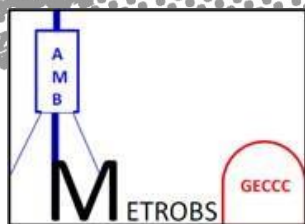


METROBS 2015

ESTUDI PILOT DE CARACTERITZACIÓ ENERGÈTICA DEL SECTOR RESIDENCIAL DE L'AMB

Novembre 2015



 **AMB** : Àrea Metropolitana
de Barcelona

Treball encarregat per:

Direcció de Serveis Ambientals de l'AMB

Assistència tècnica:

Fundació Empres & Clima (FEC)

Col·laboració: BioQuat - Consultoria Energètica i Mediambiental, S.L.

1. Introducció	3
2. Metodologia.....	4
3. Dades generals dels municipis.....	8
3.1. Dades de població i superfície	8
3.2. Dades de consum energètic dels municipis.....	9
4. Anàlisi dels habitatges amb certificat energètic.....	24
4.1. Normativa de construcció.....	24
4.2. Motius de la certificació i mètode utilitzat	26
4.3. Anàlisi de superfície dels habitatges	28
4.4. Aïllament de murs	30
4.5. Tipus de vidre majoritari	35
4.6. Introducció d'energies renovables en els habitatges.....	39
4.7. Qualificacions energètiques dels habitatges	45
4.8. Fonts energètiques per habitatges	53
4.9. Calefacció i aire condicionat en els habitatges	56
4.10. Consum d'energia primària dels habitatges	58
4.11. Emissions de CO2 dels habitatges.....	61
5. Anàlisi dels coneixements en matèria d'energia de la població	65
5.1. Característiques generals dels habitatges enquestats	65
5.2. Anàlisi tècnic i ús del sistema de calefacció i l'ACS dels habitatges enquestats	68
5.3. Anàlisi tècnic i ús del sistema d'aire condicionat dels habitatges enquestats	74
5.4. Electrodomèstics. Equipament i multiequipament dels habitatges enquestats	78
5.5. Anàlisi tècnic finestres dels habitatges enquestats	84
5.6. Anàlisi coneixements sobre eficiència energètica dels ocupants dels habitatges enquestats	85
5.7. Anàlisi sobre coneixements de contractació energètica dels ocupants dels habitatges enquestats	89
6. Conclusions.....	93
7. Recomanacions.....	98
8. Referències	102
8.1. Taula comparativa normatives de construcció.....	102
9. Índex de taules del document.....	103
10. Índex de gràfics del document	105
11. ANNEX 1. Enquesta realitzada	107

1. INTRODUCCIÓ

L'energia és un factor clau a nivell social i econòmic en la vida i en el desenvolupament de les ciutats. És per aquest motiu, que la immensa majoria de les administracions amb responsabilitats en la gestió del territori contemplen d'una manera o altra el seu posicionament estratègic en aquesta matèria.

En el procés de disseny del model energètic a l'àmbit municipal, el consum energètic del sector residencial representa un component important sobre el consum energètic total. Als municipis de l'AMB la contribució del sector domèstic al total de consum energètic (electricitat + gas natural) és del 34%.

Per altra banda, cada vegada és més clara i accentuada la necessitat d'aconseguir la participació i la col·laboració ciutadanes (especialment en el sector domèstic) per donar compliment als compromisos assumits en matèria d'eficiència energètica i reducció d'emissions de Gasos d'Efecte Hivernacle (GEH) en la lluita per la mitigació del canvi climàtic.

Tenint en compte l'expressat, i amb la convicció que per implicar la ciutadania és fonamental dotar-la de la informació i els coneixements necessaris per a què pugui decidir per ella mateixa com actuar davant la situació energètica actual, se'n desprèn la importància de disposar d'una bona caracterització del consum energètic del parc d'habitatges dels municipis.

Sota aquest context es realitza el present estudi pilot de caracterització energètica residencial dels municipis de l'AMB, concretament per als municipis de Barberà del Vallès, Cerdanyola del Vallès i Montcada i Reixac, amb la intenció de realitzar un model d'aproximació a la realitat energètica del sector residencial d'aquests habitatges. Aquest model servirà d'eina per a la presa de decisions en relació a possibles actuacions en matèria d'eficiència energètica a nivell local. Permetrà conèixer si és necessari actuar sobre els sistemes passius, els sistemes actius o bé sobre l'usuari.

Per últim, representa una eina de gestió del procés de millora de l'eficiència energètica del municipi al mateix temps que esdevé un instrument que facilita la comunicació de l'acció de govern en matèria energètica i el disseny de campanyes de difusió i de sensibilització/conscienciació de la ciutadania.

2. METODOLOGIA

El present estudi consta de dues parts diferenciades. Per una banda es duu a terme un anàlisi energètic dels habitatges dels municipis escollits des d'una vessant més tècnica i quantitativa, fent referència a les característiques dels edificis com a elements consumidors d'energia. En una segona part s'analitzarà el grau de coneixement i sensibilització en matèria d'eficiència energètica de la població, tenint en compte que els usuaris dels habitatges són actors importants del consum energètic del sector domèstic.

Per a la primera part de l'estudi, les dades a partir de les quals s'elaboraran els resultats han estat les dades de certificació energètica disponibles per als municipis estudiats, que han estat proporcionades per l'ICAEN.

De tots els certificats energètics registrats només d'una part es disposa d'informació complementària referent a les característiques constructives de l'edifici i a les característiques de les instal·lacions. Aquests seran els certificats utilitzats en l'estudi, ja que són els que ens proporcionaran informació més útil per a la caracterització energètica dels habitatges.

Així doncs, del total del 4.130 certificats energètics del sector residencial registrats per als municipis de Barberà del Vallès, Cerdanyola del Vallès i Montcada i Reixac, se n'analitzaran un total de 2.481:

TOTAL CERTIFICATS REGISTRATS	BLOC HABITATGES PLURIFAMILIAR	HABITATGE INDIVIDUAL EN BLOC D'HABITATGES	HABITATGE UNIFAMILIAR	TOTAL
Barberà del Vallès	14	818	103	935
Cerdanyola del Vallès	63	1.688	302	2.053
Montcada i Reixac	33	995	114	1.142
TOTAL 3 MUNICIPIS	110	3.501	519	4.130

Taula 1 Total certificats energètics registrats del sector residencial. ICAEN 2015

TOTAL CERTIFICATS ANALITZATS	BLOC HABITATGES PLURIFAMILIAR	HABITATGE INDIVIDUAL EN BLOC D'HABITATGES	HABITATGE UNIFAMILIAR	TOTAL
Barberà del Vallès	4	495	61	560
Cerdanyola del Vallès	25	975	218	1.218
Montcada i Reixac	17	605	81	703
TOTAL 3 MUNICIPIS	46	2.075	360	2.481

Taula 2 Certificats energètics del sector residencial analitzats. ICAEN 2015

A partir de les dades del cadastres s'han convertit els certificats de la categoria "Bloc d'habitatges plurifamiliars" a habitatges individuals, considerant que les característiques del bloc d'habitatges en conjunt són aplicables a cada habitatge individual per separat. D'aquesta manera els resultats obtinguts en l'estudi fan referència en tot moment a habitatges individuals (llars), ja siguin en bloc d'habitatges o unifamiliars.

Pel que fa a dades del total d'habitatges (llars) dels municipis estudiats només es disposa de dades d'IDESCAT del 2011 (obtingudes a partir dels cens de població i de l'INE). A partir d'aquí, s'obté que s'estan analitzant un 7,65% del total d'habitatges dels municipis:

	TOTAL HABITATGES (IDESCAT 2011)	TOTAL HABITATGES INDIVIDUALS CERTIFICATS ANALITZATS (ICAEN 2015)	% D'HABITATGES CERTIFICATS ANALITZATS
Barberà del Vallès	12.147	749	6,17%
Cerdanyola del Vallès	21.316	1.919	9,00%
Montcada i Reixac	13.007	889	6,83%
TOTAL 3 MUNICIPIIS	46.470	3.557	7,65%

Taula 3 Total d'habitatges dels municipis vs. habitatges analitzats. FONT: ICAEN 2015 i IDESCAT 2001

En la segona fase de l'estudi s'han dut a terme 41 enquestes porta a porta en diferents habitatges de les promocions de L'IMPSOL (veure enquesta en el annexos) . Les promocions enquestades han estat les següents:

MUNICIPI	SECTOR	PROMOCIÓ	ANY DE CONSTRUCCIÓ	NOMBRE D'HABITATGES TOTAL	NOMBRE D'HABITATGES ENQUESTATS
Barberà del Vallès	La Bòbila AD15	Enrique Rierno Galván	2.006	36	0
Barberà del Vallès	Nàpols UA-5	Cantàbria	2.006	60	10
Barberà del Vallès	UA-19	Habitatges Capella	2.010	50	0
Cerdanyola del Vallès	Canaletes	1	1.996	106	10
Cerdanyola del Vallès	Canaletes	2	1.996	82	0
Cerdanyola del Vallès	Canaletes	3	1.996	98	0
Cerdanyola del Vallès	Canaletes	13	1.996	66	10
Cerdanyola del Vallès	Canaletes	14	1.997	42	0
Cerdanyola del Vallès	Maiols	Josep Tarradellas-Cordova	2.006	45	0
Montcada i Reixac	Mas Rampinyo	I UA 9.2-9.3	2.007	87	11
Montcada i Reixac	Mas Rampinyo	II UA 9.4-9.5	2.007	62	0
Montcada i Reixac	Mas Rampinyo	III UA 11.3	2.007	39	0

Taula 4 Promocions IMPSOL


BARBERÀ DEL VALLÈS. NÀPOLS UA-5 Cantàbria

Sector: Nàpols UA-5
Promoció: Cantàbria
Municipi: Barberà del Vallès
Arquitecte: Feliu Llobet, Arq. S.L.
Any de construcció: 2006
Contractista: COPCISA
Superfície: 7.275,00 m²
Estat del procés d'adjudicació: Procés d'adjudicació tancat.

 Sol·licitud visita

**CERDANYOLA DEL VALLÈS. CANALETES Promoció 1**

Sector: Canaletes
Promoció: 1
Municipi: Cerdanyola del Vallès
Arquitecte: Emili Donato Folch
Any de construcció: 1996
Contractista: Dragados Obras y Proyectos
Superfície: 12.026,00 m²
Estat del procés d'adjudicació: Tot venut, excepte 1 plaça d'aparcament. Per més informació truqueu al 93 2235151, ext. 2440.

 Sol·licitud visita

**CERDANYOLA DEL VALLÈS. CANALETES Promoció 13**




Sector: Canaletes
Promoció: 13
Municipi: Cerdanyola del Vallès
Arquitecte: Artigues & Sanabria, Joan Solé, Lluís Xavier Comeron
Any de construcció: 1996
Contractista: Necco, Entrecanales y Cubiertas, SA
Superfície: 6.579,00 m²
Estat del procés d'adjudicació: Tot venut.

 Sol·licitud visita



Taula 5 Promoció IMPSOL enquestades

MONTCADA I REIXAC. MAS RAMPINYO I UA 9.2 9.3

<p>Sector: Mas Rampinyo Promoció: I - UA 9.2 i 9.3 Municipi: Montcada i Reixac Arquitecte: UTE Ravellat Ribas Any de construcció: 2007 Contractista: Dragados, SA Superfície: 11.450,00 m² Estat del procés d'adjudicació: Procés d'adjudicació tancat.</p> <p> Sol·licitud visita</p> 	<p>X</p> 
--	---

Taula 6 Promocions IMPSOL enquestades

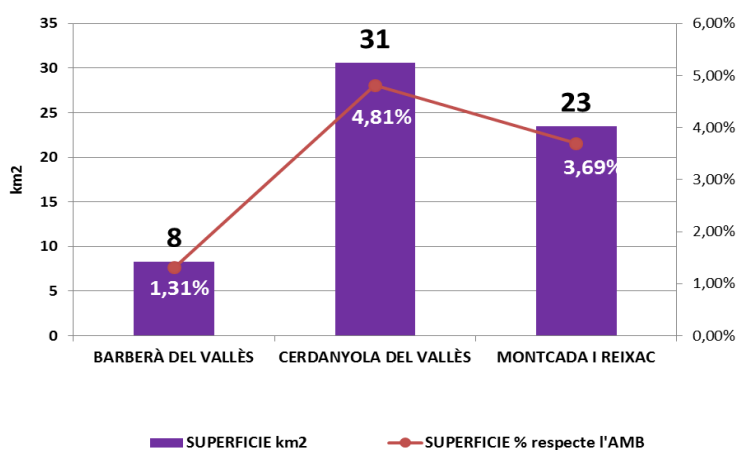
3. DADES GENERALS DELS MUNICIPIS

3.1. DADES DE POBLACIÓ I SUPERFÍCIE

	BARBERÀ DEL VALLÈS	CERDANYOLA DEL VALLÈS	MONTCADA I REIXAC	TOTAL AMB
SUPERFÍCIE km2	8	31	23	636
SUPERFÍCIE % respecte l'AMB	1,31%	4,81%	3,69%	-
HABITANTS	32.436	57.892	34.689	3.239.337
HABITANTS % respecte l'AMB	1,00%	1,79%	1,07%	-
DENSITAT DE POBLACIÓ hab/km2	3.903	1.894	1.478	5.095

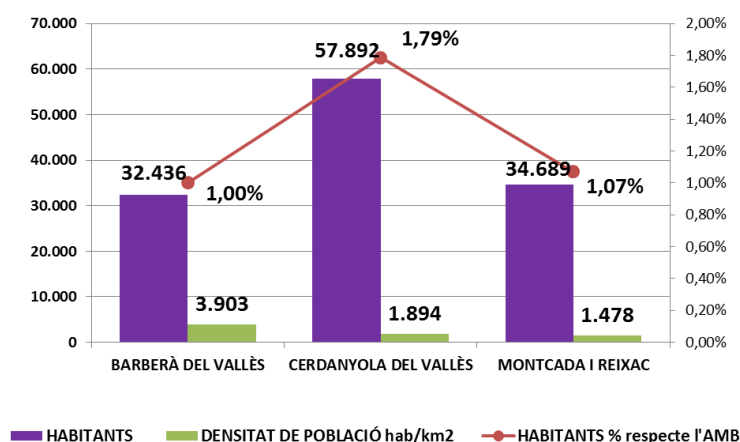
Taula 7 Dades de població i superfície dels municipis. FONT: Anàlisi del teixits urbans de l'AMB

Dades de superfície dels municipis



Gràfic 1 Dades de superfície dels municipis. FONT: Anàlisi del teixits urbans de l'AMB

Dades de població dels municipis



Gràfic 2 Dades de població dels municipis. FONT: Anàlisi del teixits urbans de l'AMB

3.2. DADES DE CONSUM ENERGÈTIC DELS MUNICIPIS

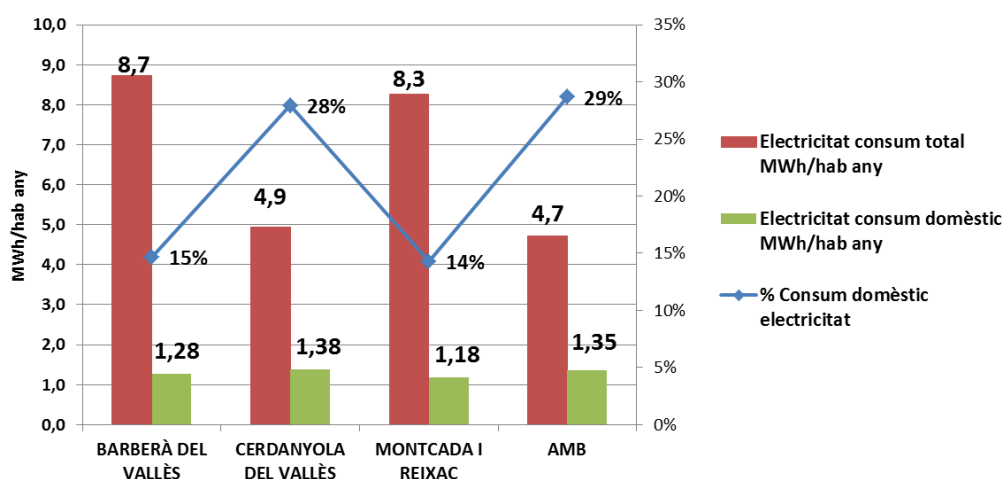
Dels tres municipis analitzats el que té un major consum domèstic d'electricitat per càpita és Cerdanyola del Vallès, tot i ser el que consumeix menys energia elèctrica per càpita en el global de tots els sectors. Això fa que sigui el que més % d'energia elèctrica dedica al sector domèstic. No obstant això, aquest municipi es el que es troba més a prop dels valors d'electricitat per càpita globals de tota l'AMB. Barberà del Vallès i Montcada i Reixac, tot i tenir un consum total d'electricitat per càpita per sobre de la mitja de l'AMB, són els que tenen menys consum d'electricitat domèstic per càpita.

Pel que fa al consum de gas natural els valors de tots tres municipis són similars, i tots tres es troben per sobre de la mitja de l'AMB, tant en el consum global de tots els sectors, com en el consum domèstic. Cerdanyola continua sent el que més consum per càpita mostra.

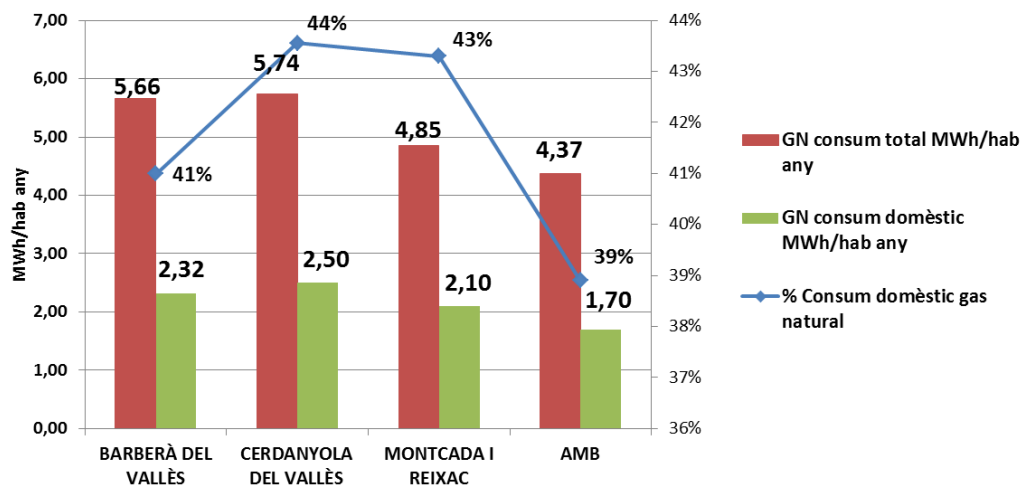
	BARBERÀ DEL VALLÈS	CERDANYOLA DEL VALLÈS	MONTCADA I REIXAC	AMB
Electricitat consum total MWh/hab any	8,72	4,94	8,27	4,71
Electricitat consum domèstic MWh/hab any	1,28	1,38	1,18	1,35
% Consum domèstic electricitat	15%	28%	14%	29%
GN consum total MWh/hab any	5,66	5,74	4,85	4,37
GN consum domèstic MWh/hab any	2,32	2,50	2,10	1,70
% Consum domèstic gas natural	41%	44%	43%	39%

Taula 8 Dades de consum d'energia final per habitant. Dades d'electricitat del 2012 i de gas del 2010. FONT: Anàlisi del teixits urbans de l'AMB

Dades de consum d'energia elèctrica per habitant



Gràfic 3 Dades de consum d'energia elèctrica per habitant. Dades de 2012. FONT: Anàlisi del teixits urbans de l'AMB

Dades de consum de gas natural per habitant

Gràfic 4 Dades de consum de gas natural per habitant. Dades de 2010. FONT: Anàlisi del teixits urbans de l'AMB

A continuació s'adjunten gràfiques i taules de consum energètic en kWh (electricitat i gas natural) per any per a tots tres municipis i per el total de l'AMB, així com la seva evolució interanual.

