
SERRA

**DOCUMENT (I) - INVENTARI D'EMISSIONS DE
REFERÈNCIA (IER)**



SERRA

Agost 2019

Equip redactor: LAVOLA, SA



CONTINGUTS

INTRODUCCIÓ	5
1. DESCRIPCIÓ DEL MUNICIPI	6
1.1 LOCALITZACIÓ GEOGRÀFICA	6
1.2 CLIMA	8
1.3 DISTRIBUCIÓ I EVOLUCIÓ DE LA POBLACIÓ	8
1.4 SECTORS ECONÒMICS	9
2. METODOLOGIA.....	11
2.1 ANY DE REFERÈNCIA I ÀMBITS D'ACTUACIÓ	12
2.2. FONTS D'INFORMACIÓ	13
2.2.1. FACTORS DE CONVERSIÓ I D'EMISSIÓ UTILITZATS.....	14
3. CONSUMS ENERGÈTICS I EMISSIONS	15
3.1 ÀMBITS QUE DEPENDEN DE L'AJUNTAMENT	15
3.1.1. Edificis i equipaments municipals	15
3.1.2 Enllumenat Públic.....	16
3.1.3 Transport i Maquinària Municipal.....	16
3.2 ÀMBITS QUE NO DEPENDEN DE L'AJUNTAMENT	17
3.2.1 Sector Residencial	17
3.2.2 Sector Servicis	18
3.2.3 Sector Indústria	18
3.2.4 Transport Privat i Comercial.....	19
3.3. ENERGIA GENERADA MITJANÇANT RENOVABLES	22
4. ANÀLISI DE RESULTATS.....	23
4.1 DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA CONSUMIDA I EMISSIONS PER ÀMBIT.....	23
4.2 DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA CONSUMIDA I EMISSIONS PER FONT D'ENERGIA.....	24
4.3 ENERGIA CONSUMIDA I EMISSIONS PRODUÏDES PEL MUNICIPI	26
4.4 CONSUMS I EMISSIONS.....	29
4.4.1 Consums i emissions 2010 i 2015. Totals i per càpita	29
4.4.2. Consums i Emissions 2010-2015	30
5. OBJECTIUS	32



INTRODUCCIÓ

Des de la I Conferència Mundial del Medi Ambient, celebrada a Estocolm el 1972, s'ha constatat que l'activitat humana és la causant principal de les emissions de CO₂, que repercuteixen en agreujar el problema del canvi climàtic, per la generació de gasos d'efecte hivernacle (GEH).

L'any 1988, es crea el Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (IPCC), que és un òrgan científic que té com a finalitat proporcionar avaluacions integrals de l'estat dels coneixements científics, tècnics i socioeconòmics sobre el canvi climàtic, les seves causes, possibles repercussions, estratègies de resposta i adopció de polítiques.

El protocol de Kyoto de la Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic, adoptat el 1997, va establir l'objectiu de reduir les emissions de gasos d'efecte hivernacle un 5% dels GEH emesos l'any 1990 durant el període 2008-2012.

El 2007 l'IPCC publica el IV Informe titulat Canvi climàtic 2007 on es confirma que les emissions de GEH generats per l'activitat humana impliquen directament un escalfament del sistema climàtic global.

En aquest context, el Consell Europeu adopta l'estratègia "20/20/20", compromís de transformar Europa en una economia eficient energèticament, comproment-se a reduir un 20% les emissions de CO₂ abans de l'any 2020, respecte les emissions de 1990 i augmentar en un 20% l'eficiència energètica i la implantació i ús de les energies renovables.

L'any 2008, la Unió Europea va promoure la creació de l'anomenat Pacte dels alcaldes, amb l'objectiu de contribuir a la mitigació del canvi climàtic i orientat directament a les autoritats locals i als ciutadans. Posteriorment, al 2014, es llança, la iniciativa per a l'adaptació al canvi climàtic.

El 2015 es va presentar el nou Pacte dels Alcaldes per al Clima i l'Energia (PAESC). En ell es defineixen els tres pilars d'aquest pacte que uneixen les dues iniciatives: l'atenuació, l'adaptació i un canvi de model energètic basat en una energia segura, sostenible i assequible.

Es tracta del principal moviment europeu en què participen les autoritats locals i regionals que han assumit el compromís voluntari de:

- Reduir les emissions de CO₂ almenys un 40% el 2030.
- Augmentar l'eficiència energètica (27%).
- Augmentar l'ús de fonts d'energia renovables (27%).
- Adoptar un enfocament integral per augmentar la seva resiliència per a l'adaptació a l'impacte del canvi climàtic.

Mitjançant aquest acord la Diputació de València va adquirir els compromisos d'informar i assessorar als ajuntaments sobre la iniciativa del Pacte, promoure la seva adhesió, el compliment dels compromisos establerts en el mateix, i participar com a estructura de suport i suport per a aquells ajuntaments adherits que així ho manifesten, representant-los davant la Comissió Europea i recolzant-los en la consecució dels compromisos adquirits amb l'adhesió.

El municipi de Serra s'ha adherit al Pacte d'Alcaldes pel Clima i l'Energia, amb data 14 de març del 2016.

1. DESCRIPCIÓ DEL MUNICIPI

1.1 LOCALITZACIÓ GEOGRÀFICA

Serra, també conegut com a Serra de Portaceli, és una població interior de la província de València, situada a la comarca del Camp de Túria.



Situació del Municipi				
Latitud	Longitud	Altitud	Distància Lineal	
39°41'08"N	0°25'43"O	330 msnm	València	24,39 Km

Serra és un municipi de 57,29 km² situat a una altitud mitjana de 330 m per sobre del nivell del mar. Queda situat en ple Parc Natural de la Serra Calderona, als vessants meridionals i septentrionals de la serralada de Portaceli. El relleu es mostra molt accidentat en tota la seva meitat septentrional pel domini de la ja mencionada Serra Calderona (o de Portaceli), caracteritzada pel gran nombre de falles alineades bé en la mateixa adreça ibèrica de l'anticlinal bé en sentit transversal.

Destaquen els pics de Rebalsadors (798 m), Garbí (601 m) i l'Alt del Pi, la vall de Lullén o de Portaceli i nombroses fonts i miradors. En l'extrem nord-oest, limitant amb Gàtova i Sogorb es superen dels 800 m., mentre que en l'extrem oposat, a l'altura del barranc de Portaceli, no passen els 190 m. Així doncs, es donen grans desnivells que sobrepassen el 50%.

Compta amb tres nuclis de població: Serra, Portaceli i Torre de Portaceli. Serra, que compta amb carrers tortuosos i empinats es troba en el vessant meridional de la Serra Calderona. El poble és a ponent del Garí, a la vora de la carretera que pel coll de l'Oronet comunicant l'Horta (Burjassot) amb la vall del Palància (Torres Torres). El municipi comprèn, a més, el despoblat de Ria, l'antic lloc de la Pobleta de Portaceli, la granja de la Torre de Portaceli i el mas de Brosseta (antiga possessió de Portaceli). Els darrers anys ha adquirit importància la funció d'estiueig per la seva naturalesa i lloc de segona residència de la ciutat de València. El municipi limita amb Gàtova, Olocau, la Pobla de Vallbona, Bétera i Nàquera (a la mateixa comarca), Torres, Estivella i Segart (al Camp de Morvedre) i Sogorb (a l'Alt Palància). El forment els nuclis de població de Serra, Portaceli i Torre de Portaceli.

El terme és molt boscat (la reserva forestal de Portaceli és una de les més importants de la regió); el bosc (unes 4 000 ha) ocupa tres quartes parts del territori, tot i que ha estat molt delmat per recents incendis. En la forest creix una vegetació de pins i romanís, i una molt variada flora de muntanya. Al terme municipal de Serra s'hi coneixen 52 grutes entre coves, mines y avencs.

Al municipi s'hi troba la Serra Calderona, considerada Lloc d'Interès Comunitari (LIC) i Zona d'Especial Protecció d'Aus (ZEPA). Una serra prelitoral que constitueix una de les últimes estivacions valencianes del sistema ibèric abans de arribar a la costa. Juntament amb la veïna Serra d'Espadà, allotja la major extensió de substrats silícis de la Comunitat Valenciana, el que li confereix una elevada diversitat d'hàbitats forestals i de matoll de marcada originalitat en el context valencià. Aquesta serra presenta una elevada diversitat florística, amb presència d'alguns endemismes i suredes relictos. Resulta a més d'interès per a les rapinyaires i per a diverses espècies de quiròpters presents en algunes de les cavitats existents a la zona. Alberga poblacions nidificants de 18 espècies d'aus, sis de les quals són rapinyaires. La zona és d'importància per a la conservació del Àliga cuabarrada, que presenta fins a sis territoris diferents dins dels límits de la ZEPA. També hi ha una parella d'Àguila Reial i poblacions de Falcó Peregrí, Àguila Serpera, Àguila Calçada i Mussol Reial.

