	-3,63	0,00
Mitjana anual d'immissions de NO ₂	17,25	25,41	7,77	9,41	-3,85	0,00
Quota peu i bicicleta	31,21	44,55	10,02	13,73	-4,32	0,00