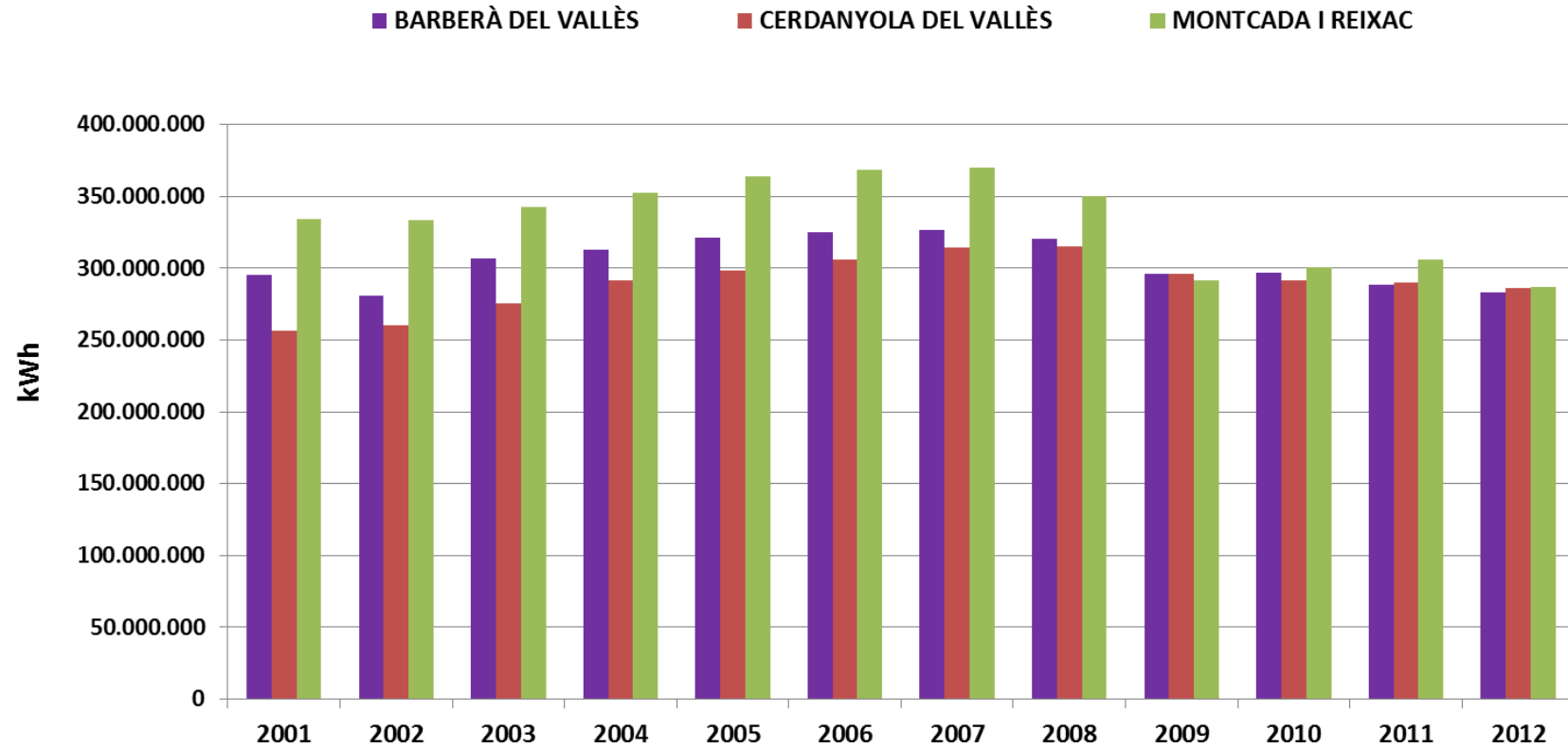
		2001	2002	2003	2004	2005	2006
BARBERÀ DEL VALLÈS	CONSUM ELÈCTRIC FINAL TOTS ELS SECTORS kWh/any	295.197.252	280.939.992	306.624.851	313.193.449	321.346.644	325.228.698
	CONSUM ELÈCTRIC FINAL SECTOR DOMÈSTIC kWh/any	27.056.838	28.851.272	33.329.488	35.868.722	38.396.581	39.802.659
CERDANYOLA DEL VALLÈS	CONSUM ELÈCTRIC FINAL TOTS ELS SECTORS kWh/any	256.709.539	260.632.881	275.971.562	291.757.402	298.341.570	306.272.049
	CONSUM ELÈCTRIC FINAL SECTOR DOMÈSTIC kWh/any	66.091.069	68.559.083	73.984.000	78.667.099	82.643.067	83.959.214
MONTCADA I REIXAC	CONSUM ELÈCTRIC FINAL TOTS ELS SECTORS kWh/any	334.202.668	333.323.888	342.310.391	352.613.593	363.940.225	368.261.810
	CONSUM ELÈCTRIC FINAL SECTOR DOMÈSTIC kWh/any	29.838.420	30.983.422	33.178.800	34.876.526	37.518.294	38.116.995
TOTAL AMB	CONSUM ELÈCTRIC FINAL TOTS ELS SECTORS kWh/any	13.864.458.994	14.091.636.628	15.052.260.132	15.320.575.443	16.183.249.711	16.689.729.525
	CONSUM ELÈCTRIC FINAL SECTOR DOMÈSTIC kWh/any	3.440.342.946	3.653.987.542	3.976.582.278	4.047.722.528	4.268.422.320	4.329.425.023

Taula 9 Consum energia elèctrica final 2001-2006. FONT: PSAMB, 2014

		2007	2008	2009	2010	2011	2012
BARBERÀ DEL VALLÈS	CONSUM ELÈCTRIC FINAL TOTS ELS SECTORS kWh/any	326.718.054	320.582.026	296.265.148	297.302.024	288.822.699	282.955.861
	CONSUM ELÈCTRIC FINAL SECTOR DOMÈSTIC kWh/any	41.839.481	42.647.621	44.342.941	45.190.277	41.001.971	41.485.700
CERDANYOLA DEL VALLÈS	CONSUM ELÈCTRIC FINAL TOTS ELS SECTORS kWh/any	314.330.725	314.989.895	296.364.259	291.694.208	289.859.916	286.067.786
	CONSUM ELÈCTRIC FINAL SECTOR DOMÈSTIC kWh/any	85.472.337	84.416.555	86.356.961	85.373.566	79.724.410	79.878.469
MONTCADA I REIXAC	CONSUM ELÈCTRIC FINAL TOTS ELS SECTORS kWh/any	370.049.677	350.541.031	291.844.382	301.088.415	306.116.305	287.016.665
	CONSUM ELÈCTRIC FINAL SECTOR DOMÈSTIC kWh/any	39.856.812	41.839.923	43.266.777	43.336.400	41.537.268	41.095.092
TOTAL AMB	CONSUM ELÈCTRIC FINAL TOTS ELS SECTORS kWh/any	16.690.638.989	16.712.352.137	16.195.933.665	16.183.083.613	15.864.738.870	15.254.698.244
	CONSUM ELÈCTRIC FINAL SECTOR DOMÈSTIC kWh/any	4.295.605.007	4.370.652.192	4.518.817.628	4.590.050.318	4.376.748.888	4.384.056.780

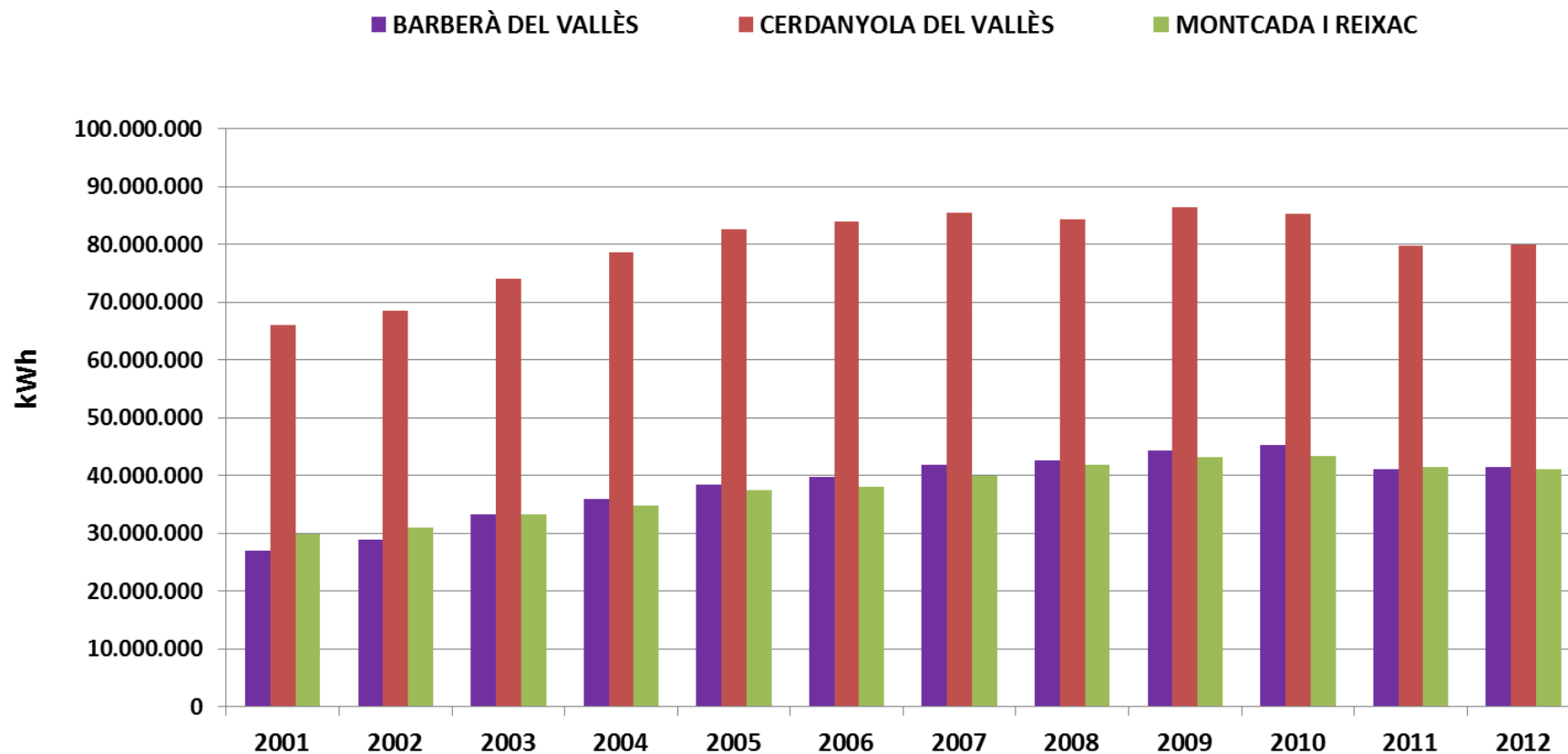
Taula 10 Consum energia elèctrica final 2007-2012. Del 2009 al 2012 dades provisionals FONT: PSAMB, 2014

Evolució del consum d'energia elèctrica final



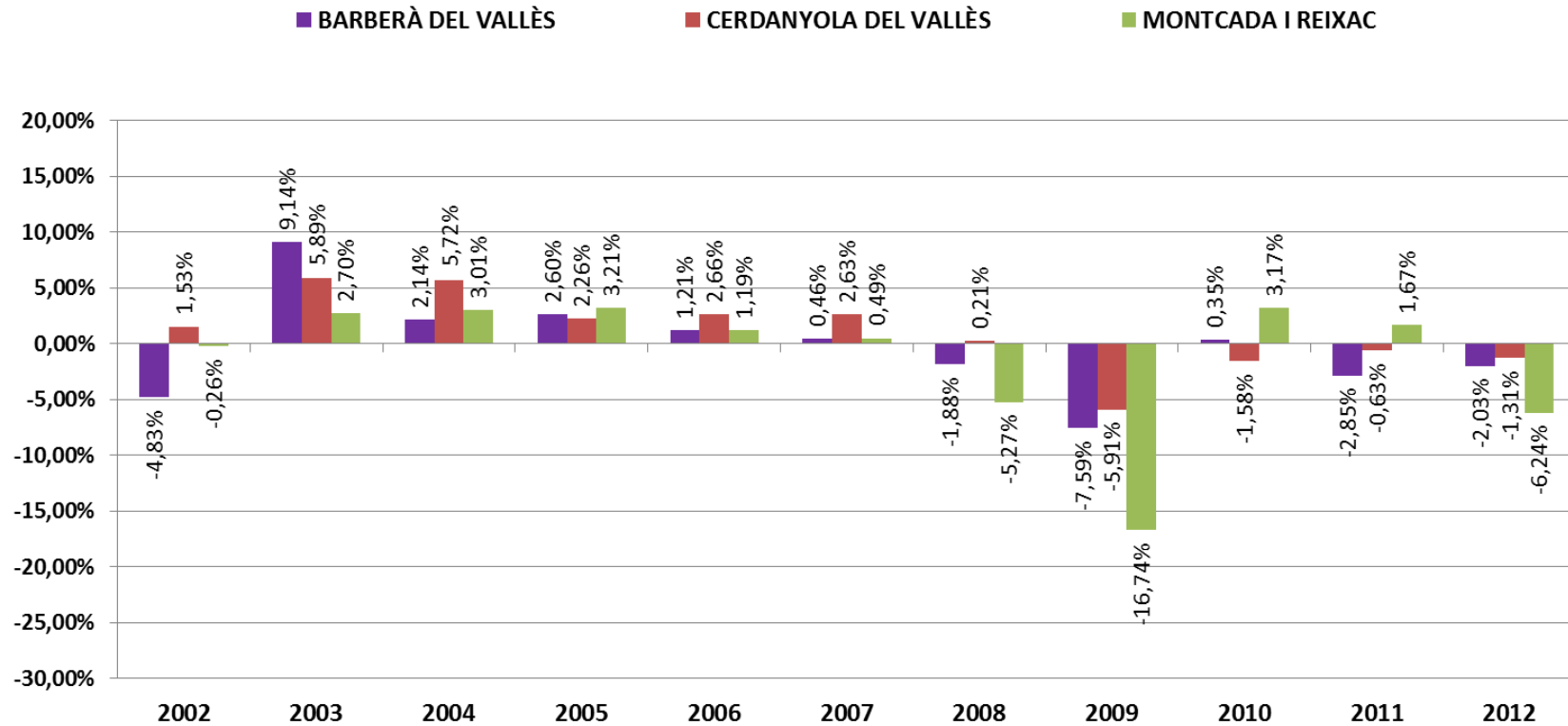
Gràfic 5 Consum energia elèctrica final tots els sectors per municipi 2001-2012. Del 2009 al 2012 dades provisionals FONT: PSAMB, 2014

Evolució del consum d'energia elèctrica del sector domèstic



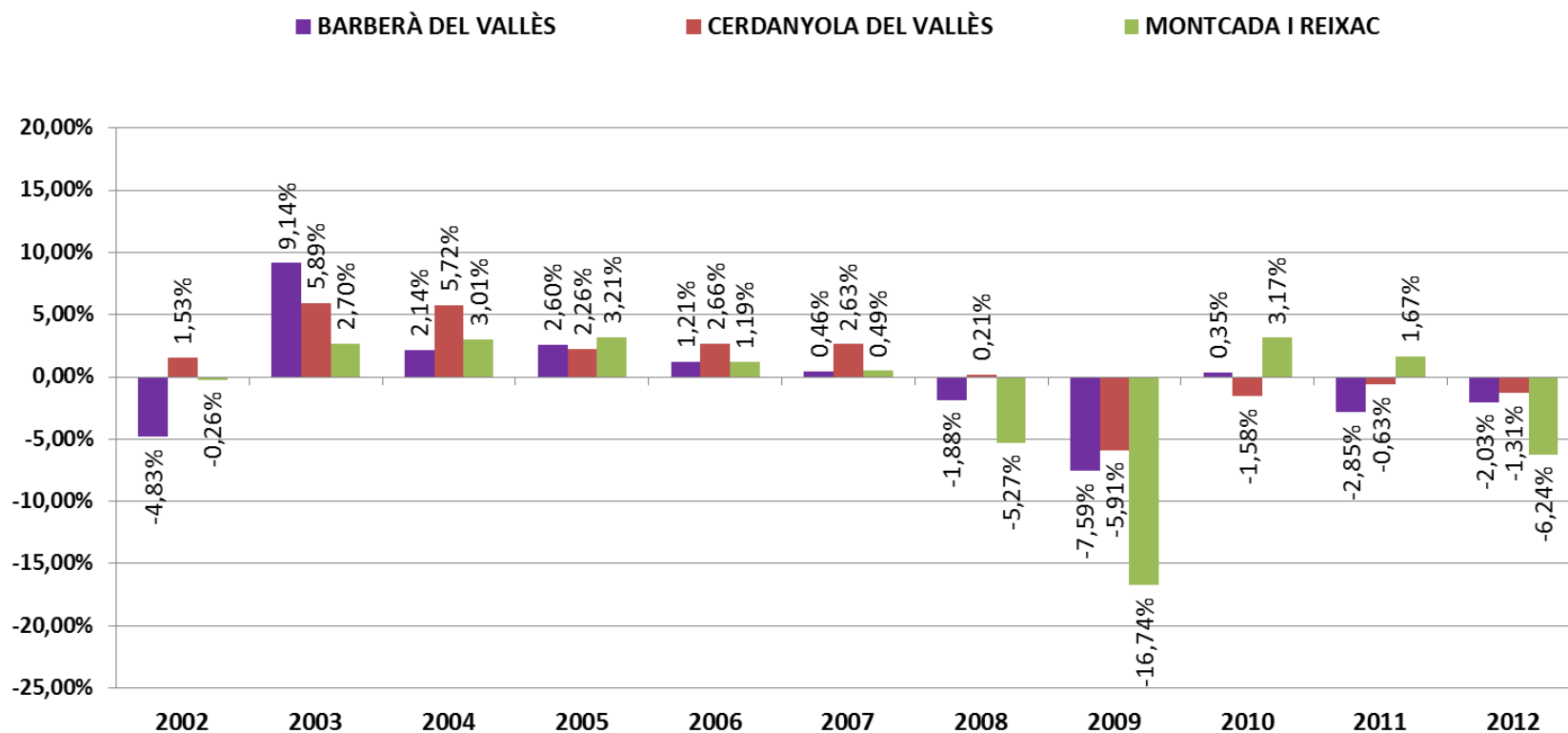
Gràfic 6 Consum energia elèctrica final del sector domèstic 2001-2012 per municipi. Del 2009 al 2012 dades provisionals FONT: PSAMB, 2014

Evolució interanual del consum d'energia elèctrica final tots els sectors



Gràfic 7 Evolució interanual del consum d' energia elèctrica final de tots els sectors per municipi 2001-2012. Del 2009 al 2012 dades provisionals FONT: PSAMB, 2014

Evolució interanual del consum d'energia elèctrica final del sector domèstic

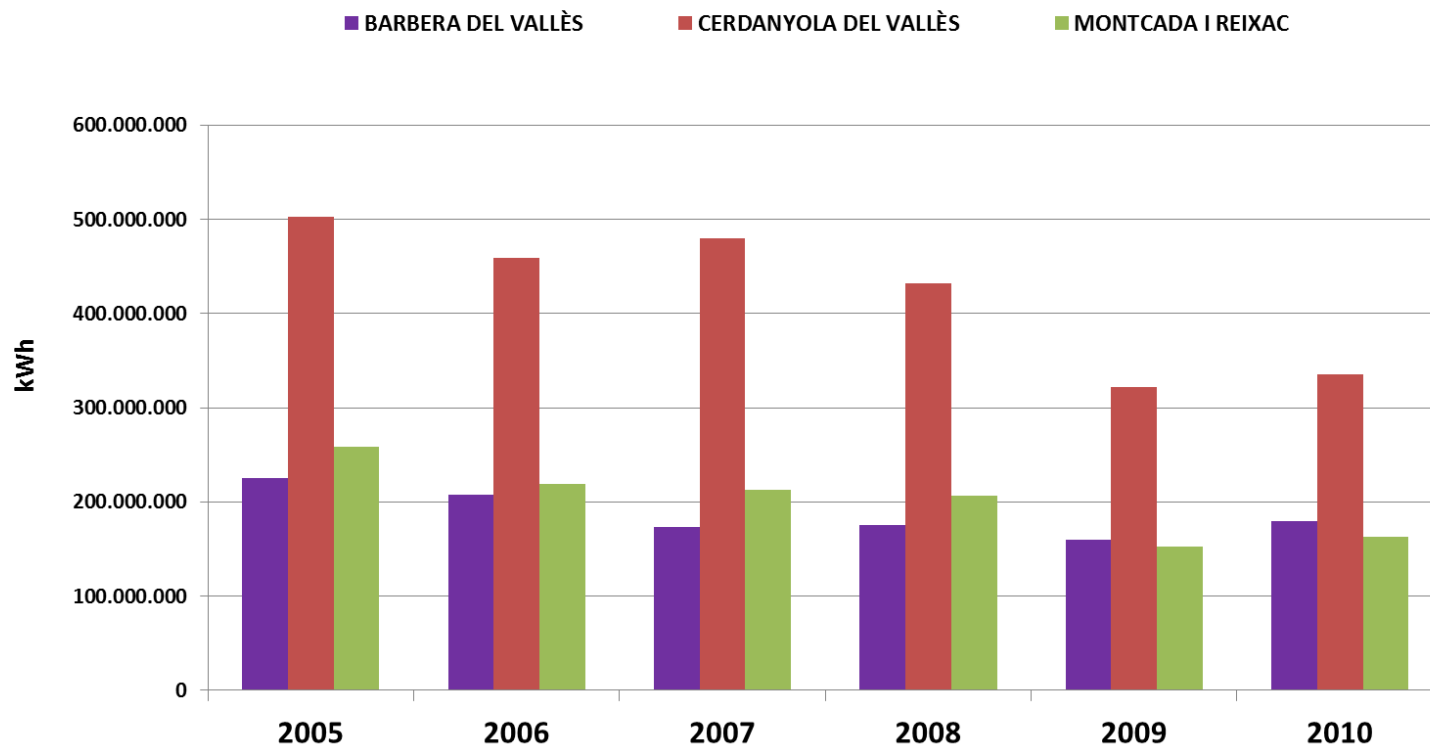


Gràfic 8 Evolució interanual del consum d' energia elèctrica final del sector domèstic per municipi 2001-2012. Del 2009 al 2012 dades provisionals FONT: PSAMB, 2014