Les zones de conreu són bàsicament de secà (1.200 ha), localitzades als bancals dels vessants muntanyosos (oliveres, garrofers, ametllers i vinya). Tenen importància les pedreres (marbre de Portaceli), conegudes des del s. XVIII. Des del començament del segle XX són explotades les roques silíciques per a les voreres (pedra de rastell) i per a la fabricació de blocs de pedra artificial. També són explotades algunes fonts d'aigües minerals (del Llentiscle, del Verro, de l'Ombria).

Serra destaca des de l'any 2011 per ser un municipi pioner en l'aprofitament energètic sostenible de la seva biomassa, l'Ajuntament de Serra dirigeix un projecte de gestió integral del residu verd procedent de feines de jardineria, treballs agrícoles i protecció del patrimoni forestal que li ha aportat a un estalvi global, en gestió de residus i en facturació energètica, de més de 100.000 €,

ha protegit d'incendis forestals 500 ha del seu territori, ha estalviat 80.000 kg d'emissions de CO₂ a la atmosfera i projecta crear 15 lloc de treball lligats a aquest projecte.

El projecte ha tingut reconeixement a nivell nacional e internacional i segueix endavant amb la comercialització del combustible generat i la protecció del Parc Natural de la Serra Calderona.

1.2 CLIMA

El clima de Serra es pot considerar de tipus mediterrani, i està classificat com Csa per Köppen i Geiger¹. Està caracteritzat per una pluviometria mitjana de 533 mm a l'any (361 – 848 mm), i amb una temperatura mitjana anual de 14,8 °C (8,2 – 18,1 °C). Les temperatures mitjanes mínimes i màximes anuals són 9 °C (1,2 – 14,2 °C) i 20,7 °C (15,1 – 24,5 °C) respectivament. Pel que fa al nombre de dies amb temperatura mínima mitjana per sobre els 20 °C, aquests són de mitjana 20,2 l'any, mentre que la província de València té de mitjana 32,7 dies l'any amb una temperatura mínima per sota dels 0 °C. Finalment, de mitjana hi ha 130,7 dies l'any amb una temperatura màxima de 25 °C.

Segons AEMET (Agència Estatal de Meteorologia), al municipi de Serra la temperatura mitjana anual és de 15,0 °C, i les mínimes i màximes són 9,3°C i 20,7 °C de mitjana l'any. Pel que fa a la pluviometria, Serra té una precipitació mitjana de 516 mm l'any.

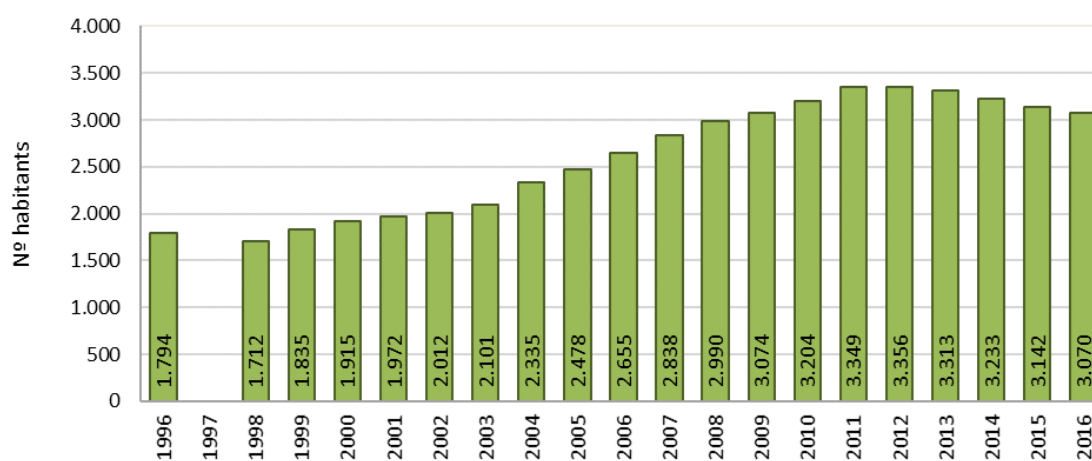
1.3 DISTRIBUCIÓ I EVOLUCIÓ DE LA POBLACIÓ

Serra té una població de 3.070 habitants segons el padró municipal de 2016 i té una densitat de població relativament baixa (53,58 hab./km²), si es compara amb la mitjana de la Comunitat Valenciana (213,29 hab./km²) el mateix any.

Pel que fa a l'evolució de la població, aquesta ha crescut en un 24% des del 2005 al 2016 i un 4% des del 2010 al 2016. L'any 2005 la població al municipi era de 2.478 habitants, al 2010 de 3.204 i al 2016 de 3.070.

En el gràfic següent podem observar l'evolució demogràfica de la població des de 1996 fins a l'actualitat (l'any 1997 no es va realitzar revisió de padró).

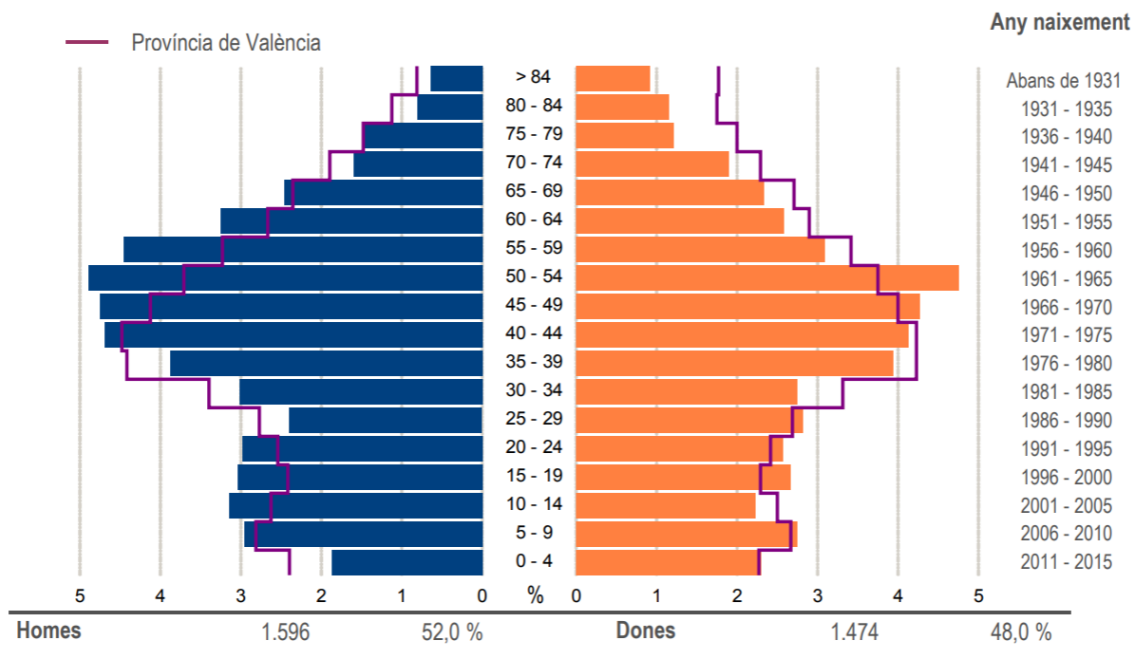
Evolució Població Serra 1996-2016



Font de dades: INE

¹ La classificació climàtica de Köppen va ser creada el 1900 pel científic rus d'origen alemany Wladimir Peter Köppen que posteriorment va modificar el 1918 i 1936. Consisteix en una classificació climàtica natural mundial que identifica cada tipus de clima amb una sèrie de lletres que indiquen el comportament de les temperatures i precipitacions que caracteritzen aquest tipus de clima.

La piràmide d'edats que es presenta a continuació no mostra gaires diferències significatives per gèneres. En tots dos grups s'observa un augment de la població fins arribar al pic en el segment d'edat comprès entre els 50-54 anys tant per homes com per dones. Després de la qual, la piràmide disminueix de manera contínua. Un 14% de la població és major de 65 anys, mentre que el percentatge de població menor de 14 anys és del 15%.



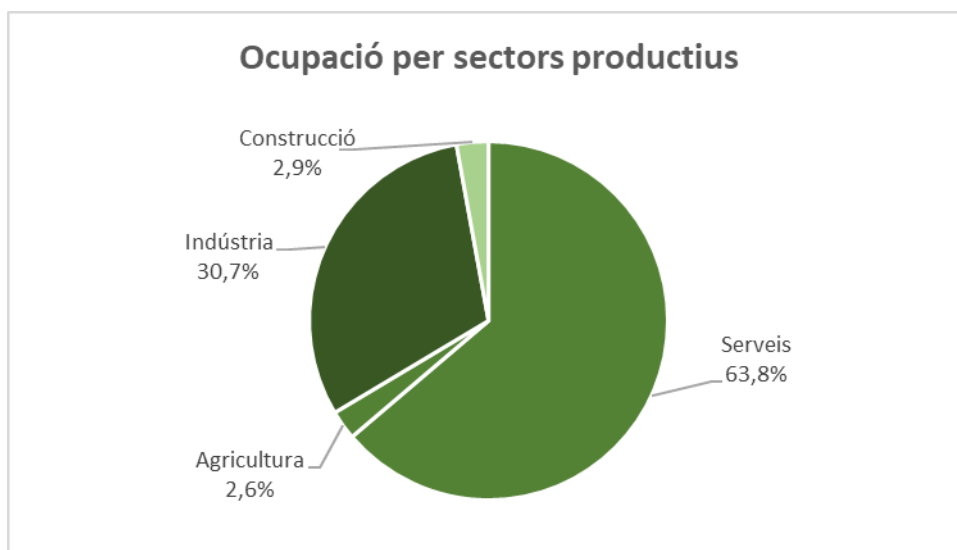
Font de dades: Portal Estadístic de la Generalitat Valenciana (PEGV)

1.4 SECTORS ECONÒMICS

La seva economia descansa fonamentalment en l'agricultura. El cultiu més estes, tot i que no el més rentable, és el del garrofer; també hi ha oliveres i vinyes. Actualment en el sector agrícola predomina el cultiu de la cirera. La ramaderia té únicament certa importància en el sector de la llana. Existeixen algunes empreses importants dins del sector de la construcció. També cal destacar la presència d'empreses especialitzades en la fusteria mecànica.