		2005	2006	2007	2008	2009	2010
BARBERÀ DEL VALLÈS	CONSUM GAS NATURAL FINAL TOTAL kWh/any	225.273.558	207.897.669	173.175.117	175.567.780	160.289.315	179.343.528
	CONSUM GAS NATURAL SECTOR DOMÈSTIC kWh/any	66.172.437	68.232.784	57.538.276	63.406.787	60.717.418	73.502.856
CERDANYOLA DEL VALLÈS	CONSUM GAS NATURAL FINAL TOTAL kWh/any	502.745.230	459.529.260	480.269.294	431.539.186	321.414.998	335.386.403
	CONSUM GAS NATURAL SECTOR DOMÈSTIC kWh/any	155.910.721	127.041.400	131.215.980	132.374.730	142.053.927	145.798.315
MONTCADA I REIXAC	CONSUM GAS NATURAL FINAL TOTAL kWh/any	258.551.574	219.202.230	212.557.580	206.606.752	152.649.308	163.159.855
	CONSUM GAS NATURAL SECTOR DOMÈSTIC kWh/any	77.905.869	63.193.098	65.784.059	65.206.751	69.149.376	70.711.047
TOTAL AMB	CONSUM GAS NATURAL FINAL TOTAL kWh/any	17.346.267.537	15.552.116.423	14.546.343.301	13.890.706.607	13.434.767.674	14.084.654.960
	CONSUM GAS NATURAL SECTOR DOMÈSTIC kWh/any	5.781.735.552	5.274.693.284	4.805.074.110	4.943.424.383	5.266.565.802	5.494.655.508

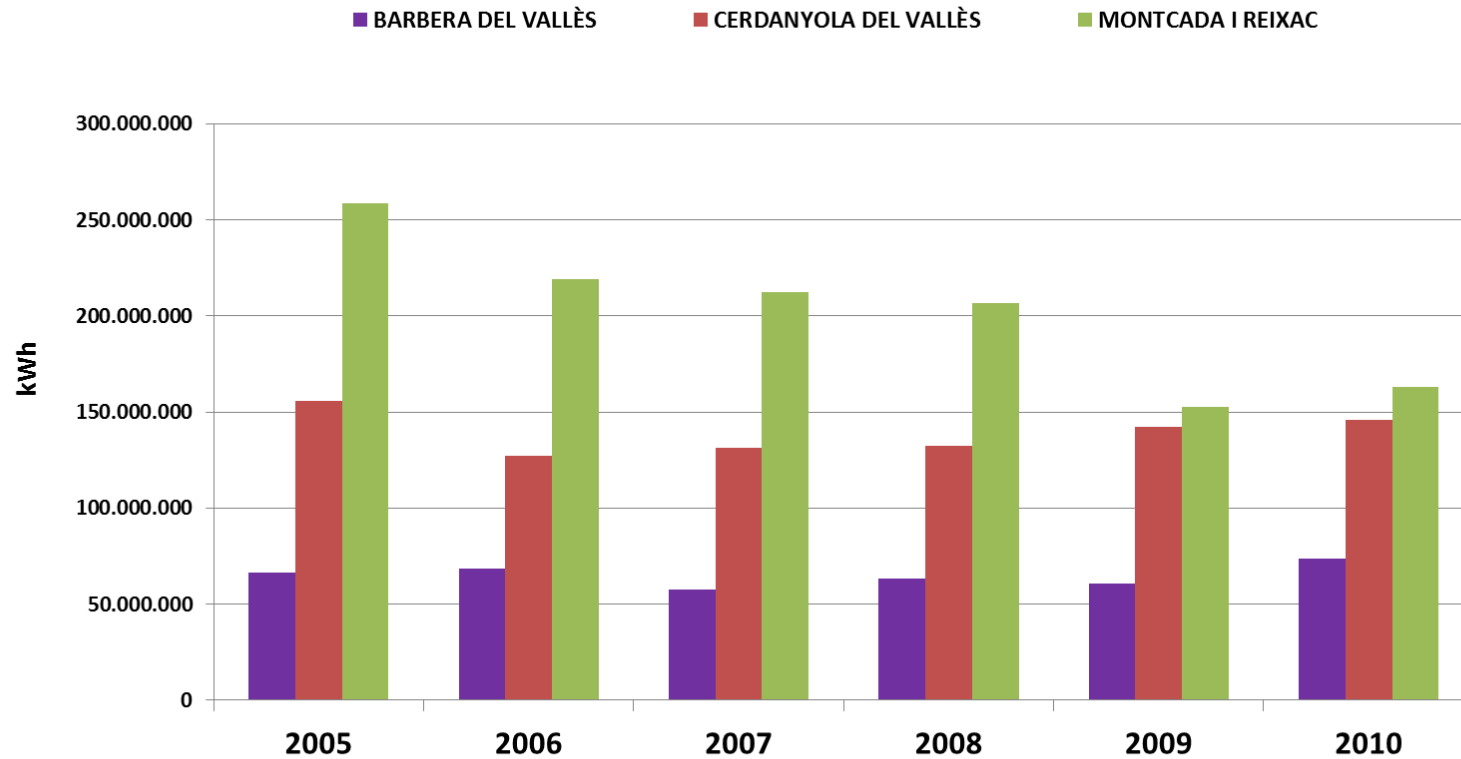
Taula 11 Consum de gas natural 2005-2010. No s'inclouen els consums de les centrals de producció d'energia elèctrica FONT: PSAMB, 2014

Evolució del consum de gas natural final tots els sectors



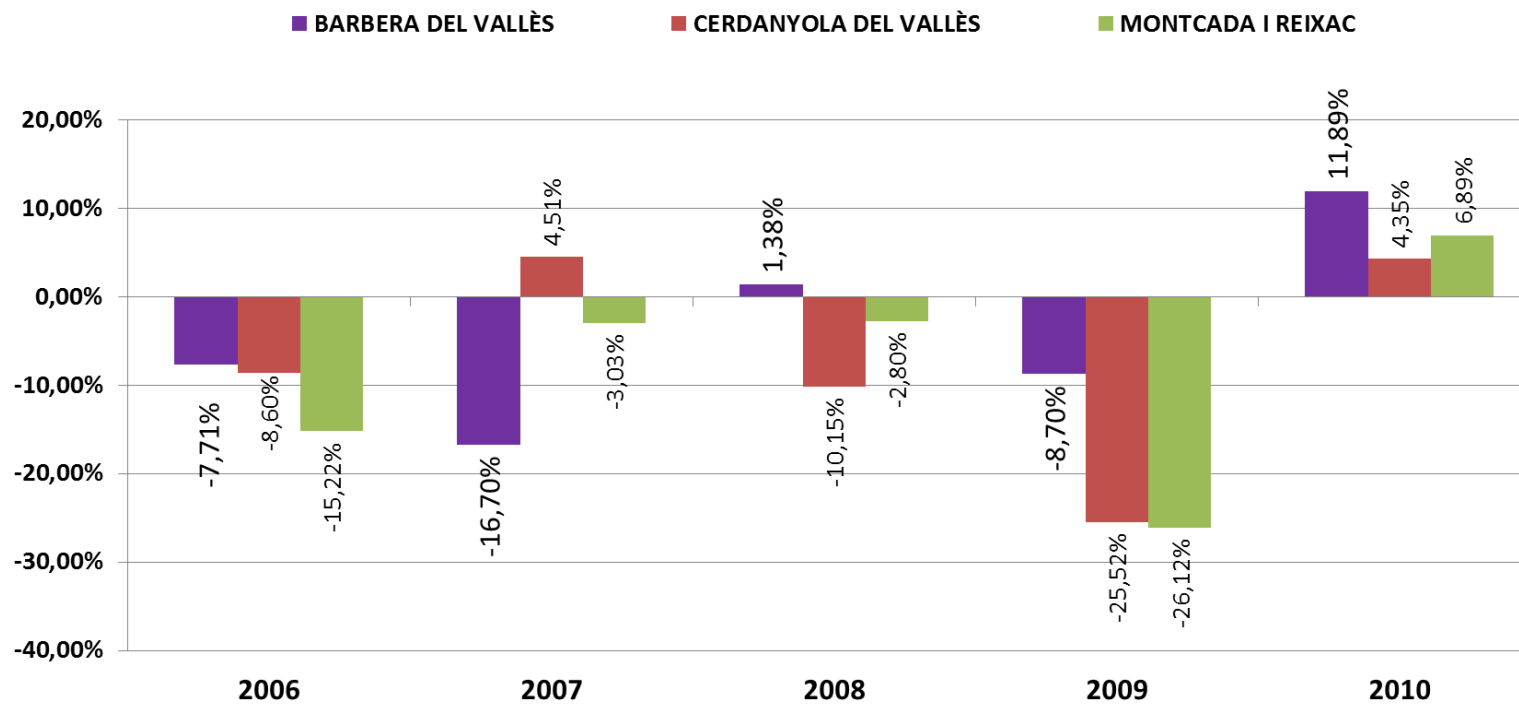
Gràfic 9 Consum de gas natural tots els sectors per municipi 2005-2010. No s'inclouen els consums de les centrals de producció d'energia elèctrica FONT: PSAMB, 2014

Evolució del consum de gas natural final del sector domèstic



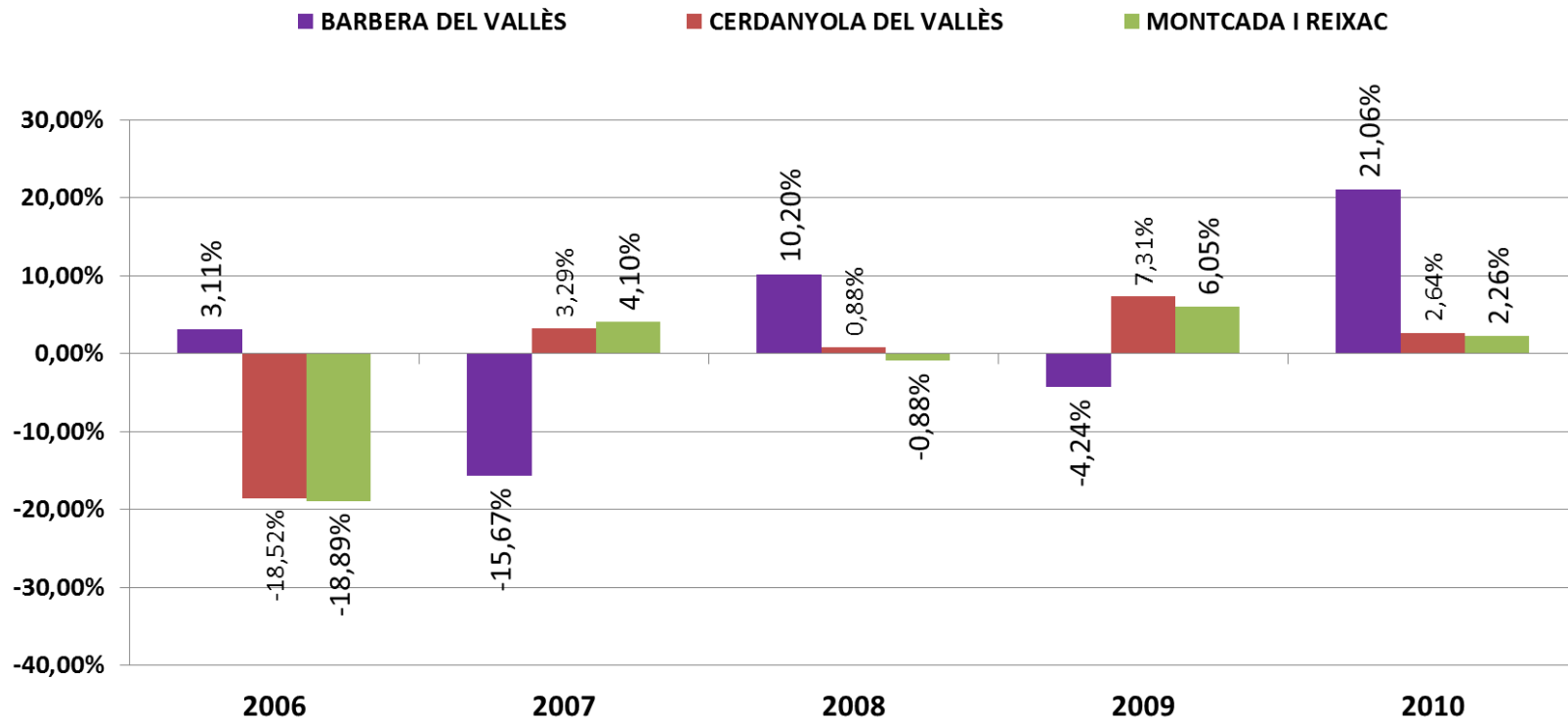
Gràfic 10 Consum de gas natural 2005-2010 del sector domèstic per municipi. FONT: PSAMB, 2014

Evolució interanual del consum de gas natural final tots els sectors



Gràfic 11 Evolució interanual del consum de gas natural tots els sectors per municipi 2005-2010. No s'inclouen els consums de les centrals de producció d'energia elèctrica FONT: PSAMB, 2014

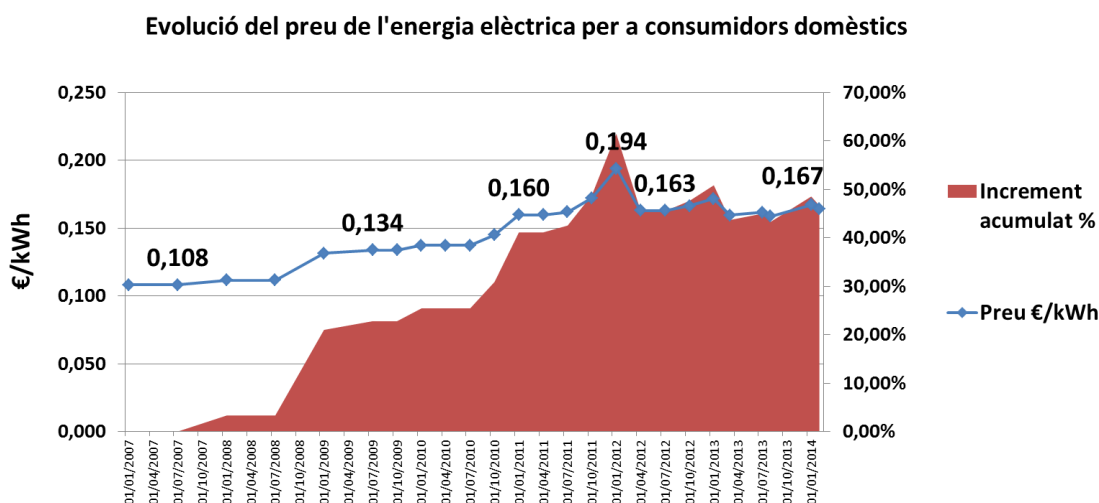
Evolució interanual del consum de gas natural final sector domèstic



Gràfic 12 Evolució interanual del consum de gas natural 2005-2010 del sector domèstic per municipi. FONT: PSAMB, 2014

S'observa un període important de creixement anual de consum elèctric entre l'any 2001 i l'any 2007. A partir de l'any 2007 i fins el 2012 el creixement s'atura i comença un període de decreixement del consum. Montcada i Reixac és l'únic municipi que augmenta lleugerament el seu consum d'energia elèctrica l'any 2010 i l'any 2011.

El període de decreixement del consum d'energia elèctrica coincideix amb el període d'inici de la crisi econòmica. És també a partir de l'any 2007 quan els preus de l'energia elèctrica inicien un augment constant que encara ara continua. En la següent gràfica s'observa l'evolució del preu de l'energia elèctrica per a consumidors domèstics on es fa palès aquest augment, que arriba a ser del 46% entre 2007 i 2014.



(*) Considerant potència contractada de 3,3 kW

(**) Considerant 3487 kWh/any (consum mitjà habitatges espanyols segons

Gràfic 13 Evolució del preu de l'energia elèctrica per a consumidors domèstics. Elaboració pròpia

La tendència d'evolució de consums d'energia elèctrica entre 2001 i 2012 però és en general alcista. Entre els dos anys hi ha hagut un augment del consum domèstic d'electricitat del 53%, el 21% i el 38% a Barberà del Vallès, Cerdanyola del Vallès i Montcada i Reixac respectivament.

Del consum de gas natural només es disposa de dades del període 2005-2010. També en aquest període es comença a intuir una lleugera tendència a la disminució de consums tot i que no de manera tan acusada com en el cas de l'electricitat. En global, durant tot el període 2005-2010

l'evolució de consums domèstics de gas natural entre els dos anys ha estat del 11%,-6%,-9% per a Barberà del Vallès, Cerdanyola del Vallès i Montcada i Reixac respectivament. Així doncs Barberà del Vallès és l'únic municipi que ha augmentat el seu consum de gas natural entre aquests dos anys.

4. ANÀLISI DELS HABITATGES AMB CERTIFICAT ENERGÈTIC

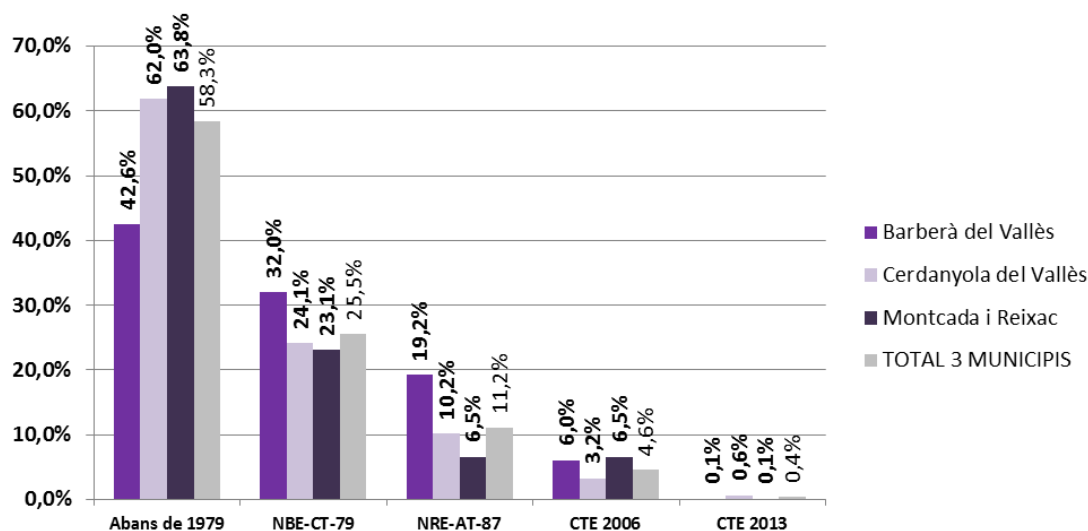
4.1. NORMATIVA DE CONSTRUCCIÓ

Es mostra a continuació el nombre d'habitatges certificats analitzats segons normativa de construcció.

Habitatges certificats analitzats segons normativa de construcció	Abans de 1979	NBE-CT-79	NRE-AT-87	CTE 2006	CTE 2013	TOTAL
Barberà del Vallès	319	240	144	45	1	749
Cerdanyola del Vallès	1.189	463	195	61	11	1.919
Montcada i Reixac	567	205	58	58	1	889
TOTAL 3 MUNICIPIS	2.075	908	397	164	13	3.557

Taula 12 Habitatges certificats analitzats segons normativa de construcció. FONT: ICAEN

% d'habitatges certificats segons normativa de construcció

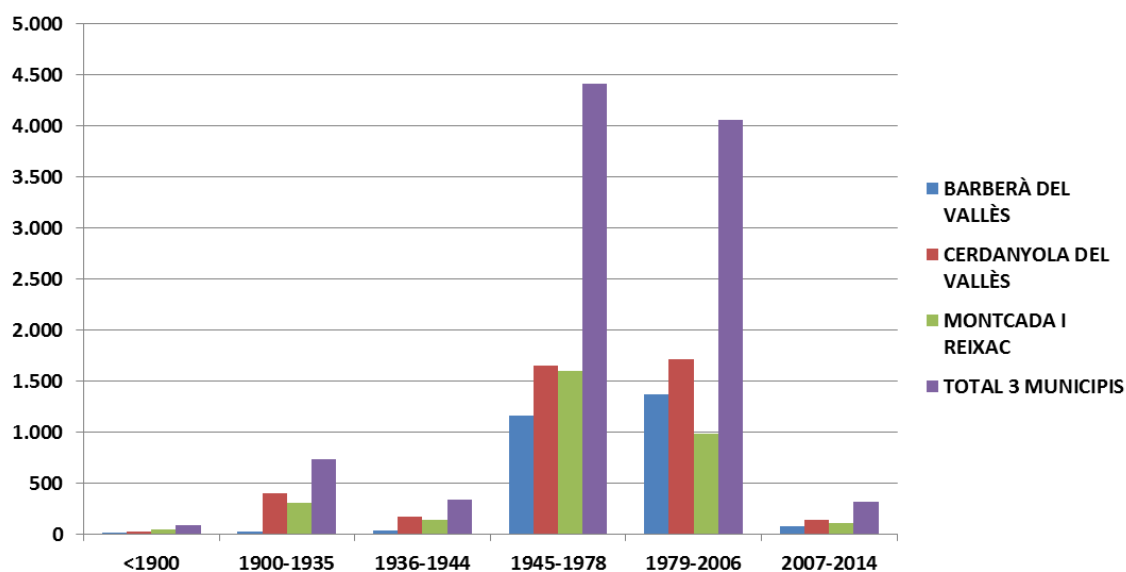


Gràfic 14 % D'habitatges certificats analitzats segons normativa de construcció. FONT: ICAEN

Més del 50% dels certificats analitzats dels tres municipis van ser construïts abans de 1979. Aquestes dades concorden amb les dades de l'estudi *Anàlisi dels Teixits Urbans de la AMB*, segons el qual un 44% dels edificis d'aquests 3 municipis destinats a l'ús residencial va ser construït entre

el 1945 i el 1978¹, i un 40,8% entre el 1979 i 2006. Tenint en compte això, es pot considerar que les conclusions extretes de la mostra d'edificis analitzada podrà extrapolar-se a la totalitat dels edificis dels municipis en estudi.

Nombre edificis sector habitatge segons any de construcció. Anàlisi dels Teixits Urbans de la AMB



Gràfic 15 Nombre d'edificis del sector habitatge segons any de construcció. FONT: Anàlisi Teixits Urbans de la AMB

De manera individual, per municipis, Barberà del Vallès és el que té el menor % d'habitatges construïts abans del 1979, per tant es pot dir que és el que té el parc d'habitatges més nou.

Fins a l'entrada en vigor del NBE-CT-79 no existien normatives constructives que limitessin la demanda energètica dels edificis indicant uns valors màxims de transmitància tèrmica dels murs segons zona climàtica. Així doncs, en el parc d'habitatges construït abans del 1979 l'existència d'aïllament és aleatòria, i fruit de la decisió personal del constructor, tenint en compte també raons de pressupost.

A partir de 1979 les normatives han anat fent-se més restrictives i amb limitacions de la demanda energètica cada vegada més exigents (veure taula resum de normativa en apartat *Referències*).

¹ <http://www.amb.cat/web/medi-ambient/sostenibilitat/pla-de-sostenibilitat/estudis-sostenibilitat/detall/-/estuditerritorial/analisi-dels-teixits-urbans-metropolitans-des-de-l-optica-energetica/1663050/11818>

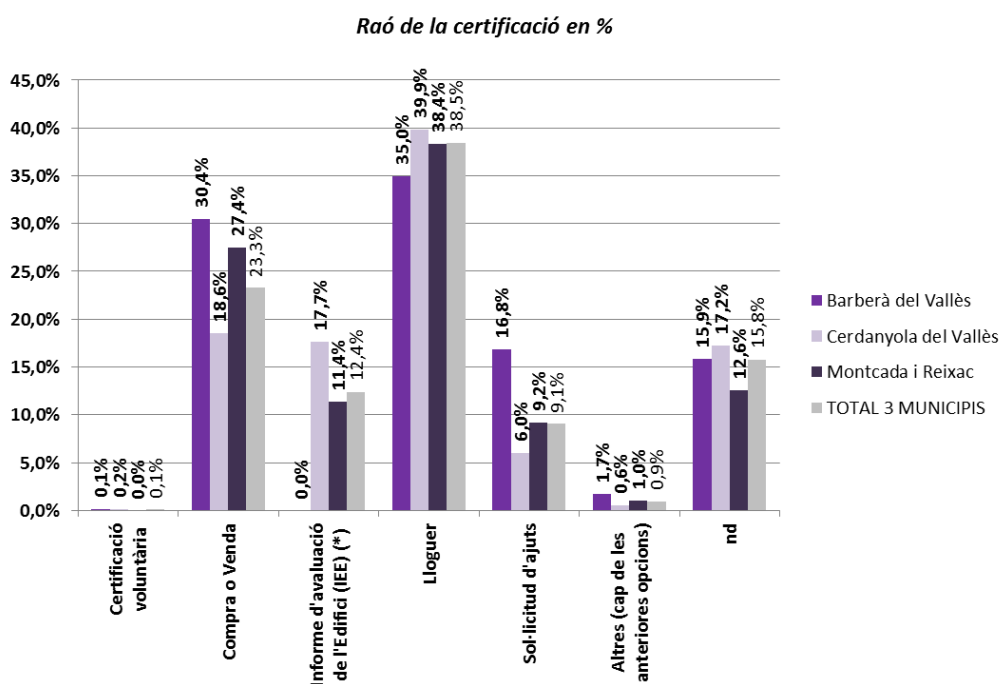
En apartats posteriors s'analitzarà la presència d'aïllament en els edificis analitzats, també segons normativa aplicada.

4.2. MOTIUS DE LA CERTIFICACIÓ I MÈTODE UTILITZAT

Pel que fa a les raons de certificació s'observa una clara tendència a la certificació per raons purament administratives, sobretot per compra-venda o lloguer de l'habitatge. La certificació voluntària és encara negligible en el total de certificacions, la qual cosa il·lustra com la millora de l'eficiència energètica dels habitatges no es troba dins dels objectius dels residents. Aquestes conclusions són aplicables a tots tres municipis.

Raó de la certificació	Certificació voluntària	Compra o Venda	Informe d'avaluació de l'Edifici (IEE) (*)	Lloguer	Sol·licitud d'ajuts	Altres (cap de les anteriors opcions)	nd	TOTAL
Barberà del Vallès	1	228	0	262	126	13	119	749
Cerdanyola del Vallès	3	356	339	765	115	11	330	1.919
Montcada i Reixac	0	244	101	341	82	9	112	889
TOTAL 3 MUNICIPIIS	4	828	440	1.368	323	33	561	3.557

Taula 13 Habitatges certificats segons motiu de la certificació. FONT: ICAEN



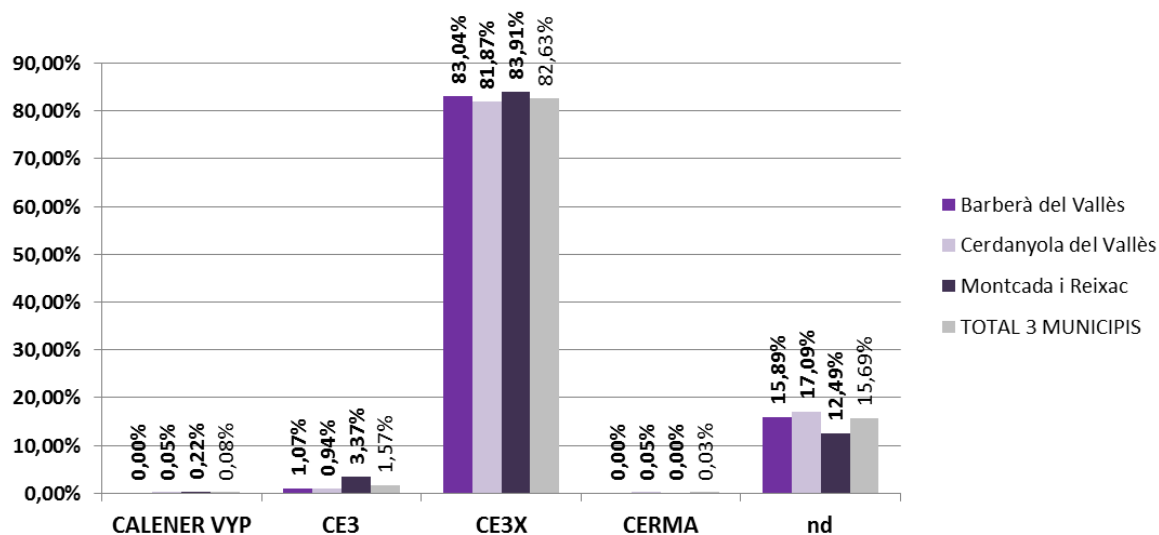
Gràfic 16 % d'Habitatges certificats segons motiu de la certificació. FONT: ICAEN

De totes les eines disponibles per a les certificacions energètiques el mètode més utilitzat és el programa CE3X.

Mètode utilitzat en la certificació	CALENER VYP	CE3	CE3X	CERMA	nd	TOTAL
Barberà del Vallès	0	8	622	0	119	749
Cerdanyola del Vallès	1	18	1.571	1	328	1.919
Montcada i Reixac	2	30	746	0	111	889
TOTAL 3 MUNICIPIS	3	56	2.939	1	558	3.557

Taula 14 Habitatges certificats segons mètode de certificació. FONT:ICAEN

Mètode utilitzat en la certificació



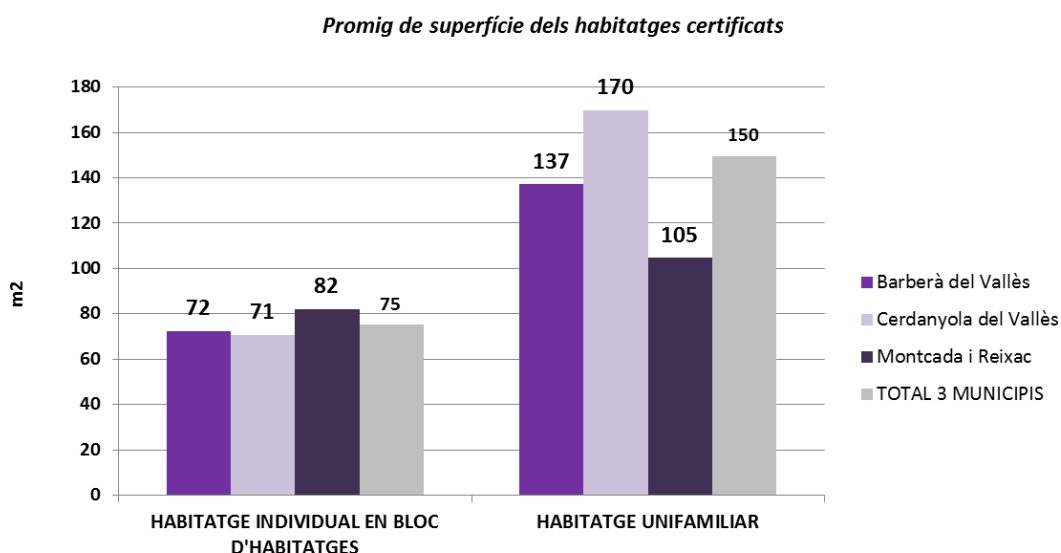
Gràfic 17 % D'habitatges certificats segons mètode de certificació. FONT:ICAEN

4.3. ANÀLISI DE SUPERFÍCIE DELS HABITATGES

La superfície promig dels habitatges analitzats és de 75m² en el cas d'habitatges individuals en bloc d'habitatges i de 150m² en el cas d'habitatges unifamiliars. Així doncs la major part dels habitatges es troben compresos en el rang de superfície de 61m² a 90m² en tots tres municipis.

<i>Promig de superfície dels habitatges certificats</i>	HABITATGE INDIVIDUAL EN BLOC D'HABITATGES	HABITATGE UNIFAMILIAR
Barberà del Vallès	72	137
Cerdanyola del Vallès	71	170
Montcada i Reixac	82	105
TOTAL 3 MUNICIPI	75	150

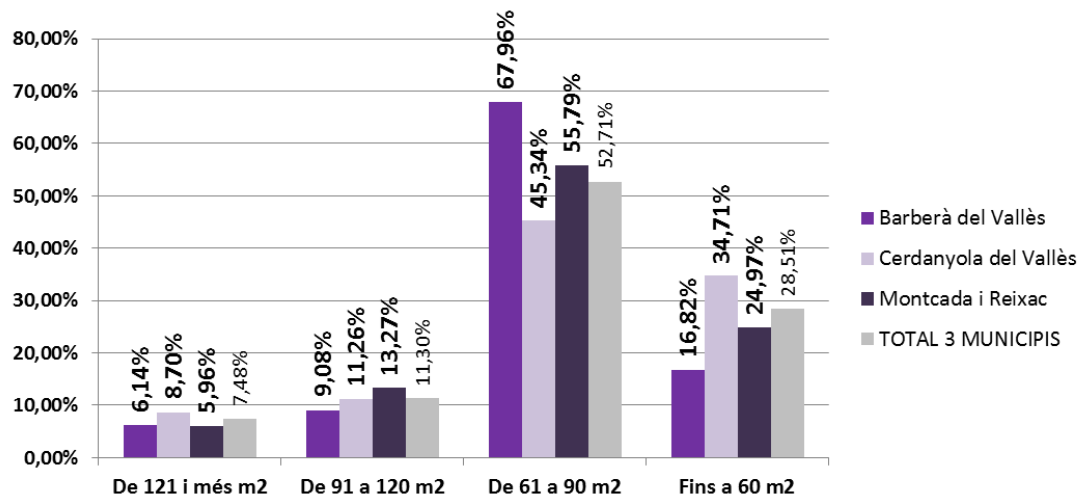
Taula 15 Promig de superfície dels habitatges certificats analitzats. FONT: ICAEN



Gràfic 18 Promig de superfície dels habitatges certificats analitzats. FONT: ICAEN

Habitatges per rang de superfície	De 121 i més m ²	De 91 a 120 m ²	De 61 a 90 m ²	Fins a 60 m ²	TOTAL
Barberà del Vallès	46	68	509	126	749
Cerdanyola del Vallès	167	216	870	666	1.919
Montcada i Reixac	53	118	496	222	889
TOTAL 3 MUNICIPI	266	402	1.875	1.014	3.557

Taula 16 Habitatges per rang de superfície. FONT: ICAEN

% d'habitatges certificats per rang de superfície

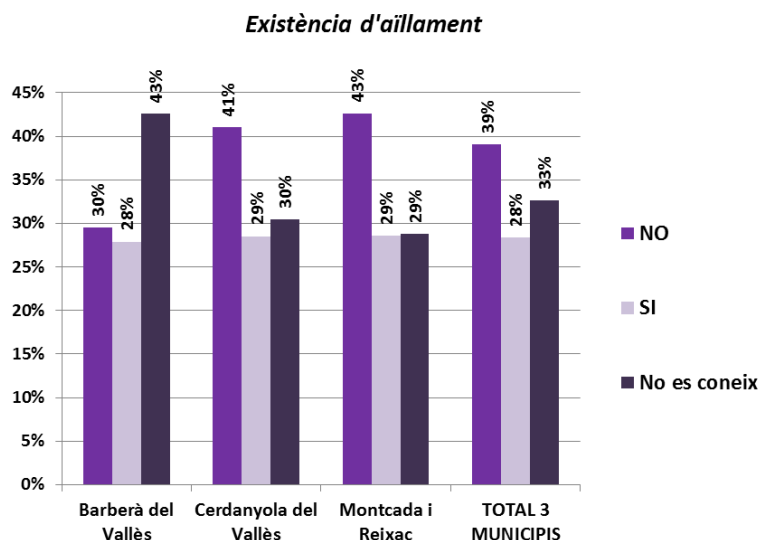
Gràfic 19 % D'habitatges per rang de superfície. FONT: ICAEN

4.4. AÏLLAMENT DE MURS

S'observa en les taula i gràfic següents com un 39% dels habitatges no disposen d'aïllament en els seus murs, i com en un 33% no es coneix l'existència d'aquest. Les dades són similars en els tres municipis.

Existència d'aïllament en els murs	NO	SI	No es coneix
Barberà del Vallès	221	209	319
Cerdanyola del Vallès	788	547	584
Montcada i Reixac	379	254	256
TOTAL 3 MUNICIPIIS	1.388	1.010	1.159

Taula 17 Habitatges segons existència d'aïllament en els murs

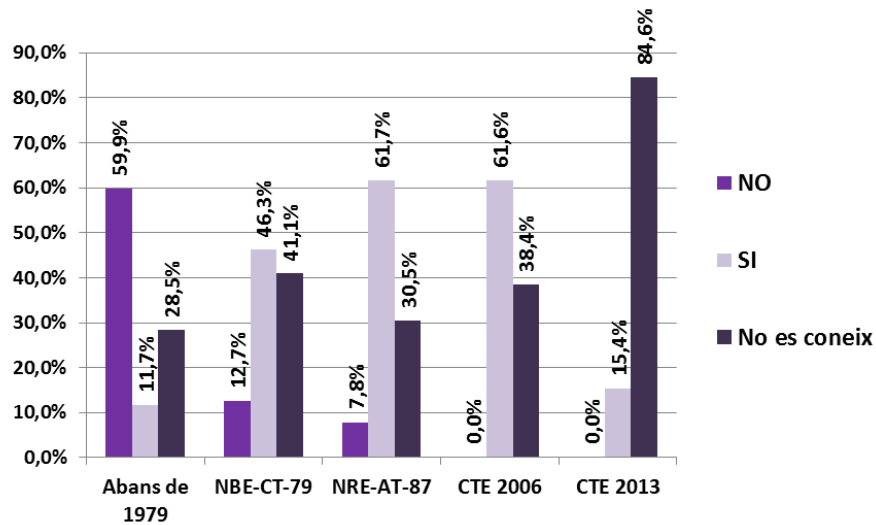


Gràfic 20 % D'habitats segons si tenen o no aïllament en els seus murs. FONT: ICAEN

Es pot analitzar l'existència d'aïllament en funció de la normativa de construcció aplicada tant en el cas dels tres municipis junts com per separat:

Existència d'aïllament segons normativa de construcció. Total 3 municipis	NO	SI	No es coneix
Abans de 1979	1242	242	591
NBE-CT-79	115	420	373
NRE-AT-87	31	245	121
CTE 2006	0	101	63
CTE 2013	0	2	11
TOTAL	1.388	1.010	1.159

Taula 18 Habitatges segons existència d'aïllament i segons normativa de construcció. Total 3 municipis. FONT: ICAEN

Existència d'aïllament segons normativa. Total 3 municipis

Gràfic 21 % D'habitats segons existència d'aïllament i segons normativa de construcció. Total 3 municipis
FONT:ICAEN

S'observa com el % d'habitats amb existència d'aïllament creix a partir el 1980 amb la normativa de construcció NBE-CT-79, que com ja s'ha comentat en apartats anteriors va ser la primera normativa de construcció que estableix valors màxims de transmissió tèrmica dels murs. Tot i així, en el cas d'habitats construïts segons normatives NBE-CT-79 i NRE-AT-87 encara n'existeixen sense aïllament en els seus murs, ja que la normativa no exigeix l'aïllament com a tal, sinó que limita la demanda tèrmica, i això es pot aconseguir amb d'altres solucions constructives.

A partir del CTE 2006 la limitació de la demanda tèrmica és tal que és pot considerar obligat l'existència d'aïllament en els murs, per tant en el cas de normatives CTE 2006 i CTE 2013, el % d'habitats dels quals no es coneix l'existència d'aïllament es pot considerar com a primera aproximació que si que compten amb materials aïllants en els seus murs.

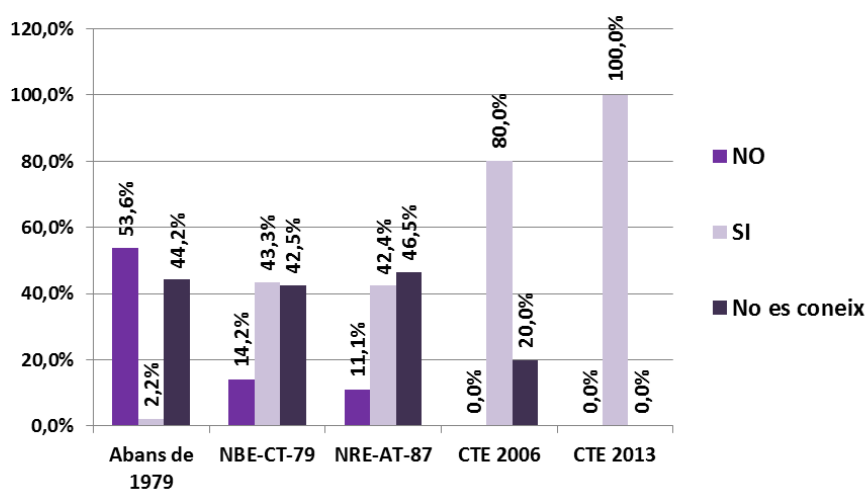
Tenint en compte l'anterior, un 34,9% del total d'habitats no compta amb aïllament i possiblement compten amb solucions constructives pobres que donen lloc a pèrdues tèrmiques grans, i un 4,1% no compta amb aïllament, però per normativa haurien de comptar amb solucions constructives que limitessin la demanda tèrmica de l'habitatge. De la mateixa manera, un 30% es pot considerar que si que compta amb aïllament.