Però, sens dubte, el sector econòmic més important, pel qual el turisme segueix en apogeu, es la restauració. Existeixen varis bars i restaurants dins i fora del nucli urbà. Serra ha sigut i continua sent un important nucli de turisme interior. Lloc d'estiueig dels residents en la capital, donada la seva proximitat i els atractius naturals amb els que compta, exerceix la funció de zona residencial. Tot i que aquesta tendència va canviant. Donada la facilitat de transport cada vegada són més les famílies que decideixen traslladar el seu domicili habitual a Serra.

Segons la informació disponible al Portal Estadístic de la Generalitat Valenciana (PEGV), el 61% de les afiliacions de treballadors a la Seguretat Social l'any 2016 es concentren en el sector servicis. L'activitat industrial, amb el 29% de les afiliacions té un pes rellevant, conjuntament amb el turisme, principalment per la proximitat amb Tarragona. El 7% restant correspon a la construcció i només un 3% a l'agricultura.



Font de dades: Portal estadístic de la Generalitat Valenciana

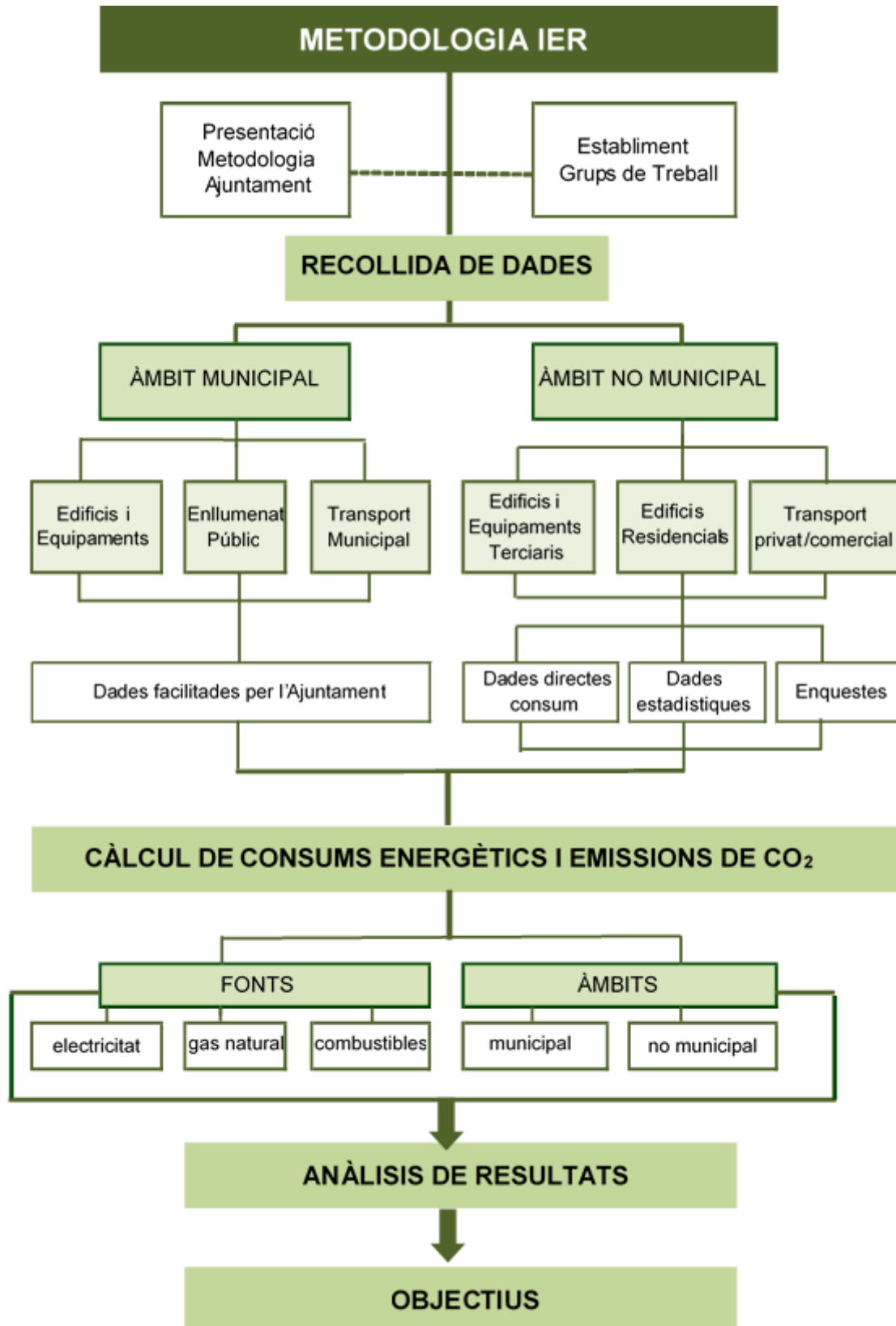
Segons les dades de la Seguretat Social, els treballadors d'alta l'últim dia del mes de gener per als anys 2010 i 2015 són:

TREBALLADORS AFILIATS A LA SEGURETAT SOCIAL											
ANYS	TOTAL	Reg. General	%	R. G.- S.E.Agrari	%	R. G.- S.E.Llar	%	R. E. Mar	%	R. E. T. Autònoms	%
2010	506	269	53	5	1	5	1	0	0	227	45
2015	430	168	39	15	3	9	2	0	0	238	55

Font de dades: Ministeri de Treball, Migracions i Seguretat Social

Al 2015 s'observa la distribució de l'afiliació a la Seguretat Social per règims, sent el de major afiliació el del Règim Especial de Treballadors Autònoms (55%), seguit del Règim General (39%).

2. METODOLOGIA



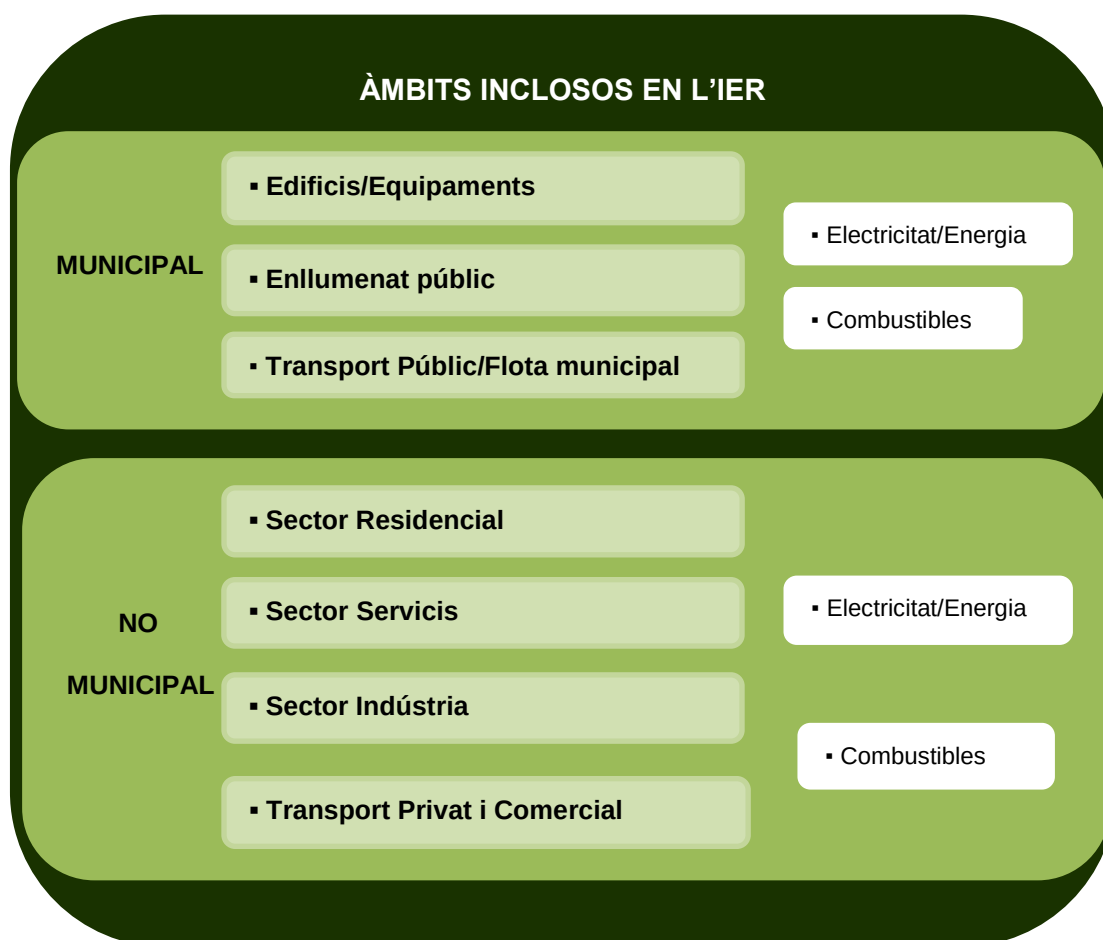
2.1 ANY DE REFERÈNCIA I ÀMBITS D'ACTUACIÓ

L'Inventari d'emissions de referència (IER) és el document inicial del PAESC i té per objecte diagnosticar la situació inicial d'emissions de CO₂ al territori municipal, per a això és necessari l'estudi del consum d'energia al municipi.