A continuació és mostren les mateixes taules per als tres municipis per separat, i una taula resum al final tenint en compte el raonament anterior.

<i>Existència d'aïllament segons normativa de construcció. Barberà del Vallès</i>	NO	SI	No es coneix
Abans de 1979	171	7	141
NBE-CT-79	34	104	102
NRE-AT-87	16	61	67
CTE 2006	0	36	9
CTE 2013	0	1	0
TOTAL	221	209	319

Taula 19 Habitatges segons existència d'aïllament i segons normativa de construcció. Barberà del Vallès. FONT: ICAEN

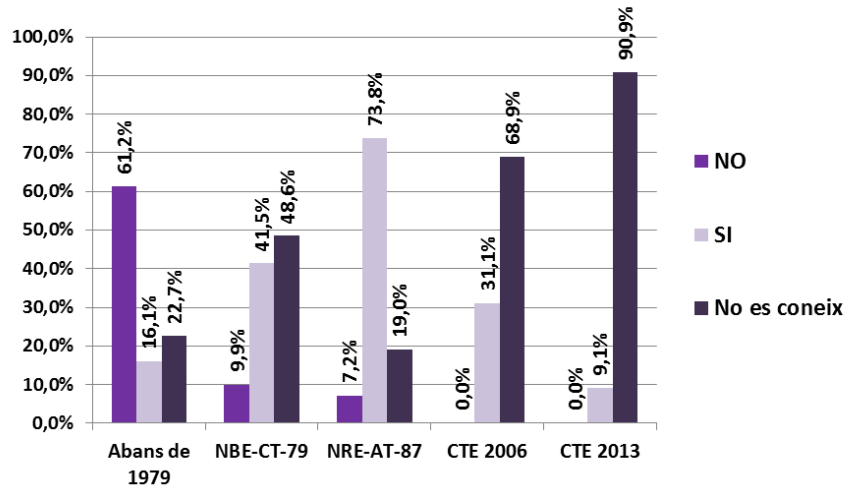
Existència d'aïllament segons normativa. Barberà del Vallès



Gràfic 22 % D'habitats segons existència d'aïllament i segons normativa de construcció. Barberà del Vallès FONT: ICAEN

<i>Existència d'aïllament segons normativa de construcció. Cerdanyola del Vallès</i>	NO	SI	No es coneix
Abans de 1979	728	191	270
NBE-CT-79	46	192	225
NRE-AT-87	14	144	37
CTE 2006	0	19	42
CTE 2013	0	1	10
TOTAL	788	547	584

Taula 20 Habitatges segons existència d'aïllament i segons normativa de construcció. Cerdanyola del Vallès. FONT: ICAEN

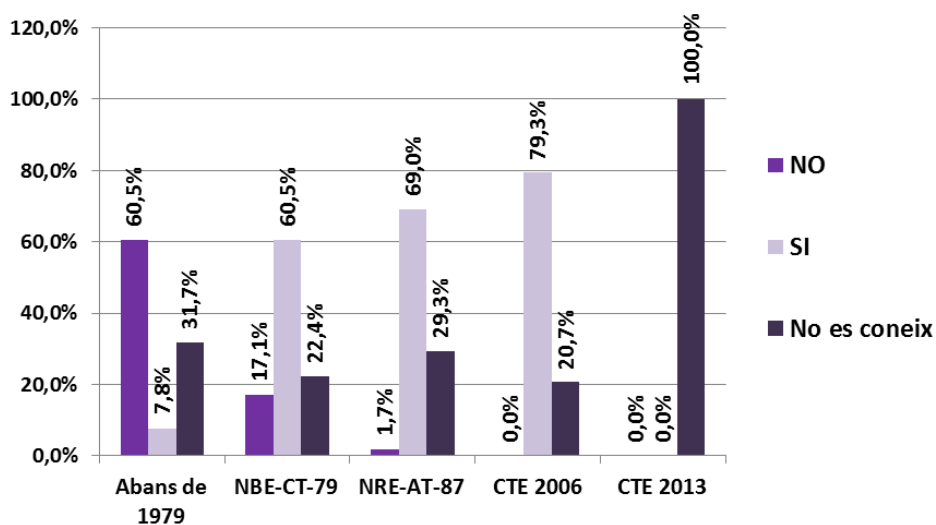
Existència d'aïllament segons normativa. Cerdanyola del Vallès

Gràfic 23 % D'habitatges segons existència d'aïllament i segons normativa de construcció. Cerdanyola del Vallès.
FONT: ICAEN

Existència d'aïllament segons normativa de construcció. Montcada i Reixac	NO	SI	No es coneix
Abans de 1979	343	44	180
NBE-CT-79	35	124	46
NRE-AT-87	1	40	17
CTE 2006	0	46	12
CTE 2013	0	0	1
TOTAL	379	254	256

Taula 21 Habitatges segons existència d'aïllament i segons normativa de construcció. Montcada i Reixac. FONT: ICAEN

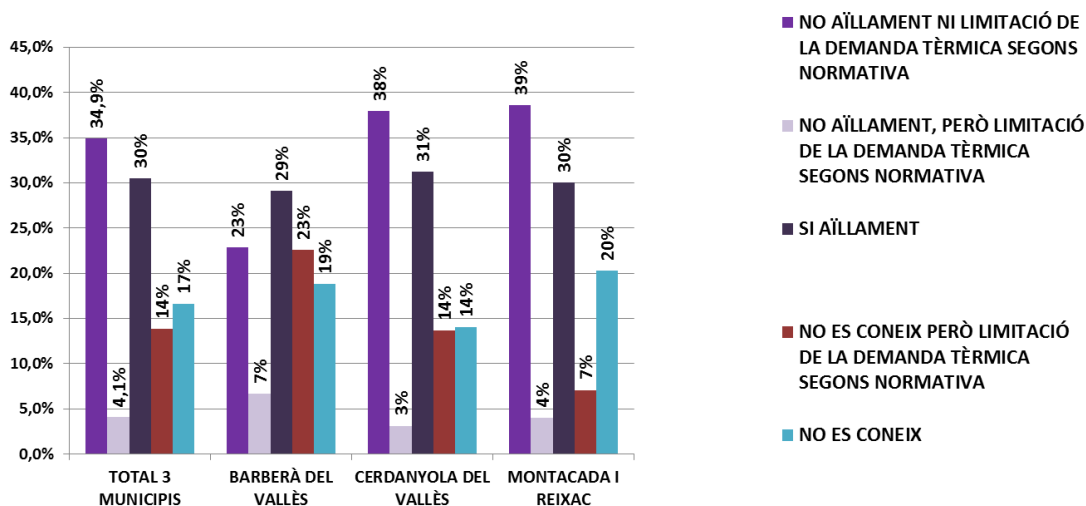
Existència d'aïllament segons normativa. Montcada i Reixac



Gràfic 24 % D'habitatges segons existència d'aïllament i segons normativa de construcció. Montcada i Reixac FONT: ICAEN

Finalment les conclusions són les següents:

Existència d'aïllament i limitació de la demanda tèrmica



Taula 22 % D'habitatges segons existència d'aïllament i limitació de la demanda tèrmica. ELABORACIÓ PROPIA

Barberà del Vallès és el que compta amb més baix percentatge d'habitatges sense aïllament ni limitació tèrmica segons normativa. Cerdanyola del Vallès i Montcada i Reixac tenen percentatges similars.

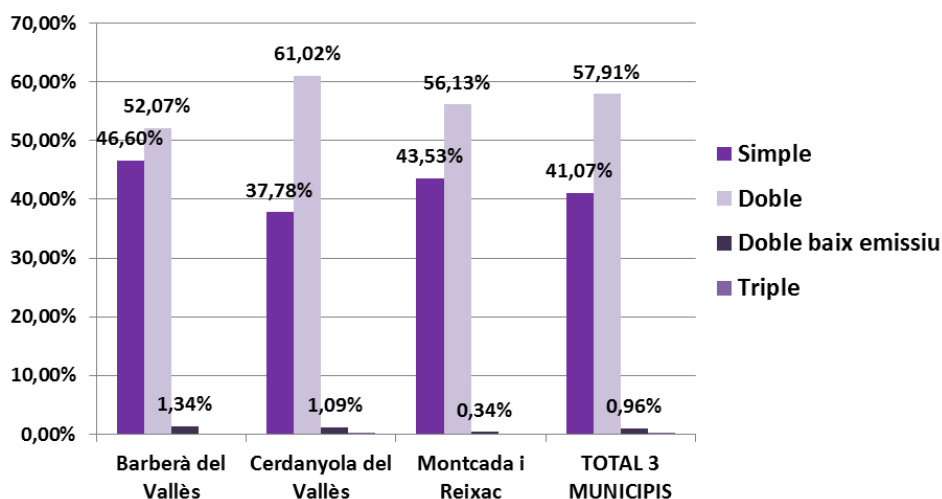
4.5. TIPUS DE VIDRE MAJORITARI

A continuació es mostra en la taula i gràfic següent el tipus de vidre predominant en els habitatges. El vidre doble és el que més pes té sobre tots tres municipis. Vidres més eficients energèticament com serien els vidres dobles baixos emissius o els vidres triples apareixen en baix percentatge.

Tipus de vidre majoritari	Simple	Doble	Doble baix emissiu	Triple
Barberà del Vallès	349	390	10	0
Cerdanyola del Vallès	725	1.171	21	2
Montcada i Reixac	387	499	3	0
TOTAL 3 MUNICIPIS	1.461	2.060	34	2

Taula 23 Habitatges segons tipus de vidre majoritari. FONT ICAEN

Tipus de vidre majoritari



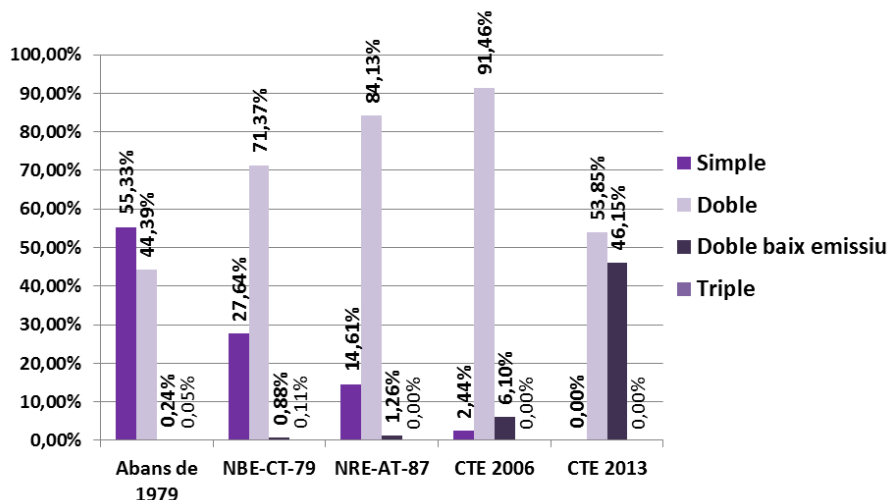
Gràfic 25 % D'habitatges segons tipus de vidre majoritari. FONT: ICAEN

Pel que fa a la introducció dels diferents tipus de vidres segons la normativa de construcció vigent és la següent:

Tipus de vidre majoritari segons normativa. Total 3 municipis	Simple	Doble	Doble baix emissiu	Triple
Abans de 1979	1.148	921	5	1
NBE-CT-79	251	648	8	1
NRE-AT-87	58	334	5	0
CTE 2006	4	150	10	0
CTE 2013	0	7	6	0
TOTAL	1.461	2.060	34	2

Taula 24 Habitatges segons tipus de vidre majoritari i normativa de construcció. Total 3 municipis. FONT. ICAEN

Tipus de vidre majoritari segons normativa. Total 3 municipis



Gràfic 26 % D'habitatges segons tipus de vidre majoritari i segons normativa de construcció. Total 3 municipis.

FONT: ICAEN

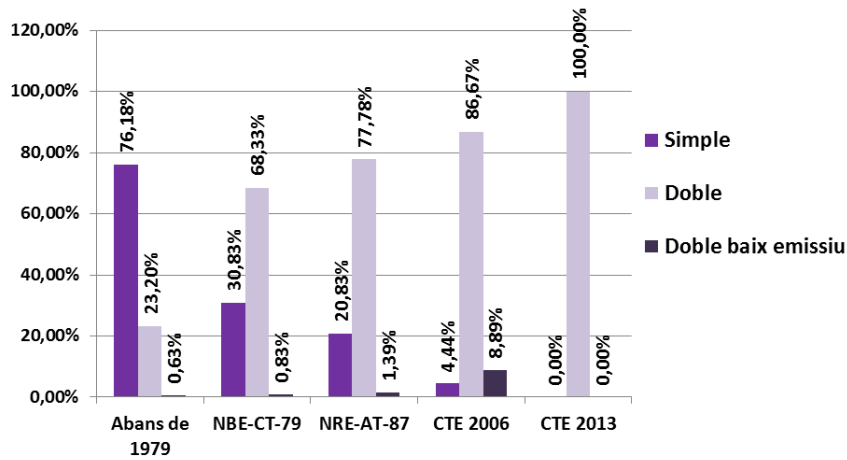
Mentre que en els habitatges construïts abans del 1979 el tipus de vidre majoritari és el vidre simple en un 55,33% a mesura que els habitatges pertanyen a normatives de construcció més recents comença a prendre importància el vidre doble. Pel que fa a les normatives de construcció, la primera que introdueix valors màxims de coeficients de transferència tèrmica per als forats (finestres) és la NRE-AT-87. La NBE-CT-79 però, si que marca uns mínims valors de d'estanquitat per les finestres. L'elevat percentatge de vidres dobles a partir de 1979 també pot ser indicatiu que la substitució de finestres és una pràctica més habitual i més senzilla d'implementar que la introducció d'aïllament en els murs.

A continuació es mostren les taules i gràfics per municipis. Només en el cas de Cerdanyola del Vallès el tipus de vidre majoritari és el vidre doble en els habitatges construïts abans del 1979.

Tipus de vidre majoritari segons normativa. Barberà del Vallès	Simple	Doble	Doble baix emissiu
Abans de 1979	243	74	2
NBE-CT-79	74	164	2
NRE-AT-87	30	112	2
CTE 2006	2	39	4
CTE 2013	0	1	0
TOTAL	349	390	10

Taula 25 Habitatges segons tipus de vidre majoritari i normativa de construcció. Barberà del Vallès. FONT. ICAEN

Tipus de vidre majoritari segons normativa. Barberà del Vallès

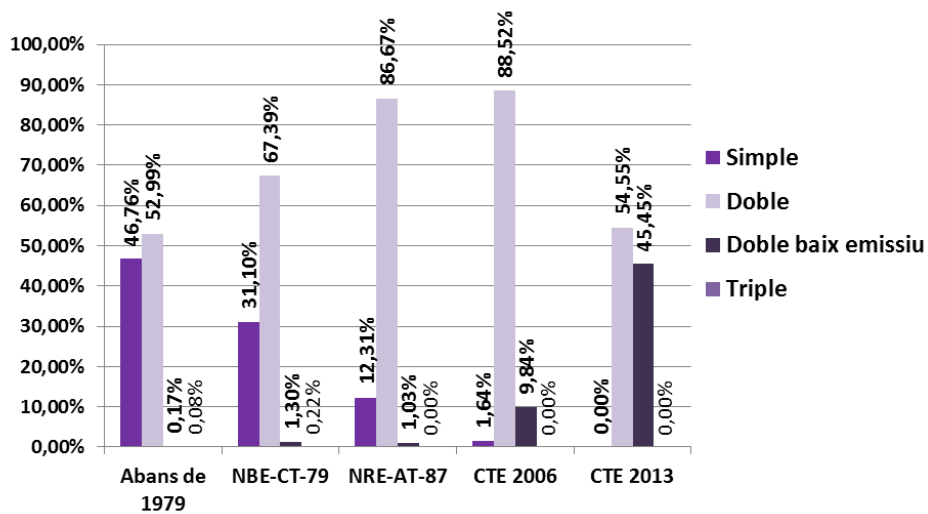


Gràfic 27 % D'habitatges segons tipus de vidre majoritari i segons normativa de construcció. Barberà del Vallès. FONT:ICAEN

Tipus de vidre majoritari segons normativa. Cerdanyola del Vallès	Simple	Doble	Doble baix emissiu	Triple
Abans de 1979	556	630	2	1
NBE-CT-79	144	312	6	1
NRE-AT-87	24	169	2	0
CTE 2006	1	54	6	0
CTE 2013	0	6	5	0
TOTAL	725	1.171	21	2

Taula 26 Habitatges segons tipus de vidre majoritari i normativa de construcció. Cerdanyola del Vallès. FONT. ICAEN

Tipus de vidre majoritari segons normativa. Cerdanyola del Vallès

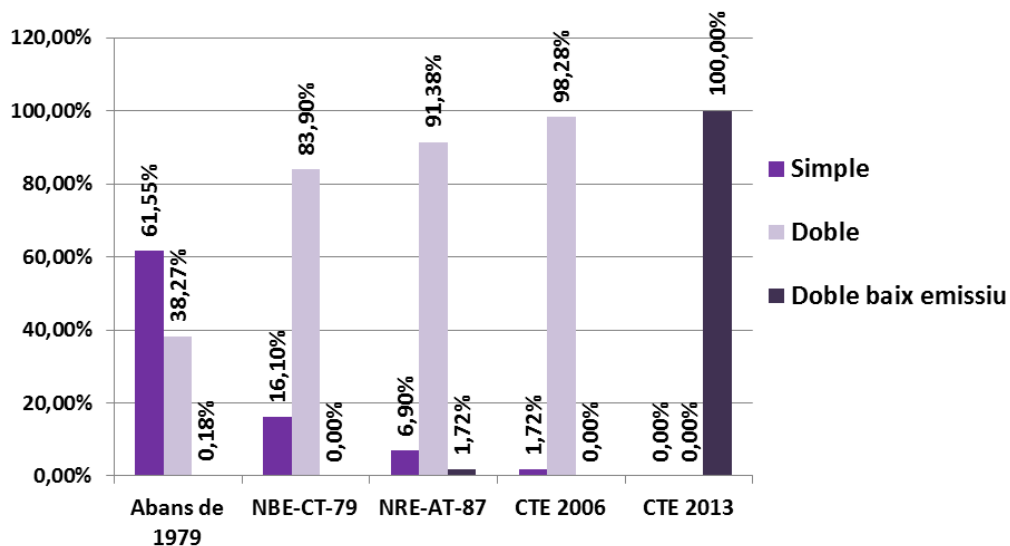


Gràfic 28 % D'habitatges segons tipus de vidre majoritari i segons normativa de construcció. Cerdanyola del Vallès. FONT:ICAEN

Tipus de vidre majoritari segons normativa. Montcada i Reixac	Simple	Doble	Doble baix emissiu
Abans de 1979	349	217	1
NBE-CT-79	33	172	0
NRE-AT-87	4	53	1
CTE 2006	1	57	0
CTE 2013	0	0	1
TOTAL	387	499	3

Taula 27 Habitatges segons tipus de vidre majoritari i normativa de construcció. Montcada i Reixac. FONT. ICAEN

Tipus de vidre majoritari segons normativa. Montcada i Reixac



Gràfic 29 % D'habitatges segons tipus de vidre majoritari i segons normativa de construcció. Montcada i Reixac. FONT: ICAEN

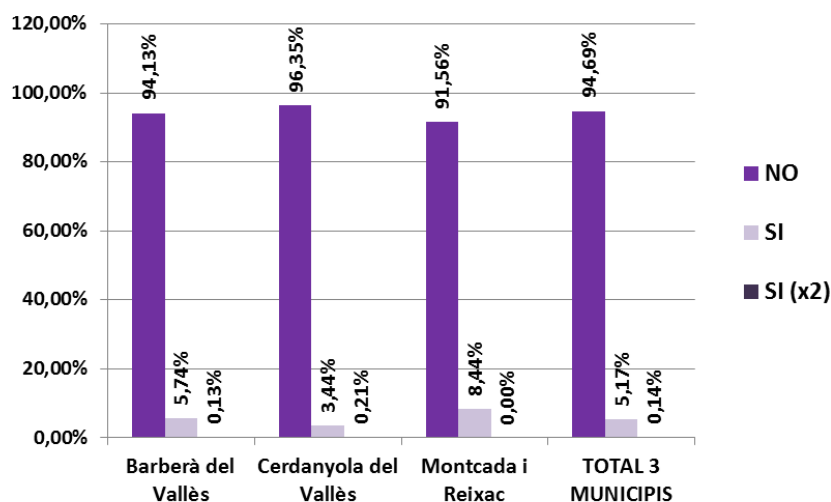
4.6. INTRODUCCIÓ D'ENERGIES RENOVABLES EN ELS HABITATGES

En les següents gràfiques i taules es fa palès la minsa introducció de les energies renovables en els edificis d'ús residencial. Només un 5,1% dels habitatges compta amb algun tipus d'energia renovable, i un 0,14% compta amb dos tipus d'energia renovable diferents.

L'habitatge compta amb algun tipus d'energia renovable?	NO	SI	SI (x2)
Barberà del Vallès	705	43	1
Cerdanyola del Vallès	1.849	66	4
Montcada i Reixac	814	75	0
TOTAL 3 MUNICIPIS	3.368	184	5

Taula 28 Existència d'energies renovables en els habitatges. FONT: ICAEN

Compta amb algun tipus d'energia renovable?

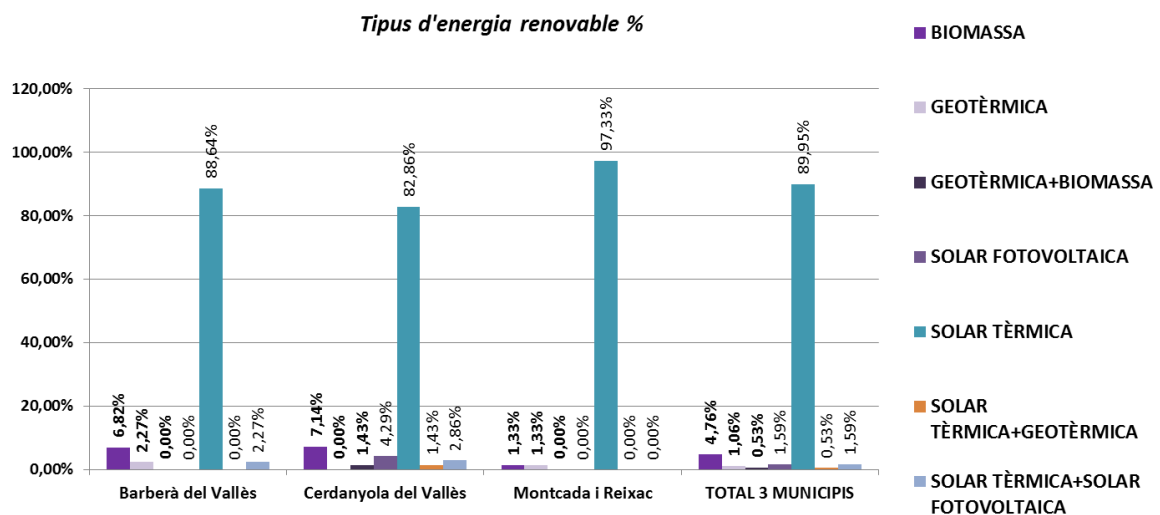


Gràfic 30 % D'habitatges segons si compten o no amb energies renovables

Pel que fa al tipus d'energia renovable existent, la predominant és l'energia solar tèrmica amb un 89,9% d'introducció, clarament per la obligatorietat de la contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària implantada pel CTE 2006.

Tipus d'energia renovable en l'habitatge	BIOMASSA	GEOTÈRMICA	GEOTÈRMICA+BIOMASSA	SOLAR FOTOVOLTAICA	SOLAR TÈRMICA	SOLAR TÈRMICA+GEOTÈRMICA	SOLAR TÈRMICA+SOLAR FOTOVOLTAICA
Barberà del Vallès	3	1	0	0	39	0	1
Cerdanyola del Vallès	5	0	1	3	58	1	2
Montcada i Reixac	1	1	0	0	73	0	0
TOTAL 3 MUNICIPIS	9	2	1	3	170	1	3

Taula 29 Habitatges segons tipus d'energia renovable present. FONT: ICAEN



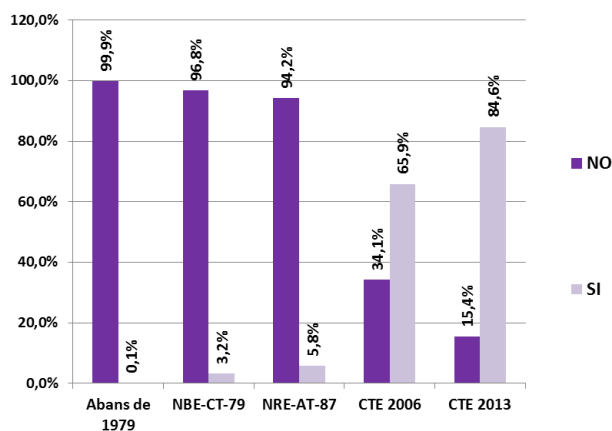
Gràfic 31 % D'habitatges segons tipus d'energia renovable present. FONT: ICAEN

En referència a l'existència d'energia solar tèrmica segons normativa es reflecteix en les següents taules i gràfics:

Energia solar tèrmica segons normativa. 3 municipis	NO	SI
Abans de 1979	2.072	3
NBE-CT-79	879	29
NRE-AT-87	374	23
CTE 2006	56	108
CTE 2013	2	11
TOTAL	3.383	174

Taula 30 Habitatges amb energia solar tèrmica segons normativa de construcció. 3 municipis FONT: ICAEN

Energia solar tèrmica segons normativa. Total 3 municipis



Gràfic 32 % D'habitatges amb energia solar tèrmica segons normativa. 3 municipis. FONT: ICAEN

S'observa en el gràfic com en edificis construïts amb anterioritat a l'entrada en vigor del CTE2006 el grau d'introducció de l'energia solar tèrmica és petit, inferior al 6%. En el cas dels edificis construïts a partir de l'entrada en vigor del CTE 2006 encara hi ha un % amb absència d'energia solar tèrmica degut possiblement a què són edificis que es van construir en el moment de canvi de normativa i que per data de visat de l'obra no els hi era d'aplicació obligatòria la norma. Destacar que el cas dels dos habitatges en el període CTE 2013, que suposen un 15,4% de no implantació d'energia solar tèrmica en aquest període possiblement es tracti de dades errònies.

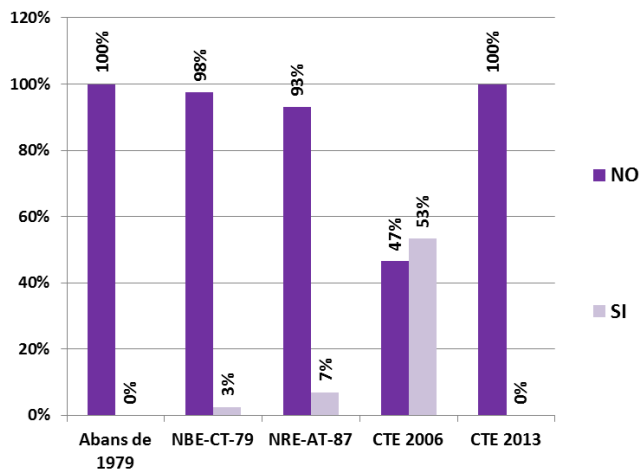
De manera resumida es conclou que del total d'habitatges amb energia solar tèrmica un 68% la tenen per obligatorietat de normativa i un 32% disposen d'ella sense ser obligatori.

Les dades disgregades per municipis són les següents:

Energia solar tèrmica segons normativa. Barberà del Vallès	NO	SI
Abans de 1979	319	0
NBE-CT-79	234	6
NRE-AT-87	134	10
CTE 2006	21	24
CTE 2013	1	0
TOTAL	709	40

Taula 31 Habitatges amb energia solar tèrmica segons normativa de construcció. Barberà del Vallès FONT: ICAEN

Energia solar tèrmica segons normativa. Barberà del Vallès

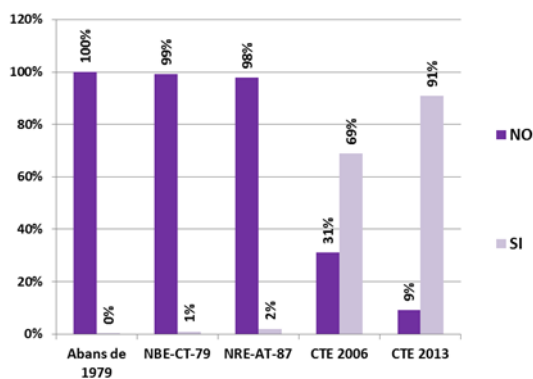


Gràfic 33 % D'habitatges amb energia solar tèrmica segons normativa. Barberà del Vallès. FONT: ICAEN

Energia solar tèrmica segons normativa. Cerdanyola del Vallès	NO	SI
Abans de 1979	1188	1
NBE-CT-79	459	4
NRE-AT-87	191	4
CTE 2006	19	42
CTE 2013	1	10
TOTAL	1.858	61

Taula 32 Habitatges amb energia solar tèrmica segons normativa de construcció. Cerdanyola del Vallès FONT: ICAEN

Energia solar tèrmica segons normativa. Cerdanyola del Vallès

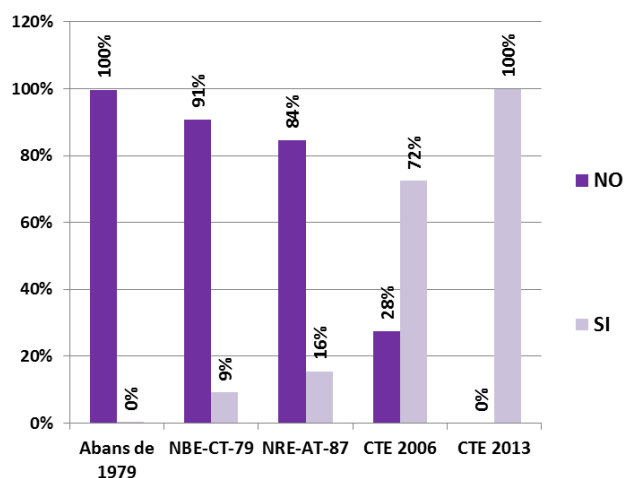


Gràfic 34 % D'habitatges amb energia solar tèrmica segons normativa. Cerdanyola del Vallès. FONT: ICAEN

Energia solar tèrmica segons normativa. Montcada i Reixac	NO	SI
Abans de 1979	565	2
NBE-CT-79	186	19
NRE-AT-87	49	9
CTE 2006	16	42
CTE 2013	0	1
TOTAL	816	73

Taula 33 Habitatges amb energia solar tèrmica segons normativa de construcció. Montcada i Reixac FONT: ICAEN

Energia solar tèrmica segons normativa. Montcada i Reixac



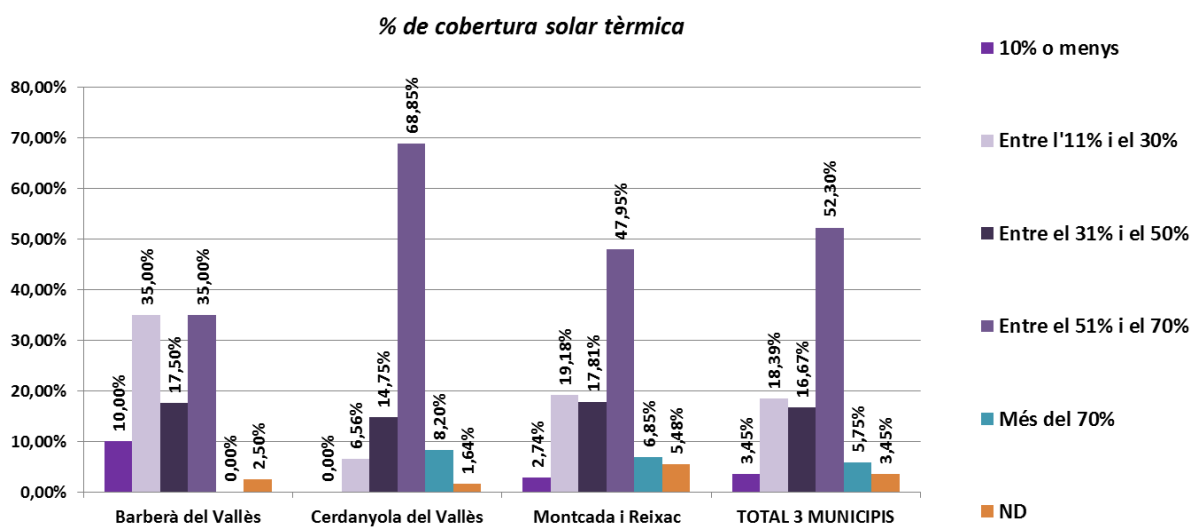
Gràfic 35 D'habitatges amb energia solar tèrmica segons normativa. Montcada i Reixac . FONT:ICAEN

La situació és similar per tots tres municipis. El que compta amb un % més elevat d'habitatges amb energia solar tèrmica sense ser obligatori per normativa és Montcada i Reixac, amb un 3,6% d'habitatges anteriors al CTE 2006 que compten amb aquest tipus d'energia renovable, i del total d'habitatges amb energia solar tèrmica, un 41% no ho requerien per normativa.

Pel que fa al grau de cobertura solar tèrmica el rang amb un % més elevat és "Entre el 51% i el 70%". El grau de cobertura solar mínima segons normativa CTE 2006 és per a la zona climàtica II, que és a la que pertanyen els municipis estudiats, d'un mínim d'un 30%. Un 78% dels habitatges es troben per sobre d'aquest 30% mínim.

Cobertura solar tèrmica	10% o menys	Entre l'11% i el 30%	Entre el 31% i el 50%	Entre el 51% i el 70%	Més del 70%	ND
Barberà del Vallès	4	14	7	14	0	1
Cerdanyola del Vallès	0	4	9	42	5	1
Montcada i Reixac	2	14	13	35	5	4
TOTAL	6	32	29	91	10	6

Taula 34 Habitatges amb energia solar tèrmica segons rang de cobertura solar. FONT ICAEN



Gràfic 36 % D'habitatges amb energia solar tèrmica segons el rang de cobertura solar. FONT: ICAEN

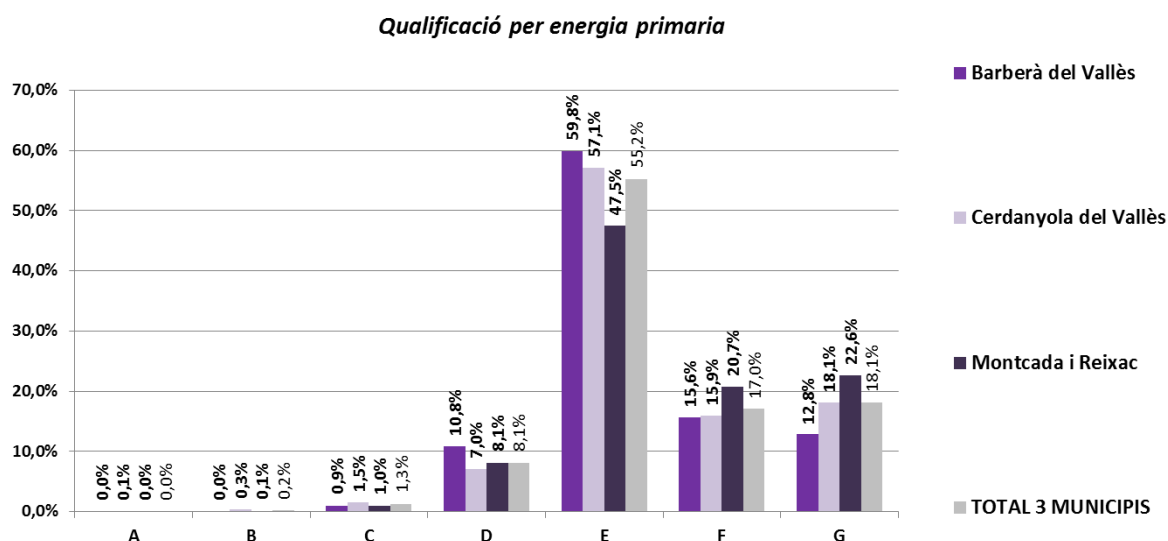
4.7. QUALIFICACIONS ENERGÈTIQUES DELS HABITATGES

A continuació es mostra la distribució d'habitatges en funció de les seves qualificacions energètiques per consum d'energia primària i per emissions de CO₂. La primera fa referència a la demanda energètica de fred i calor de l'edifici, i per tant ens dóna una idea de la eficiència dels seus tancaments. En la segona també es té en compte amb quin tipus de tecnologia de generació de calor i fred compta l'habitatge i el seu rendiment.

Pel que fa a la demanda d'energia primària aquesta és la distribució:

Qualificació per energia primària	A	B	C	D	E	F	G
Barberà del Vallès	0	0	7	81	448	117	96
Cerdanyola del Vallès	1	6	29	135	1.095	305	348
Montcada i Reixac	0	1	9	72	422	184	201
TOTAL 3 MUNICIPIIS	1	7	45	288	1.965	606	645

Taula 35. Habitatges segons lletra de qualificació per energia primària. FONT: ICAEN



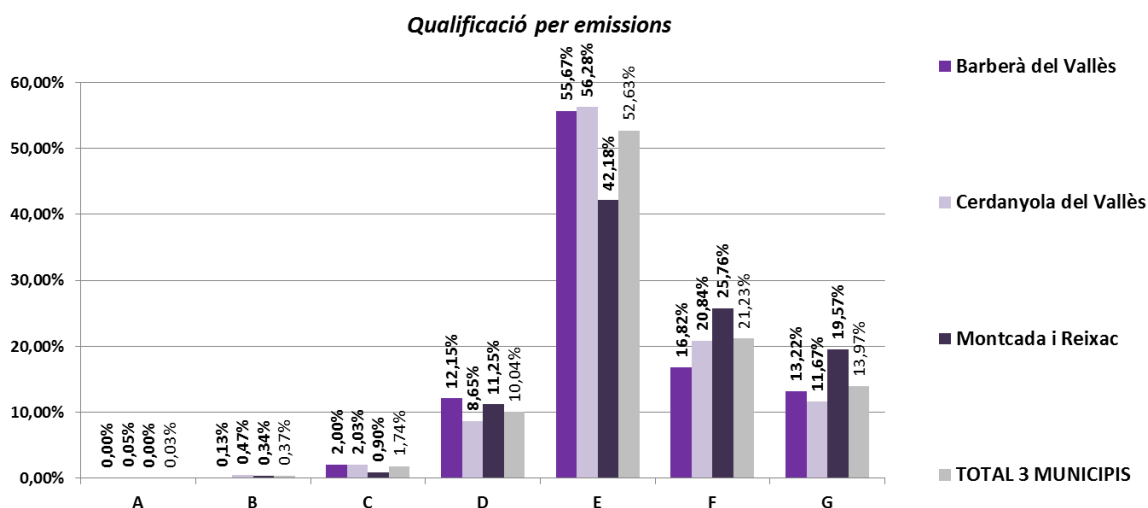
Gràfic 37 % D'habitatges segons lletra de qualificació per energia primària. FONT: ICAEN

La qualificació per energia primària majoritària és la lletra E en tots tres municipis, seguida de la G i la F. Habitatges amb lletres de la A a la C apareixen amb un % molt petit. Cal tenir en compte que tal i com s'ha comentat en apartats anteriors el parc d'habitatges dels municipis és majoritàriament anterior al 1979, amb la qual cosa és lògic que les qualificacions energètiques siguin baixes.

Els resultats són similars en el cas de la qualificació per emissions de CO₂, amb predomini de qualificacions de la E a la G.