L'any de referència defineix la situació inicial, respecte a la qual el municipi es compromet a reduir les emissions. Al municipi de Serra s'ha fixat com a any de referència el 2010 seguint la metodologia establerta per la Diputació de València, coordinadora del Pacte.

Els àmbits d'actuació estan classificats en la metodologia, segons la capacitat d'actuació dels ajuntaments en:

- **Àmbits que depenen directament de l'Ajuntament:** en els quals l'Ajuntament pot realitzar actuacions directes per a la reducció d'emissions.
- **Àmbits que no depenen directament de l'Ajuntament:** en els quals l'Ajuntament adquireix uns compromisos de reducció però no pot intervenir de forma directa per aconseguir-los.



2.2. FONTS D'INFORMACIÓ

Les fonts segons àmbits d'actuació:

Àmbit Municipal

- Consum d'electricitat diferenciat d'edificis i equipaments municipals d'enllumenat públic.
 - Factures de subministrament elèctric.
- Consum d'altres combustibles (gasoil, calefacció, gas natural, GLP...).
 - Factures de subministrament de combustible.
- Consum de la flota de vehicles municipals.
 - Factures de combustible de gasolina i dièsel.
- Relació d'instal·lacions d'energia renovable de propietat municipal.

Àmbit No Municipal

- Consum d'electricitat sector residencial, servicis i indústria.
 - Sol·licitud a les companyies subministradores d'electricitat del consum desagregat en residencial, indústria i servicis.
- Consum d'altres combustibles (gasoil calefacció, gas natural, GLP...).
 - Sol·licitud a la companyia subministradora de gas natural del consumo desagregat en residencial, indústria i servicis.
 - Base de Dades Estadístiques de la Corporació de Reserves de Productes Petrolífers (CORES), de consums de combustibles a nivell provincial.
- Consum vehicles privats i comercials (gasolina, dièsel...).
 - Base de dades de la DGT del parc mòbil municipal.
 - Base de dades del Ministeri de Foment: Enquesta de Mobilitat de les Persones Residents (Movilia 2006/2007).
 - Base de dades del CORES i de la Comissió Nacional dels Mercats i la Competència (CNMC) de consums de combustibles en l'àmbit provincial.

2.2.1. FACTORS DE CONVERSIÓ I D'EMISSIÓ UTILITZATS

Factors de conversió. S'han utilitzat els factors de conversió del Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic (IPCC) 2006 per convertir **kWh** les dades de consum obtinguts en altres unitats.

FACTORS CONVERSIÓ PER FONT		
Font d'Energia	Unitats	Factor de conversió
Gasolina	kWh/litre	9,2
	kWh/Kg	12,3
Gasoil	kWh/litre	10,0
	kWh/Kg	11,9
Gas Natural	kWh/Kg	13,3
GLP (butà, propà)	kWh/Kg	13,1

Factors d'emissió. Els factors d'emissió utilitzats per calcular les emissions de CO_{2eq} produïdes en el municipi a partir dels consums d'energia en **kWh** són els establerts per l'Institut Valencià de Competitivitat Empresarial 2014 (IVACE).

FACTORS D'EMISSIÓ ESTÀNDARD		
Font d'Energia	Unitats	Factor de conversió
Gasolina		0,242
Gasoil		0,265
Gas Natural	TCO _{2eq} / MWh _{combustible}	0,201
GLP (butà, propà)		0,225
Electricitat*		0,167

* En el cas d'existir producció d'energia local o compra d'energia verda es calcula el factor d'emissió local d'electricitat (EFE) a partir de la següent fórmula:

$$EFE = \frac{(TCE - LPE - GEP) * NEEFE + CO2LPE + CO2GEP}{TCE}$$

Sent:

EFE = Factor d'emissió local d'electricitat

TCE = Consum total electricitat municipi

LPE = Producció d'energia local

GEP = Compra d'energia verda

NEEFE = Factor d'emissió d'electricitat

CO2 LPE = Emissions derivades de la producció d'energia local

CO2 GEP = Emissions derivades de la compra d'energia verda

3. CONSUMS ENERGÈTICS I EMISSIONS

3.1 ÀMBITS QUE DEPENEN DE L'AJUNTAMENT

3.1.1. Edificis i equipaments municipals

Localització i identificació

Edificis i Equipaments	Direcció	Superfície (m²)
Cementeri	Urb Cementerio 11	2.044
Poliesportiu	Avda Polideportivo 1	12.236
Cinema d'hivern	C/ Calvari 42 Prox	339
Biblioteca	C/ Empedrado 17 Bajo 1	1.951
Casa de la cultura	C/ Doraor 2	1.506
Col·legi	C/ San Francisco 12	-
Casa hermandad-antigua camara agraria	C/Fonda 4- 1	265
Escoleta	C/Rebalsadors,1	1.434
Llar de jubilats	C/ Carrero, 14, Soci	-
Ajuntament	C/ Sagunto 31 Bajo	1.544
Llar de la joventut	C/ Carrero 14,Guar	-
Antic forn	C/ Empedrat 19	-
Llar	Avda Umbria, Parcela, 15, BAJO	-
Fàbrica de pellets	Avda Polideportivo 5	-
Ed	-	-
Bar poliesportiu	-	-

Consums i emissions

EDIFICIS I EQUIPAMENTS MUNICIPALS 2010			
Font	Consums (MWh)	F.E.*	Emissions (TCO ₂)
Electricitat	174,65	0,167	29,17
Gas Natural	0,00	0,201	0,00
GLP (butà, propà)	0,00	0,225	0,00
Gasoil C	0,00	0,265	0,00
TOTAL	174,65		29,17

EDIFICIS I EQUIPAMENTS MUNICIPALS 2015			
Font	Consums (MWh)	F.E.*	Emissions (TCO ₂)
Electricitat	190,10	0,167	31,75
Gas Natural	0,00	0,201	0,00
GLP (butà, propà)	0,00	0,225	0,00
Gasoil C	45,00	0,265	11,93
TOTAL	235,10		43,67

*Factor d'Emissió: TCO₂/MWh

3.1.2 Enllumenat Públic

A la taula següent es mostra l'energia final consumida i les emissions produïdes per l'enllumenat públic del municipi.

ENLLUMENAT PÚBLIC 2010			
	Consums (MWh)	Factor d'emissió (TCO ₂ /MWh)	Emissions (TCO ₂)
Electricitat	683,19	0,167	114,09

ENLLUMENAT PÚBLIC 2015			
	Consums (MWh)	Factor d'emissió (TCO ₂ /MWh)	Emissions (TCO ₂)
Electricitat	355,02	0,167	59,29

3.1.3 Transport i Maquinària Municipal

Per al càlcul dels consums, l'Ajuntament ens facilita la informació del nombre de vehicles i factura de consum per tipus de combustible.

TRANSPORT I MAQUINÀRIA MUNICIPAL 2010					
Tipus de vehicle	Unitats	Tipus de combustible	Consum		Emissions
			Litres	MWh	TCO ₂
Turisme	1	Gasoil	-	-	-
	1	Gasolina	-	-	-
Camió	4	Gasoil	-	-	-
Furgoneta	2	Gasoil	-	-	-
Ciclomotor	1	Gasolina	-	-	-
Altres	10	Gasoil	-	-	-
	2	Gasolina	-	-	-
TOTAL	21		23.075	229,70	60,59

TRANSPORT I MAQUINÀRIA MUNICIPAL 2015					
Tipus de vehicle	Unitats	Tipus de combustible	Consum		Emissions
			Litres	MWh	TCO2
Turisme	1	Gasoil	-	-	-
	1	Gasolina	-	-	-
Camió	4	Gasoil	-	-	-
Furgoneta	2	Gasoil	-	-	-
Ciclomotor	1	Gasolina	-	-	-
Altres	10	Gasoil	-	-	-
	2	Gasolina	-	-	-
TOTAL	21		36.589	360,89	94,31

3.2 ÀMBITS QUE NO DEPENEN DE L'AJUNTAMENT

3.2.1 Sector Residencial

Les dades relatives als consums d'electricitat han estat subministrats per l'empresa Iberdrola. Després d'obtenir els consums, es calculen les emissions de CO₂ (tCO₂) aplicant el factor d'emissió corresponent.