Qualificació per emissions de CO ₂	A	B	C	D	E	F	G
Barberà del Vallès	0	1	15	91	417	126	99
Cerdanyola del Vallès	1	9	39	166	1.080	400	224
Montcada i Reixac	0	3	8	100	375	229	174
TOTAL 3 MUNICIPIIS	1	13	62	357	1.872	755	497

Taula 36 Habitatges segons lletra de qualificació per emissions de CO₂. FONT: ICAEN



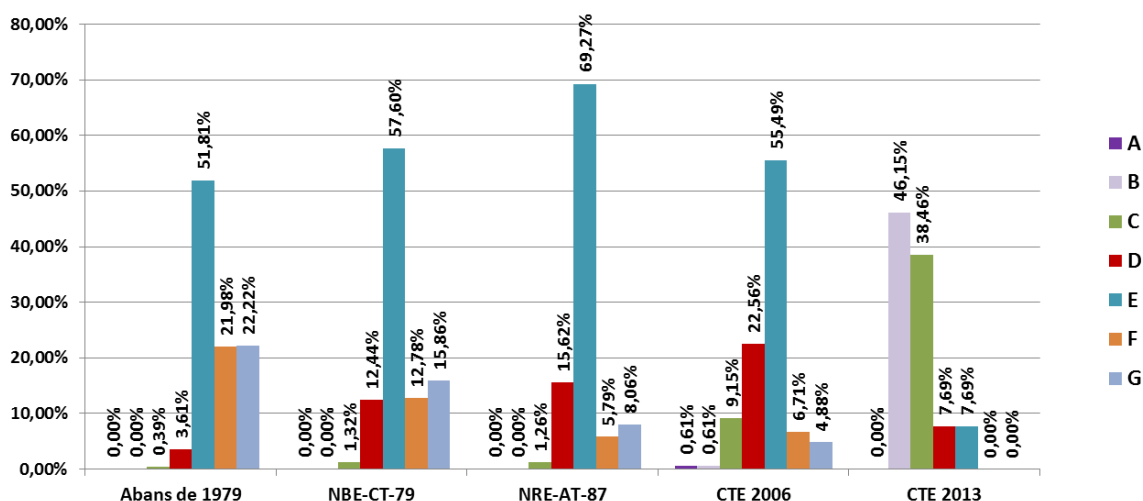
Gràfic 38 % D'habitatges segons lletra de qualificació per emissions de CO₂. FONT: ICAEN

A continuació es mostra la distribució per qualificacions segons normativa de construcció, en global per tots tres municipis i per cada municipi per separat:

Qualificació per energia primària segons normativa. 3 municipis	A	B	C	D	E	F	G
Abans de 1979	0	0	8	75	1.075	456	461
NBE-CT-79	0	0	12	113	523	116	144
NRE-AT-87	0	0	5	62	275	23	32
CTE 2006	1	1	15	37	91	11	8
CTE 2013	0	6	5	1	1	0	0
TOTAL	1	7	45	288	1.965	606	645

Taula 37 Qualificació per energia primària segons normativa. 3 municipis. FONT: ICAEN

Qualificacions per energia primària segons normativa. 3 municipis



Gràfic 39 Qualificació per energia primària segons normativa. 3 municipis. FONT: ICAEN

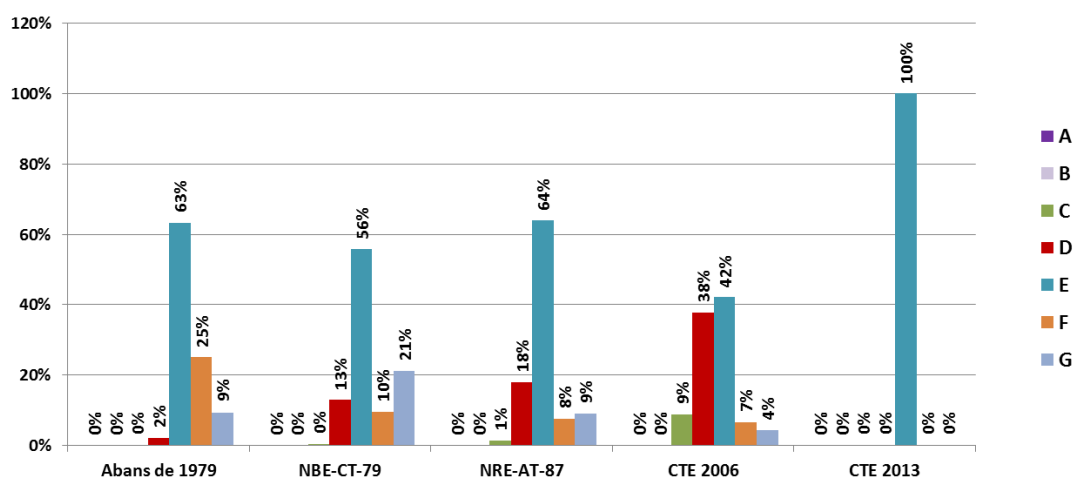
Es veu de manera clara com a mesura que les normatives de construcció exigeixen més en matèria d'eficiència energètica les qualificacions energètiques dels habitatges milloren, i comencen a guanyar pes els habitatges amb lletres de la A a la C, mentre que les lletres de la D a la G en perden. El mateix s'observa en els tres municipis per separat.

A Barberà del Vallès s'observa el cas d'un habitatge amb normativa CTE 2013 i amb qualificació energètica E, que coincideix amb l'habitatge que no comptava amb energia solar tèrmica tot i ser obligat per normativa vist en l'apartat anterior, raó per la qual la qualificació energètica és tan baixa. Podria tractar-se de dades errònies i per tant no es consideraran significatives.

Qualificació per energia primària segons normativa. Barberà del Vallès	A	B	C	D	E	F	G
Abans de 1979	0	0	0	7	202	80	30
NBE-CT-79	0	0	1	31	134	23	51
NRE-AT-87	0	0	2	26	92	11	13
CTE 2006	0	0	4	17	19	3	2
CTE 2013	0	0	0	0	1	0	0
TOTAL	0	0	7	81	448	117	96

Taula 38 Qualificació per energia primària segons normativa. Barberà del Vallès. FONT: ICAEN

Qualificacions per energia primària segons normativa. Barberà del Vallès

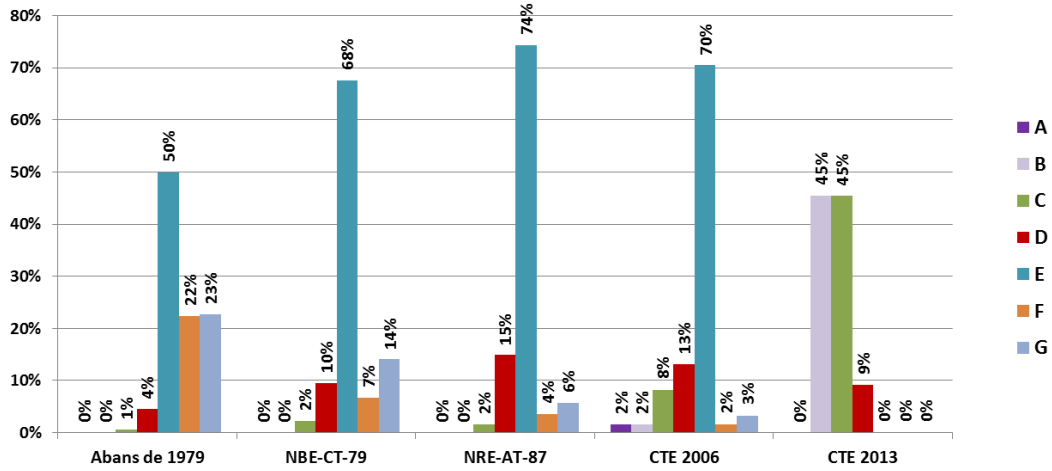


Gràfic 40 Qualificació per energia primària segons normativa. Barberà del Vallès. FONT: ICAEN

Qualificació per energia primària segons normativa. Cerdanyola del Vallès	A	B	C	D	E	F	G
Abans de 1979	0	0	6	53	594	266	270
NBE-CT-79	0	0	10	44	313	31	65
NRE-AT-87	0	0	3	29	145	7	11
CTE 2006	1	1	5	8	43	1	2
CTE 2013	0	5	5	1	0	0	0
TOTAL	1	6	29	135	1.095	305	348

Taula 39 Qualificació per energia primària segons normativa. Cerdanyola del Vallès. FONT: ICAEN

Qualificacions per energia primària segons normativa. Cerdanyola del Vallès

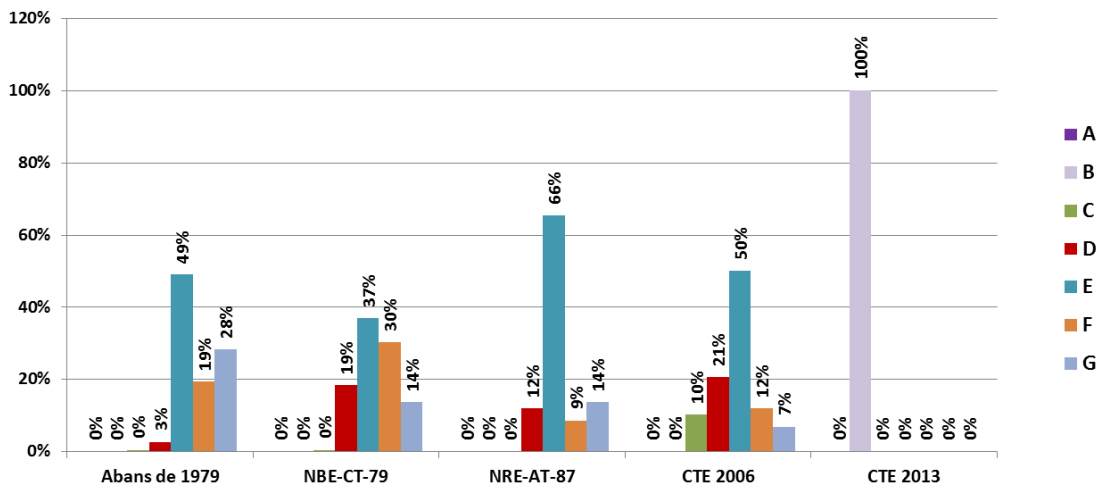


Gràfic 41 Qualificació per energia primària segons normativa. Cerdanyola del Vallès. FONT: ICAEN

Qualificació per energia primària segons normativa. Montcada i Reixac	A	B	C	D	E	F	G
Abans de 1979	0	0	2	15	279	110	161
NBE-CT-79	0	0	1	38	76	62	28
NRE-AT-87	0	0	0	7	38	5	8
CTE 2006	0	0	6	12	29	7	4
CTE 2013	0	1	0	0	0	0	0
TOTAL	0	1	9	72	422	184	201

Taula 40 Qualificació per energia primària segons normativa. Montcada i Reixac. FONT: ICAEN

Qualificacions per energia primària segons normativa. Montcada i Reixac



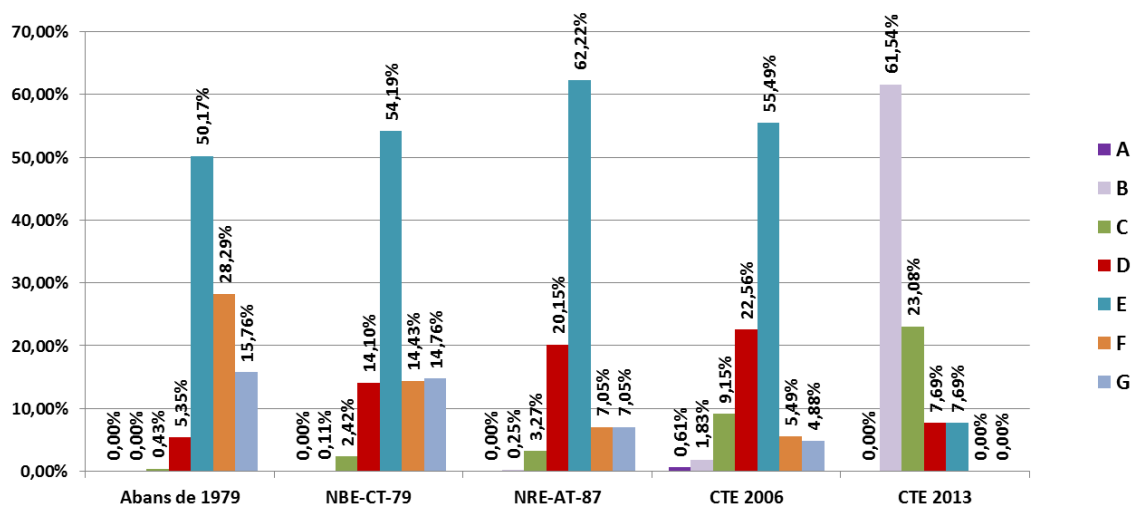
Gràfic 42 Qualificació per energia primària segons normativa. Montcada i Reixac. FONT: ICAEN

Les conclusions en les qualificacions per emissions en funció de la normativa de construcció són similars a les de les qualificacions per energia primària.

Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. 3 municipis	A	B	C	D	E	F	G
Abans de 1979	0	0	9	111	1041	587	327
NBE-CT-79	0	1	22	128	492	131	134
NRE-AT-87	0	1	13	80	247	28	28
CTE 2006	1	3	15	37	91	9	8
CTE 2013	0	8	3	1	1	0	0
TOTAL	1	13	62	357	1872	755	497

Taula 41 Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. 3 municipis. FONT: ICAEN

Qualificacions per emissions segons normativa. 3 municipis

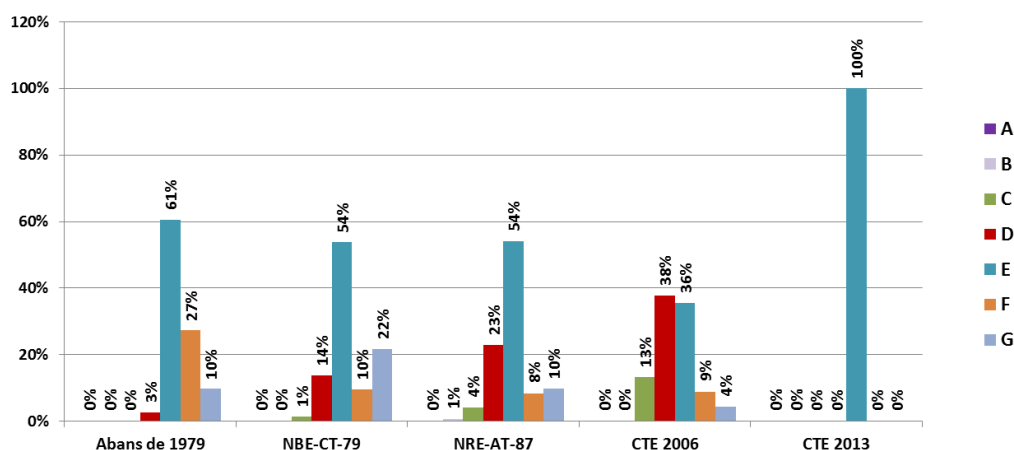


Gràfic 43 Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. 3 municipis. FONT: ICAEN

Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. Barberà del Vallès	A	B	C	D	E	F	G
Abans de 1979	0	0	0	8	193	87	31
NBE-CT-79	0	0	3	33	129	23	52
NRE-AT-87	0	1	6	33	78	12	14
CTE 2006	0	0	6	17	16	4	2
CTE 2013	0	0	0	0	1	0	0
TOTAL	0	1	15	91	417	126	99

Taula 42 Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. Barberà del Vallès. FONT: ICAEN

Qualificacions per emissions segons normativa. Barberà del Vallès

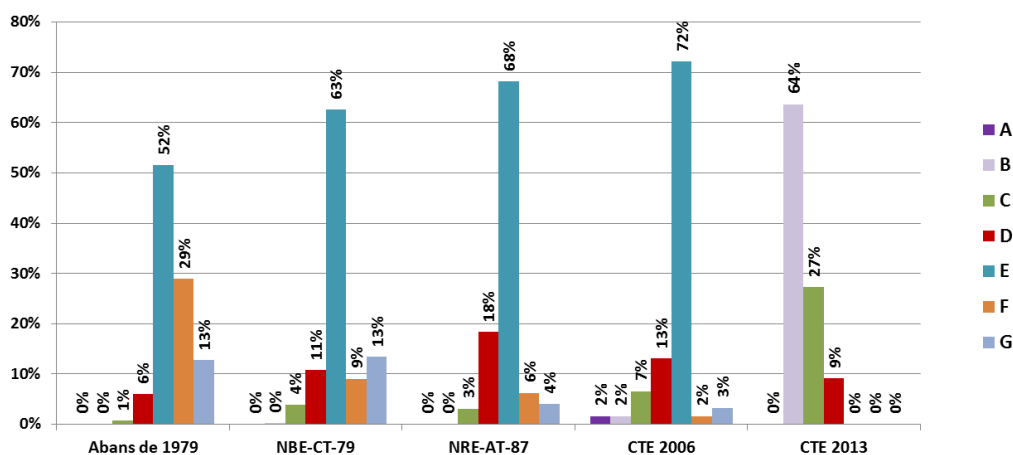


Gràfic 44 Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. Barberà del Vallès. FONT: ICAEN

Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. Cerdanyola del Vallès	A	B	C	D	E	F	G
Abans de 1979	0	0	8	71	613	345	152
NBE-CT-79	0	1	18	50	290	42	62
NRE-AT-87	0	0	6	36	133	12	8
CTE 2006	1	1	4	8	44	1	2
CTE 2013	0	7	3	1	0	0	0
TOTAL	1	9	39	166	1.080	400	224

Taula 43 Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. Cerdanyola del Vallès. FONT: ICAEN

Qualificacions per emissions segons normativa. Cerdanyola del Vallès

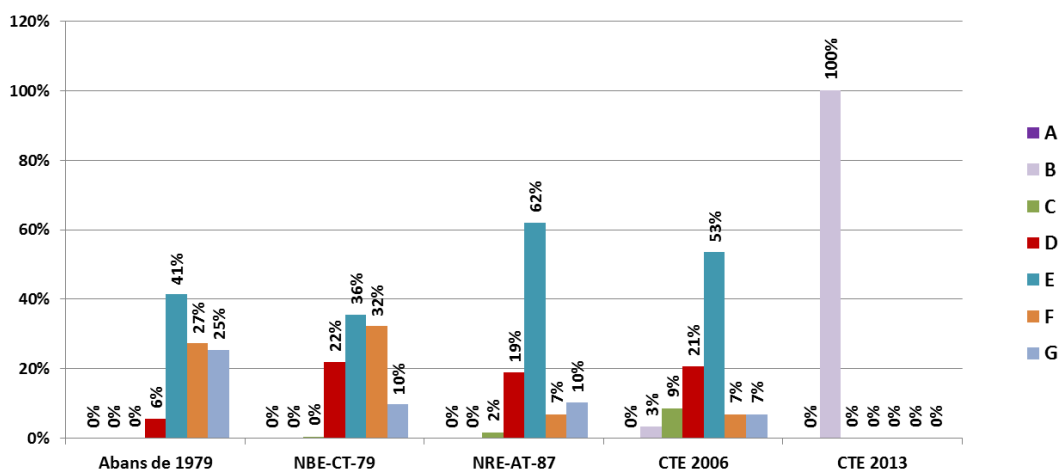


Gràfic 45 Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. Cerdanyola del Vallès. FONT: ICAEN

Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. Montcada i Reixac	A	B	C	D	E	F	G
Abans de 1979	0	0	1	32	235	155	144
NBE-CT-79	0	0	1	45	73	66	20
NRE-AT-87	0	0	1	11	36	4	6
CTE 2006	0	2	5	12	31	4	4
CTE 2013	0	1	0	0	0	0	0
TOTAL	0	3	8	100	375	229	174

Taula 44 Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. Montcada i Reixac. FONT: ICAEN

Qualificacions per emissions segons normativa. Montcada i Reixac



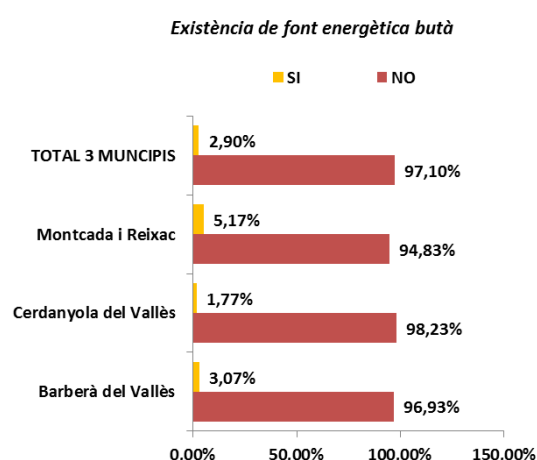
Gràfic 46 Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. Montcada i Reixac. FONT: ICAEN

4.8. FONTS ENERGÈTIQUES PER HABITATGES

En les següents taules i gràfiques es mostra en quina mesura s'utilitzen les diferents fonts energètiques en els habitatges analitzats. Tots els habitatges compten amb energia elèctrica i només un 73,4% compta amb gas natural. També s'utilitzen en molta menor mesura altres combustibles com el butà, el propà o el gasoil. La major part dels habitatges que compten amb butà com a font energètica van ser construïts abans de 1979. El mateix per al gasoil i el propà.