SECTOR RESIDENCIAL 2010			
Fuente	Consums (MWh)	Factor d'emissió	Emissions (TCO ₂)
Electricitat	6.676,33	0,167*	1.114,95
Gas Natural	0,00	0,201	0,00
GLP (butà, propà)	870,02	0,225	195,76
Gasoil C	215,50	0,265	57,11
TOTAL	7.761,85		1.367,81

* Factor d'Emissió: TCO₂/MWh

SECTOR RESIDENCIAL 2015			
Fuente	Consums (MWh)	Factor d'emissió	Emissions (TCO ₂)
Electricitat	5.904,20	0,167*	986,00
Gas Natural	0,00	0,201	0,00
GLP (butà, propà)	755,43	0,225	169,97
Gasoil C	173,62	0,265	46,01
TOTAL	6.833,26		1.201,98

* Factor d'Emissió: TCO₂/MWh

3.2.2 Sector Servicis

Després d'obtenir els consums, es calculen les emissions de CO₂ (tCO₂) aplicant el factor d'emissió corresponent.

SECTOR SERVICIS 2010			
Fuente	Consums (MWh)	Factor d'emissió	Emissions (TCO ₂)
Electricitat	1.777,60	0,167*	296,86
Gas Natural	0,00	0,201	0,00
GLP (butà, propà)	130,21	0,225	29,30
Gasoil C	236,02	0,265	62,55
TOTAL	2.143,83		388,70

* Factor d'Emissió: TCO₂/MWh

SECTOR SERVICIS 2015			
Fuente	Consums (MWh)	Factor d'emissió	Emissions (TCO ₂)
Electricitat	2.248,16	0,167*	375,44
Gas Natural	0,00	0,201	0,00
GLP (butà, propà)	27,98	0,225	6,30
Gasoil C	128,62	0,265	34,08
TOTAL	2.404,76		415,82

* Factor d'Emissió: TCO₂/MWh

3.2.3 Sector Indústria

Després d'obtenir els consums, es calculen les emissions de CO₂ (tCO₂) aplicant el factor d'emissió corresponent.

SECTOR INDÚSTRIA 2010			
Fuente	Consums (MWh)	Factor d'emissió	Emissions (TCO ₂)
Electricitat	2.032,73	0,167*	339,47
Gas Natural	0,00	0,201	0,00
GLP (butà, propà)	205,67	0,225	46,28
Gasoil C	343,04	0,265	90,91
TOTAL	2.581,44		476,65

* Factor d'Emissió: TCO₂/MWh

SECTOR INDÚSTRIA 2015			
Fuente	Consums (MWh)	Factor d'emissió	Emissions (TCO ₂)
Electricitat	1.550,92	0,167*	259,00
Gas Natural	0,00	0,201	0,00
GLP (butà, propà)	72,16	0,225	16,24
Gasoil C	290,34	0,265	76,94
TOTAL	1.913,42		352,18

* Factor d'Emissió: TCO₂/MWh

3.2.4 Transport Privat i Comercial

Les dades de vehicles totals del municipi s'extreuen de les bases estadístiques de la DGT desagregades per tipus de vehicle i carburant utilitzat. No es consideren tractors, remolcs i semiremolcs perquè són utilitzats en el sector primari, i aquests estan exclosos en el Pacte.

TOTAL VEHICLES SERRA 2010			
Tipus de vehicle	Total	Gasolina	Dièsel
CAMIÓ	205	1	204
CICLO/MOTOCICLETA	345	341	4
FURGONETA	139	32	107
TURISME	1.275	460	815
TOTAL	1.964	834	1.130

TOTAL VEHICLES SERRA 2015			
Tipus de vehicle	Total	Gasolina	Dièsel
CAMIÓ	196	1	195
CICLO/MOTOCICLETA	370	366	4
FURGONETA	146	30	116
TURISME	1.408	495	913
TOTAL	2.120	892	1.228

En la metodologia aplicada, les dades no estan disponibles a nivell municipal, pel que fa a les característiques dels desplaçaments, de manera que hem de tenir en compte les dades per a la província de València pel que fa a:

Nombre de Vehicles i Tipologia

PROVÍNCIA DE VALÈNCIA 2010					
Tipus de vehicle	Total	Gasolina	%	Dièsel	%
CAMIÓ	168.428	4.944	3	163.484	97
CICLOMOTOR	142.425	139.345	98	3.080	2
FURGONETA	81.854	21.227	26	60.627	74
MOTOCICLETA	162.880	162.770	100	110	0
TURISME	1.205.799	545.437	45	660.362	55
TOTAL	1.761.386	873.723		887.663	

PROVÍNCIA DE VALÈNCIA 2015					
Tipus de vehicle	Total	Gasolina	%	Dièsel	%
CAMIÓ	147.298	4.062	3	143.236	97
CICLOMOTOR	123.720	120.961	98	2.759	2
FURGONETA	79.085	17.154	22	61.931	78
MOTOCICLETA	175.278	175.204	99	74	1
TURISME	1.183.822	494.700	42	689.122	58
TOTAL	1.709.203	812.081		897.122	

Distància mitjana: 8,75 km / desplaçament

Per calcular la distància per desplaçament considerem:

- Velocitat màxima municipal: 50 km / hora.
- Velocitat mitjana municipal: 25 km / hora (tenint en compte distàncies curtes i parades).
- Temps de desplaçament la mitjana ponderada 21 minuts (0,35 hores).

A partir de les dades referides es calcula el nombre de desplaçaments per tipus de vehicle per a la província per als anys 2010 i 2015.

DESPLAÇAMENTS EN LA PROVÍNCIA DE VALÈNCIA 2010			
Tipus de vehicle	Total	%	Desplaçaments*
CAMIÓ	168.428	10	94
CICLOMOTOR	142.425	8	215
FURGONETA	81.854	5	137
MOTOCICLETA	162.880	9	305
TURISME	1.205.799	68	2.055
TOTAL	1.761.386	100	2.806

* En milers

DESPLAÇAMENTS EN LA PROVÍNCIA DE VALÈNCIA 2015			
Tipus de vehicle	Total	%	Desplaçaments *
CAMIÓ	147.298	10	94
CICLOMOTOR	123.720	8	215
FURGONETA	79.085	5	137
MOTOCICLETA	175.278	9	304
TURISME	1.183.822	68	2.056
TOTAL	1.761.386	100	2.806

* En milers

A partir de les dades provincials de desplaçaments a la província per a cada tipus de vehicle i carburant calculem els desplaçaments al municipi.

Tenint en compte:

- Litres per km consumits per als diferents vehicles (mitjana).
- Energia consumida en kWh per litre de combustible.
- Emissió de CO₂ per MWh d'energia consumida.

TAULA RESUM TRANSPORT SERRA 2010							
Tipus de vehicle	Carburant	n	l/km	F.C.*	MWh/any	F.E.**	TCO ₂
CAMIÓ	dièsel	204	0,1850	10	672,33	0,265	178,19
	gasolina	1	0,2040	9,2	3,34	0,242	0,81
FURGONETA	dièsel	107	0,0672	10	384,15	0,265	101,81
	gasolina	32	0,0806	9,2	126,82	0,242	30,69
TURISME	dièsel	815	0,0672	10	2.979,40	0,265	789,63
	gasolina	460	0,0806	9,2	1.856,28	0,242	449,27
CICLOMOTOR	dièsel	4	0,0348	10	6,71	0,265	1,78
	gasolina	132	0,0348	9,2	203,64	0,242	49,29
MOTOCICLETA	dièsel	0	0,0348	10	0,00	0,265	0,00
	gasolina	209	0,0348	9,2	399,95	0,242	96,80
TOTALS		1.964			6.632,61		1.698,27

n: número de vehicles.

*Factor de Conversió: Kw/Litre.

** Factor de Emissió: TCO₂/MWh.

L'emissió de CO₂ per transport en l'any 2010 és de **1.698,27 tCO₂** (segons Inventari d'Emissions de Referència Provincial) dels quals **1.637,67 tCO₂** correspon a transport privat i comercial.



TAULA RESUM TRANSPORT SERRA 2015							
Tipus de vehicle	Carburant	n	l/km	F.C.*	MWh/ any	F.E.**	TCO ₂
CAMIÓ	dièsel	195	0,1850	10	735,51	0,265	194,91
	gasolina	1	0,2040	9,2	3,83	0,242	0,93
FURGONETA	dièsel	116	0,0672	10	431,42	0,265	114,33
	gasolina	30	0,0806	9,2	123,16	0,242	29,81
TURISME	dièsel	913	0,0672	10	3.404,30	0,265	902,15
	gasolina	495	0,0806	9,2	2.037,41	0,242	493,06
CICLOMOTOR	dièsel	4	0,0348	10	7,73	0,265	2,05
	gasolina	129	0,0348	9,2	229,30	0,242	55,49
MOTOCICLETA	dièsel	0	0,0348	10	0,00	0,265	0,00
	gasolina	237	0,0348	9,2	420,45	0,242	101,75
TOTALS		2.120			7.393,11		1.894,47

n: número de vehicles.

**Factor de Conversió: Kw/Litre.*

*** Factor de Emissió: TCO₂/MWh.*

L'emissió de CO₂ per transport en l'any 2015 és de **1.894,47 tCO₂** (segons Inventari d'Emissions de Referència Provincial) dels quals **1.800,15 tCO₂** correspon a transport privat i comercial.

EMISSIONS TRANSPORT 2010 (TCO ₂)	
TRANSPORT MUNICIPAL	60,59
TRANSPORT PRIVAT I COMERCIAL	1.637,67
TOTAL	1.698,27

EMISSIONS TRANSPORT 2015 (TCO ₂)	
TRANSPORT MUNICIPAL	94,31
TRANSPORT PRIVAT I COMERCIAL	1.800,15
TOTAL	1.894,47

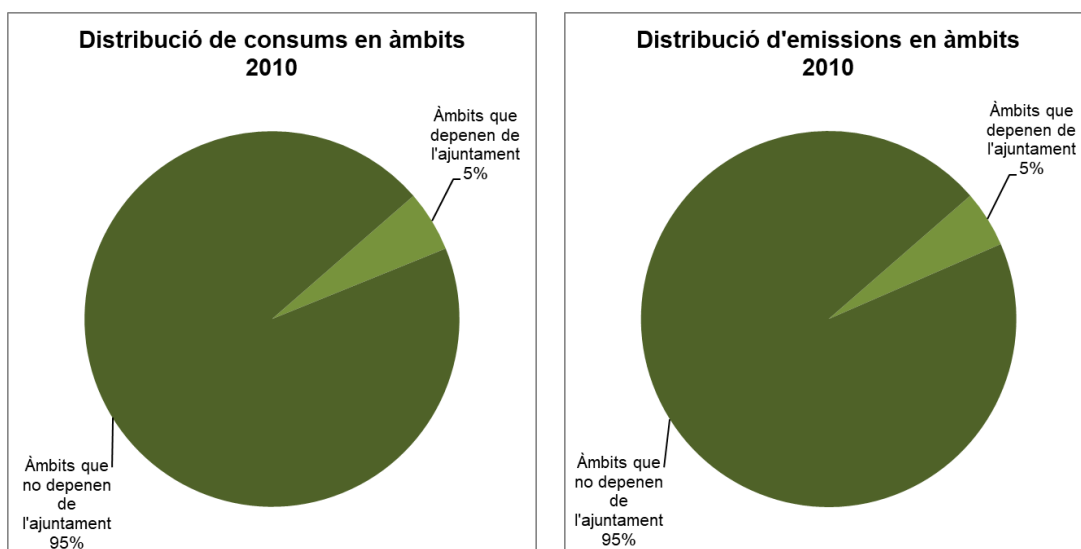
3.3. ENERGIA GENERADA MITJANÇANT RENOVABLES

El municipi de Serra no disposa de generació elèctrica de potència inferior a 20 MW pels anys 2010 i 2015.

4. ANÀLISI DE RESULTATS

4.1 DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA CONSUMIDA I EMISSIONS PER ÀMBIT

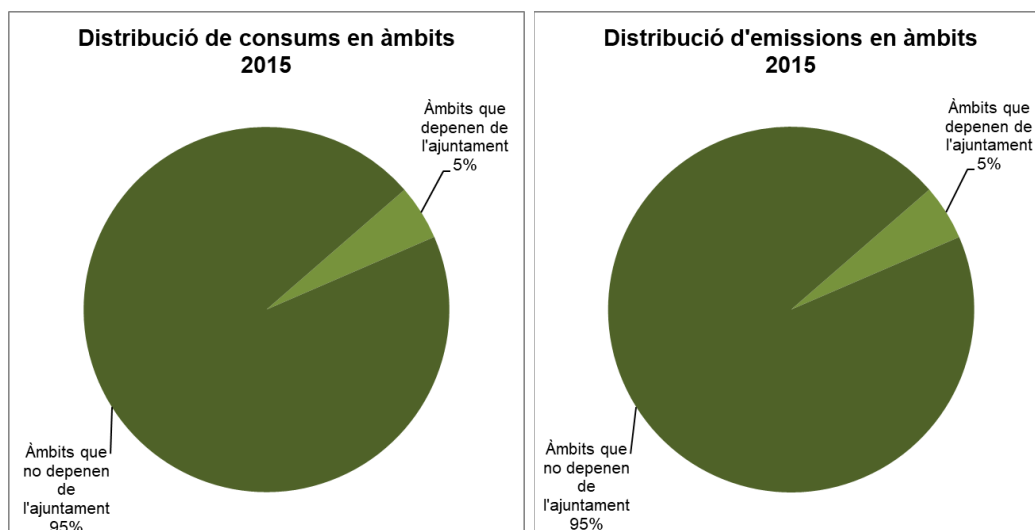
2010		
TOTAL ÀMBIT	Consums (MWh)	Emissions (TCO ₂)
MUNICIPAL	1.087,54	203,85
NO MUNICIPAL	19.573,22	3.984,93
TOTAL MUNICIPI	20.660,76	4.188,78



Els consums al municipi de Serra, per a l'any 2010, es realitzen fonamentalment en els àmbits que no depenen de l'Ajuntament, representant aquest únicament un 5% del total, per tant les emissions de CO₂ depenen majoritàriament de l'àmbit no municipal.

A continuació, s'exposen les dades per l'any 2015.

2015		
TOTAL ÀMBIT	Consums (MWh)	Emissions (TCO ₂)
MUNICIPAL	951,01	197,27
NO MUNICIPAL	18.536,36	3.829,04
TOTAL MUNICIPI	19.487,36	4.026,31



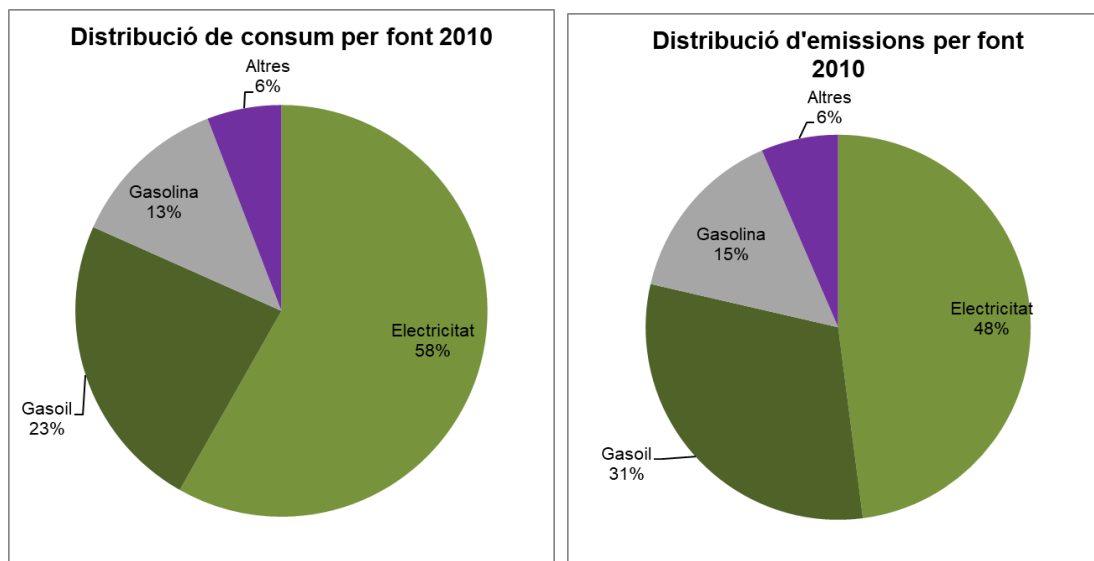
Els consums al municipi de Serra, per a l'any 2015, es realitzen fonamentalment en els àmbits que no depenen de l'Ajuntament, representant aquest únicament un 5% del total, per tant les emissions de CO₂ depenen majoritàriament de l'àmbit no municipal.

4.2 DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA CONSUMIDA I EMISSIONS PER FONT D'ENERGIA

Les dades de consum d'energia i emissions de CO₂ per font en el municipi es resumeixen en la següent taula:

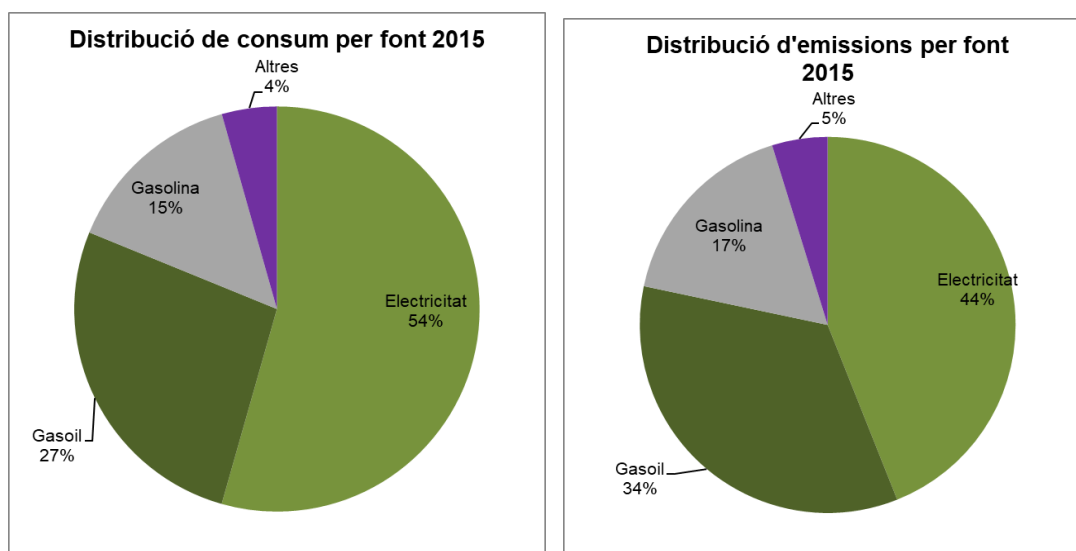
2010		
FONT	Consums (MWh)	Emissions (TCO ₂)
Electricitat	12.027,68	2.008,62
Gas Natural	0,00	0,00
Gasoil	4.845,68	1.284,10
Gasolina	2.581,50	624,72
Altres	1.205,90	271,33
TOTAL	20.660,76	4.188,78

En el gràfic següent, es pot observar que la principal font de consum és l'electricitat (58%), seguit del consum de gasoil (automoció + calefacció) (23%) i de gasolina (13%).



A continuació s'exposen les dades per l'any 2015.

2015		
FONT	Consums (MWh)	Emissions (TCO ₂)
Electricitat	10.601,10	1.770,38
Gas Natural	0,00	0,00
Gasoil	5.217,32	1.382,59
Gasolina	2.813,38	680,84
Altres	855,57	192,50
TOTAL	19.487,36	4.026,31



4.3 ENERGIA CONSUMIDA I EMISSIONS PRODUÏDES PEL MUNICIPI

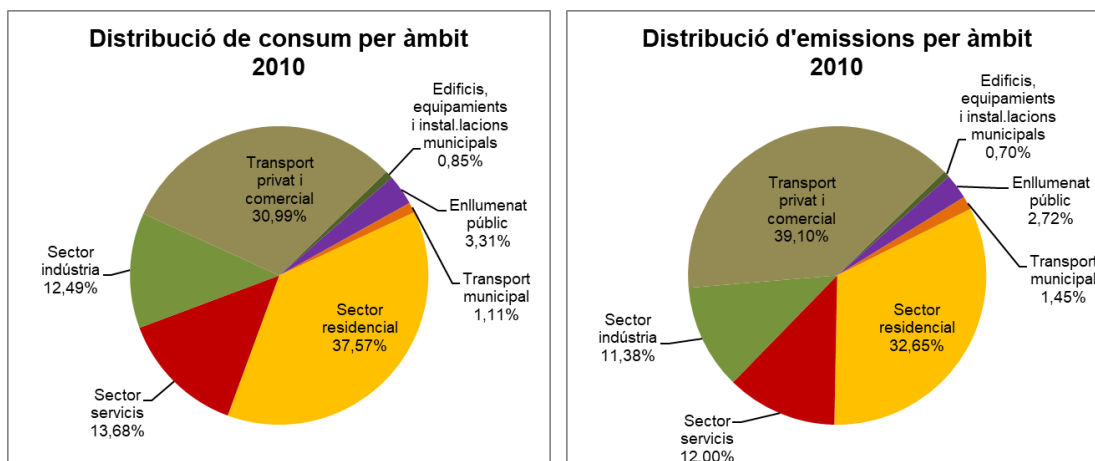
2010		
ÀMBITS QUE DEPENEN DE L'AJUNTAMENT	Consums (MWh)	Emissions (TCO ₂)
Edificis, equipaments i instal·lacions municipals	174,65	29,17
Electricitat	174,65	29,17
Gas Natural	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00
Gasoil C	0,00	0,00
Enllumenat Públic	683,19	114,09
Transporte Municipal	229,70	60,59
Electricitat	0,00	0,00
Gasolina	12,07	2,92
Gasoil	217,63	57,67
Total Àmbits que depenen de l'Ajuntament	1.087,54	203,85

ÀMBITS QUE NO DEPENEN DE L'AJUNTAMENT	Consums (MWh)	Emissions (TCO ₂)
Sector Residencial	7.761,85	1.367,81
Electricitat	6.676,33	1.114,95
Gas Natural	0,00	0,00
GLP	870,02	195,76
Gasoil C	215,50	57,11
Sector Servicis	2.827,02	502,80
Electricitat	2.460,79	410,95
Gas Natural	0,00	0,00
GLP	130,21	29,30
Gasoil C	236,02	62,55
Sector Indústria	2.581,44	476,65
Electricitat	2.032,73	339,47
Gas Natural	0,00	0,00
GLP	205,67	46,28
Gasoil C	343,04	90,91
Transport privat i comercial	6.402,91	1.637,67
Electricitat	0,00	0,00
Gasolina	2.569,43	621,80
Gasoil	3.833,48	1.015,87
Total Àmbits que no depenen de l'Ajuntament	19.573,22	3.984,93

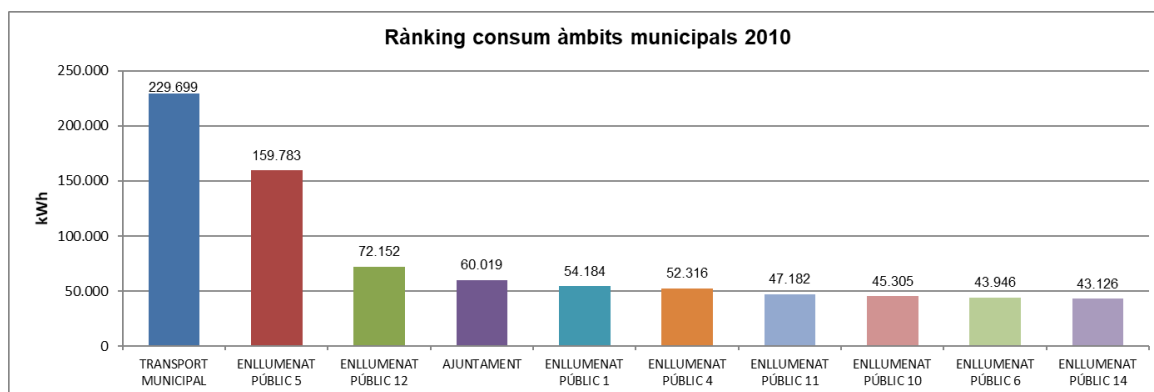
Total en el Municipi	20.660,76	4.188,78
-----------------------------	------------------	-----------------

Total energies renovables	0	0
Compra energia verda certificada	0	0

Com podem observar en els gràfics següents, a Serra l'energia consumida depèn fonamentalment de l'àmbit no municipal (95%) sent el sector residencial el que consumeix major energia, amb el 37,57% i també el responsable de l'emissió del 32,65% del CO₂ de tot el municipi. El transport privat i comercial consumeix menys energia (30,99%), però és la principal font d'emissió de CO₂ (39,10%). És també molt important el consum en el sector serveis (13,68%) i del sector indústria (12,49%) del total municipal, responsables del 12,00% i 11,38% de les emissions de tot el municipi respectivament.



Pel que fa al consum que depèn directament de l'Ajuntament, els tres majors consums al 2010 corresponen al transport municipal i a l'enllumenat públic.

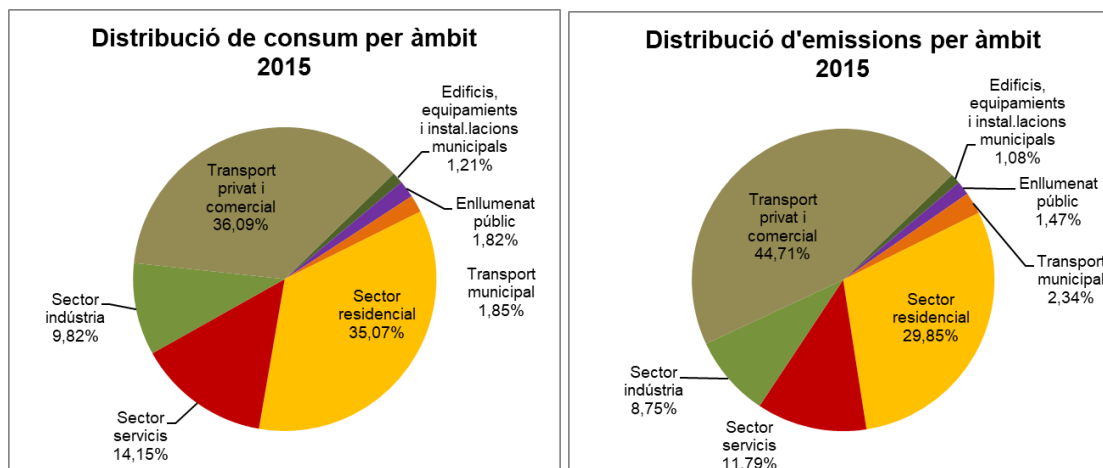




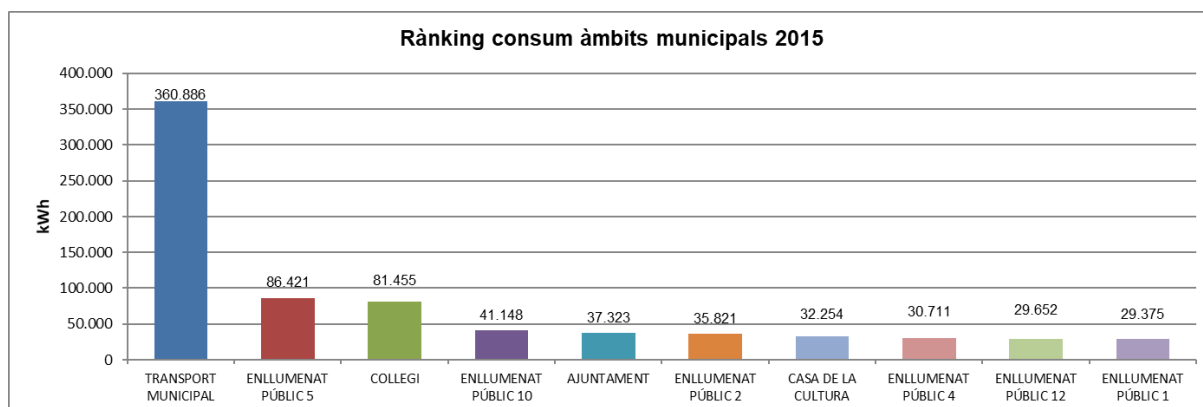
A continuació s'exposen les dades per l'any 2015.

2015		
ÀMBITS QUE DEPENEN DE L'AJUNTAMENT	Consums (MWh)	Emissions (TCO ₂)
Edificis, equipaments i instal·lacions municipals	235,10	43,67
Electricitat	190,10	31,75
Gas Natural	0,00	0,00
GLP	0,00	0,00
Gasoil C	45,00	11,93
Enllumenat Públic	355,02	59,29
Transport Municipal	360,89	94,31
Electricitat	0,00	0,00
Gasolina	57,54	13,93
Gasoil	303,34	80,39
Total Àmbits que depenen de l'Ajuntament	951,01	197,27
ÀMBITS QUE NO DEPENEN DE L'AJUNTAMENT	Consums (MWh)	Emissions (TCO ₂)
Sector Residencial	6.833,26	1.201,98
Electricitat	5.904,20	986,00
Gas Natural	0,00	0,00
GLP	755,43	169,97
Gasoil C	173,62	46,01
Sector Servicis	2.757,46	474,72
Electricitat	2.600,86	434,34
Gas Natural	0,00	0,00
GLP	27,98	6,30
Gasoil C	128,62	34,08
Sector Indústria	1.913,42	352,18
Electricitat	1.550,92	259,00
Gas Natural	0,00	0,00
GLP	72,16	16,24
Gasoil C	290,34	76,94
Transport privat i comercial	7.032,22	1.800,15
Electricitat	0,00	0,00
Gasolina	2.755,83	666,91
Gasoil	4.276,39	1.133,24
Total Àmbits que no depenen de l'Ajuntament	18.536,36	3.829,04
Total en el Municipi	19.487,36	4.026,31
Total energies renovables	0	0
Compra energia verda certificada	0	0

L'any 2015, el transport privat i comercial es el que consumeix major energia, amb el 36,09% i també el responsable de l'emissió del 44,71% del CO₂ de tot el municipi. És també molt important el consum en el sector residencial (35,07%), del sector serveis (12,34%) i del sector indústria (9,82%), responsables del 29,85%, 10,33% i 8,75% de les emissions de tot el municipi respectivament.



Es pot observar també que els majors consums dins el municipi de Serra al 2015 són el transport municipal, l'enllumenat públic i el col·legi.



4.4 CONSUMS I EMISSIONS

4.4.1 Consums i emissions 2010 i 2015. Totals i per càpita

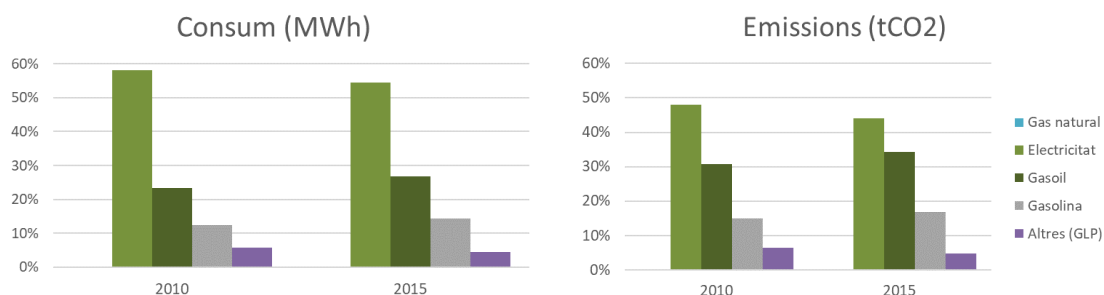
MWh	2010	2015
CONSUM TOTAL	20.660,76	19.487,36
CONSUM PER HABITANT	6,45	6,20
POBLACIÓ	3.204	3.142

TCO ₂	2010	2015
EMISSIONS	4.188,78	4.026,31
EMISSIONS PER HABITANT	1,31	1,28
POBLACIÓ	3.204	3.142

Al municipi de Serra, el consum total d'energia disminueix, l'any 2015 respecte al 2010 un 5,68%. El consum d'energia per càpita disminueix en un 3,88%.

Les emissions de CO₂ a l'atmosfera de 2010 a 2015 disminueixen un 3,88%. Les emissions per càpita disminueixen un 2,29%.

4.4.2. Consums i Emissions 2010-2015



Considerant l'evolució 2010 - 2015 de consums totals per font energètica, els consums d'electricitat i GLP disminueixen en proporció, mentre que els consums de gasoil i gasolina augmenten. Pel que fa a la proporció de cada font, l'electricitat és la font més consumida al 2010 i al 2015.

Pel que fa a l'evolució de les emissions, podem observar de nou que les emissions per consum d'electricitat i GLP disminueixen en proporció, mentre que les emissions de gasoil i gasolina augmenten. Com s'observava per als consums, l'electricitat va ser la font d'energia que més CO₂ va emetre en proporció.



Evolució emissions (TCO2) 2010-2015										
	Residencial		Servicis		Indústria		Transport		TOTAL font	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Electricitat	1.114,95	986,00	554,21	525,38	339,47	259,00	0,00	0,00	2.008,62	1.770,38
Gas Natural	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gasoil C	57,11	46,01	62,55	46,01	90,91	76,94	0,00	0,00	210,56	168,96
GLP*	195,76	169,97	29,30	6,30	46,28	16,24	0,00	0,00	271,33	192,50
Gasolina	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	624,72	680,84	624,72	680,84
Gasoil	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.073,54	1.213,63	1.073,54	1.213,63
TOTAL sector	1.367,81	1.201,98	646,05	577,68	476,65	352,18	1.698,27	1.894,47	4.188,78	4.026,31
TOTAL per càpita	0,43	0,38	0,20	0,18	0,15	0,11	0,53	0,60	1,31	1,28

Considerant l'evolució d'emissions totals per sector del 2010 al 2015, s'observa que les emissions de tots els sectors disminueixen, a excepció del sector transport degut a l'increment del consum de gasolina i gasoil.

5. OBJECTIUS

L'Ajuntament de Serra, seguint el compromís adquirit dins el Pacte dels Alcaldes pel Clima i l'Energia, ha fixat uns objectius de reducció d'emissions respecte a l'any base seleccionat (2010) d'un 40% com a mínim per a l'any 2030, un estalvi de consum del 27% i la utilització d'energia provinent de fonts d'energia renovable a un 27% del consum. Aquesta reducció es concreta en la següent taula:

PACTE D'ALCALDES PEL CLIMA I L'ENERGIA	
Any Referència	Emissions Municipi
2010	4.188,78 Tones CO ₂
OBJECTIU REDUCCIÓ 2030	
Estalvi Energia	Reducció Emissions
5.578,41 MWh	1.675,51 Tones CO ₂
27% del consum de l'any base	40% de les emissions de l'any base

En l'anàlisi de resultats observàvem que els majors consums corresponien:

- En l'àmbit municipal, al transport municipal i a l'enllumenat públic corresponent a C/ Valencia 2-1-1º i C/ Javea (T.Portacoeli) 8- 1 .1º.
- En l'àmbit no municipal, a l'electricitat en el sector residencial, seguit dels combustibles utilitzats en transport privat i comercial.

Per tant els objectius de reducció d'emissions i estalvi d'energia s'hauran de concentrar en els punts assenyalats anteriorment.