FONT ENERGÈTICA BUTÀ	NO	SI
Barberà del Vallès	726	23
Cerdanyola del Vallès	1.885	34
Montcada i Reixac	843	46
TOTAL 3 MUNICIPI	3.454	103

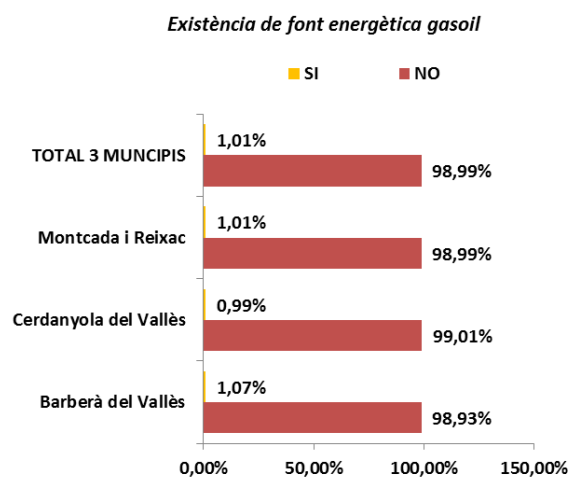
Taula 45 Habitatges amb font energètica butà.
FONT: ICAEN



Gràfic 47 Habitatges amb font energètica butà.
FONT: ICAEN

FONT ENERGÈTICA GASOIL	NO	SI
Barberà del Vallès	741	8
Cerdanyola del Vallès	1.900	19
Montcada i Reixac	880	9
TOTAL 3 MUNICIPI	3.521	36

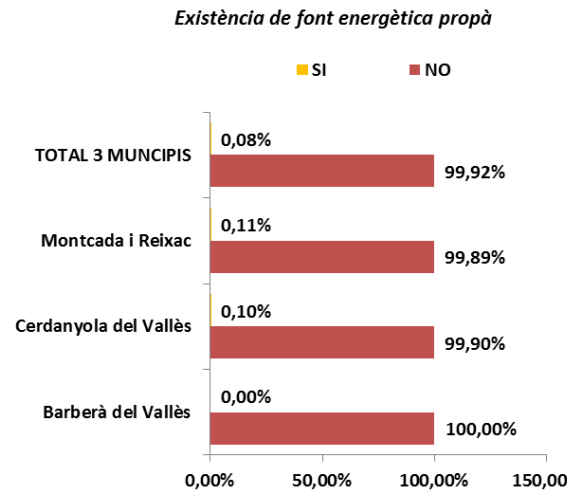
Taula 46 Habitatges amb font energètica gasoil.
FONT: ICAEN



Gràfic 48 Habitatges amb font energètica gasoil.
FONT: ICAEN

FONT ENERGÈTICA PROPÀ	NO	SI
Barberà del Vallès	749	0
Cerdanyola del Vallès	1.917	2
Montcada i Reixac	888	1
TOTAL 3 MUNICIPI	3.554	3

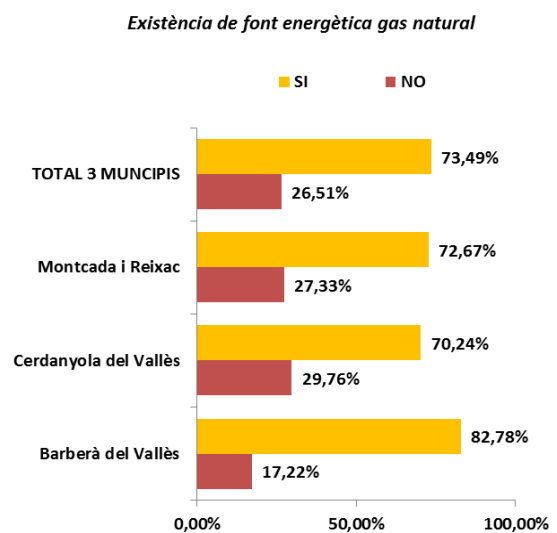
Taula 47 Habitatges amb font energètica propà.
FONT: ICAEN



Gràfic 49 Habitatges amb font energètica propà.
FONT: ICAEN

FONT ENERGÈTICA GAS NATURAL	NO	SI
Barberà del Vallès	129	620
Cerdanyola del Vallès	571	1.348
Montcada i Reixac	243	646
TOTAL 3 MUNICIPI	943	2.614

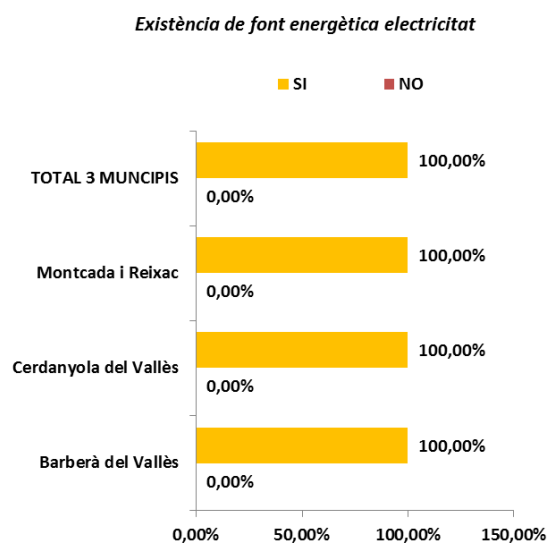
Taula 48 Habitatges amb font energètica gas natural.
FONT: ICAEN



Gràfic 50 Habitatges amb font energètica gas natural.
FONT: ICAEN

FONT ENERGÈTICA ELECTRICITAT	NO	SI
Barberà del Vallès	0	749
Cerdanyola del Vallès	0	1.919
Montcada i Reixac	0	889
TOTAL 3 MUNICIPI	0	3.557

Taula 49 Habitatges amb font energètica electricitat.
FONT: ICAEN



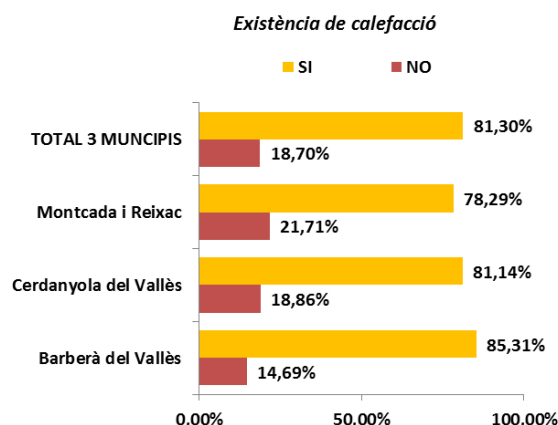
Gràfic 51 Habitatges amb font energètica electricitat.
FONT: ICAEN

4.9. CALEFACCIÓ I AIRE CONDICIONAT EN ELS HABITATGES

Pel que fa als serveis dels habitatges encara prop d'un 20% dels habitatges no compten amb sistemes de calefacció integrats en l'habitatge, i un 66% no compta amb aire condicionat. La tendència és que els habitatges compten amb calefacció a mesura que l'any de construcció és més recent, però encara es detecten habitatges pertanyents a la normatives CTE2006 i CTE 2013 que no compten amb aquest servei. El mateix passa amb l'existència de l'aire condicionat però el % d'habitatges construïts en els últims 10 anys sense aquest servei encara és gran.

EXISTÈNCIA DE CALEFACCIÓ	NO	SI
Barberà del Vallès	110	639
Cerdanyola del Vallès	362	1.557
Montcada i Reixac	193	696
TOTAL 3 MUNICIPI	665	2.892

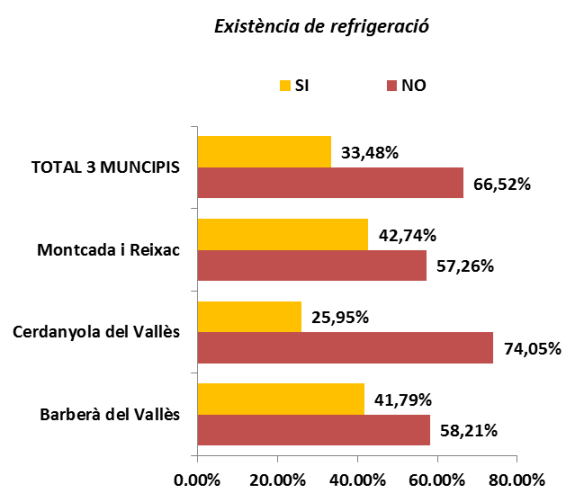
Taula 50 Habitatges amb calefacció.
FONT: ICAEN



Gràfic 52 Habitatges amb calefacció.
FONT: ICAEN

EXISTÈNCIA D'AIRE CONDICIONAT	NO	SI
Barberà del Vallès	436	313
Cerdanyola del Vallès	1.421	498
Montcada i Reixac	509	380
TOTAL 3 MUNICIPI	2.366	1.191

Taula 51 Habitatges amb aire condicionat.
FONT: ICAEN

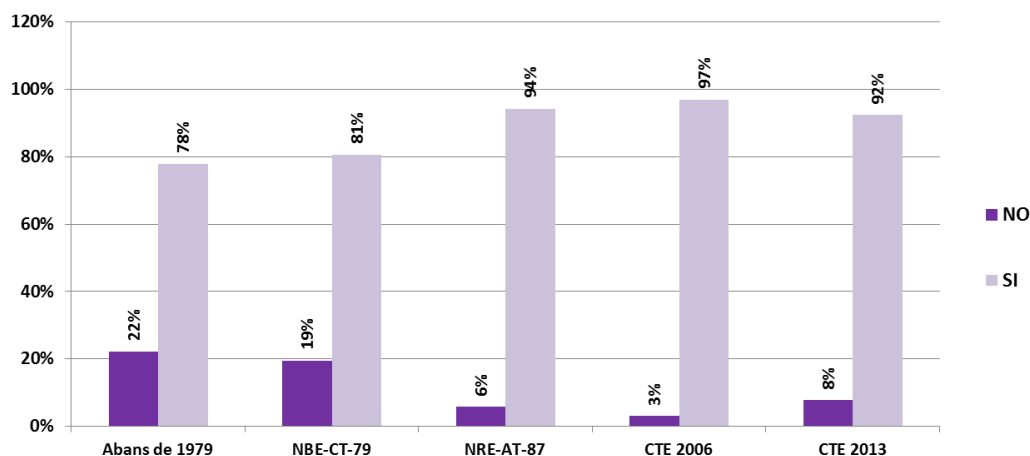


Gràfic 53 Habitatges amb aire condicionat.
FONT: ICAEN

EXISTÈNCIA DE CALEFACCIÓ SEGONS NORMATIVA DE CONSTRUCCIÓ. 3 MUNICIPIS	Abans de 1979	NBE-CT-79	NRE-AT-87	CTE 2006	CTE 2013
NO	459	177	23	5	1
SI	1.616	731	374	159	12

Taula 52 Existència de calefacció segons normativa de construcció. 3 Municipis. FONT. ICAEN

Existència de calefacció segons normativa de construcció

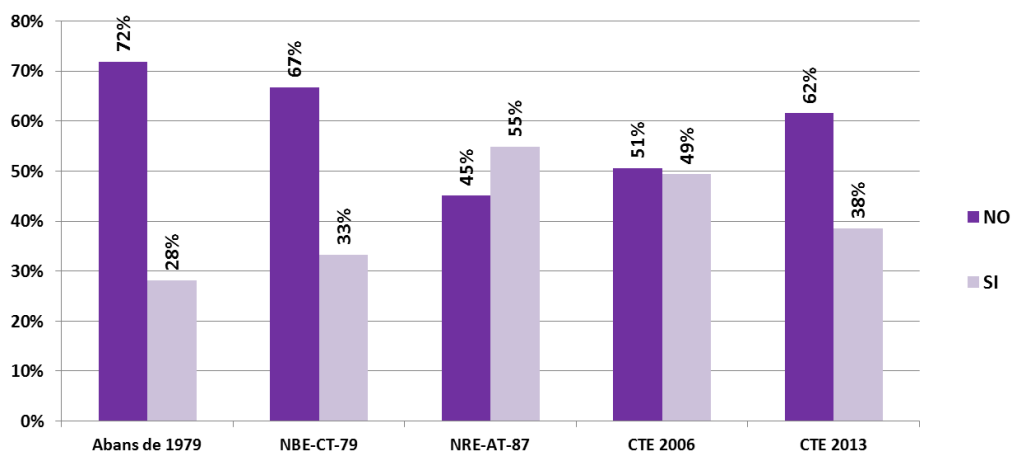


Gràfic 54 Existència de calefacció segons normativa de construcció. 3 Municipis. FONT. ICAEN

EXISTÈNCIA D'AIRE CONDICIONAT SEGONS NORMATIVA DE CONSTRUCCIÓ. 3 MUNICIPIS	Abans de 1979	NBE-CT-79	NRE-AT-87	CTE 2006	CTE 2013
NO	1.490	606	179	83	8
SI	585	302	218	81	5

Taula 53 Existència d'aire condicionat segons normativa de construcció. 3 Municipis. FONT. ICAEN

Existència de refrigeració segons normativa de construcció



Gràfic 55 Existència d'aire condicionat segons normativa de construcció. 3 Municipis. FONT. ICAEN

4.10. CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA DELS HABITATGES

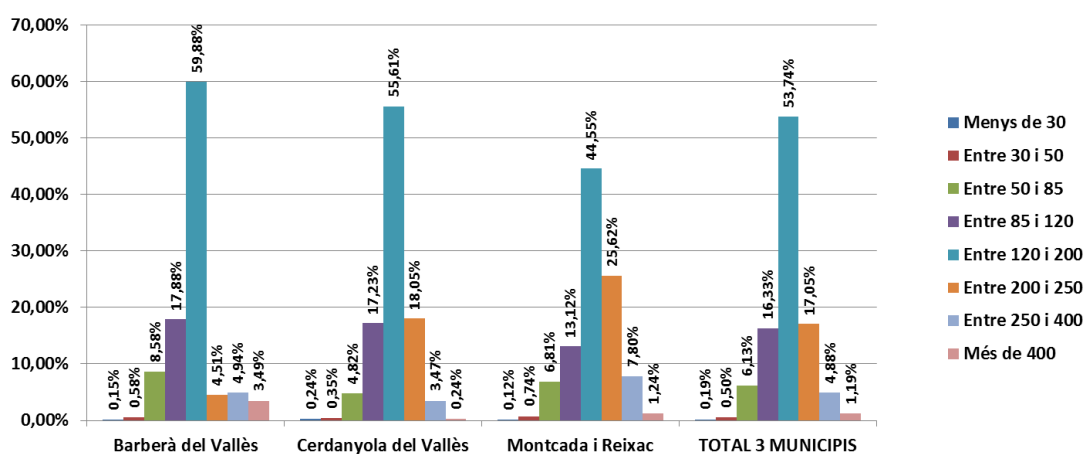
En les taules i gràfics següents es mostra el nombre d'habitatges que es troben dins dels diferents rangs de consum d'energia primària per unitat de superfície. Se separen els habitatges segons si es tracta d'habitatges unifamiliars o d'habitatges en bloc d'habitatges, ja que el consum dels primers sol ser major. Cal tenir en compte que aquestes dades són les extrems dels certificats energètics, amb la qual cosa reflecteixen el consum teòric de l'habitatge, segons uns criteris de confort i hores d'ús establertes. En el certificat energètic no queda reflectit quin ús de l'energia fan els ocupants de l'habitatge.

El rang d'energia primària amb més pes és el que es troba entre 120 i 200 kWh/m² en el cas d'habitatges en bloc d'habitatges, per tots tres municipis. En el cas d'habitatges unifamiliars també el rang amb més pes és entre 120 i 200 kWh/m², excepte el cas de Montcada i Reixac que és entre 200 i 250 kWh/m².

RANG DE CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA (HABITATGES EN BLOC D'HABITATGES) kWh/m ²	Menys de 30	Entre 30 i 50	Entre 50 i 85	Entre 85 i 120	Entre 120 i 200	Entre 200 i 250	Entre 250 i 400	Més de 400
Barberà del Vallès	1	4	59	123	412	31	34	24
Cerdanyola del Vallès	4	6	82	293	946	307	59	4
Montcada i Reixac	1	6	55	106	360	207	63	10
TOTAL 3 MUNICIPIIS	6	16	196	522	1.718	545	156	38

Taula 54 Rang de consum d'energia primària en habitatges en bloc d'habitatges. FONT: ICAEN

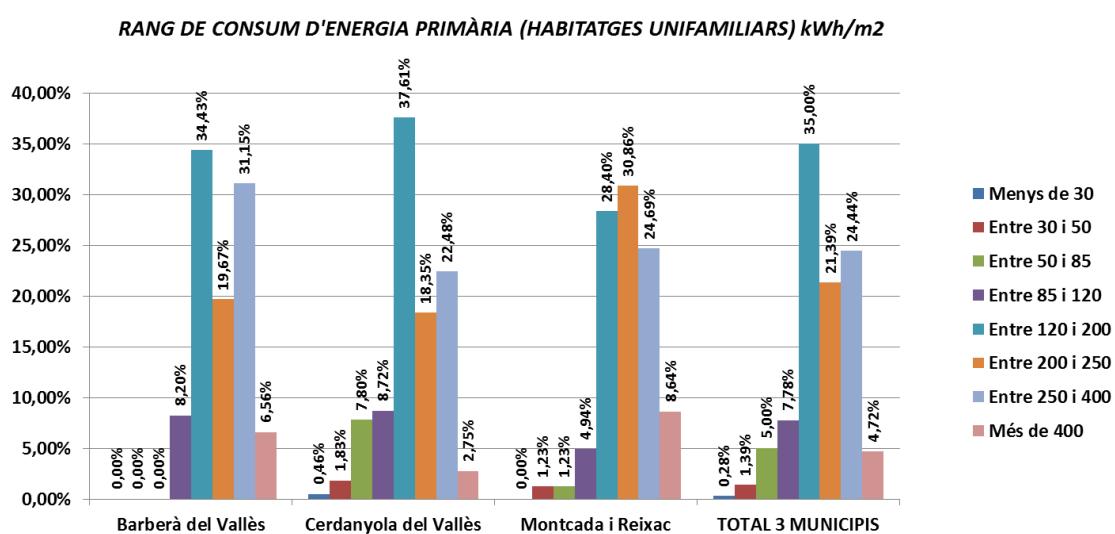
RANG DE CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA (HABITATGES EN BLOC D'HABITATGES) kWh/m²



Gràfic 56 Rang de consum d'energia primària en habitatges en bloc d'habitatges. FONT: ICAEN

RANG DE CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA (HABITATGES UNIFAMILIARS) kWh/m ²	Menys de 30	Entre 30 i 50	Entre 50 i 85	Entre 85 i 120	Entre 120 i 200	Entre 200 i 250	Entre 250 i 400	Més de 400
Barberà del Vallès	0	0	0	5	21	12	19	4
Cerdanyola del Vallès	1	4	17	19	82	40	49	6
Montcada i Reixac	0	1	1	4	23	25	20	7
TOTAL 3 MUNICIPIIS	1	5	18	28	126	77	88	17

Taula 55 Rang de consum d'energia primària en habitatges unifamiliars. FONT: ICAEN

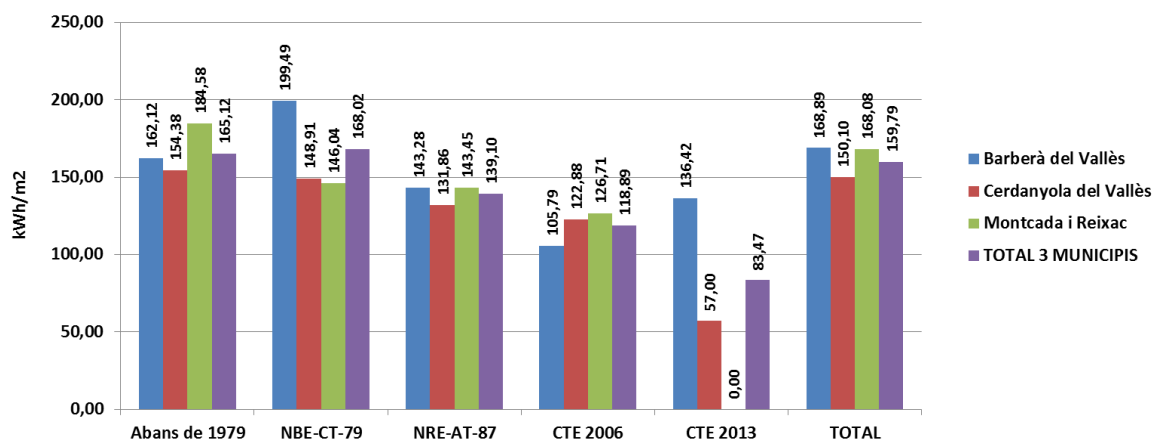


Gràfic 57 Rang de consum d'energia primària en habitatges unifamiliars. FONT: ICAEN

L'energia primària promig per municipi i per normativa de construcció és mostra a continuació. De nou s'observa com el consum d'energia primària disminueix a mesura que els habitatges es construeixen en base a normatives de construcció més recents. En el cas d'habitatges en bloc d'habitatges Barberà del Vallès és el municipi amb un promig de consum d'energia primària per m² més elevat, i en el cas d'habitatges unifamiliars, Montcada i Reixac.

PROMIG DE CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA (HABITATGES EN BLOC D'HABITATGES) kWh/m ²	Abans de 1979	NBE-CT-79	NRE-AT-87	CTE 2006	CTE 2013	TOTAL
Barberà del Vallès	162,12	199,49	143,28	105,79	136,42	168,89
Cerdanyola del Vallès	154,38	148,91	131,86	122,88	57,00	150,10
Montcada i Reixac	184,58	146,04	143,45	126,71	-	168,08
TOTAL 3 MUNICIPIIS	165,12	168,02	139,10	118,89	83,47	159,79

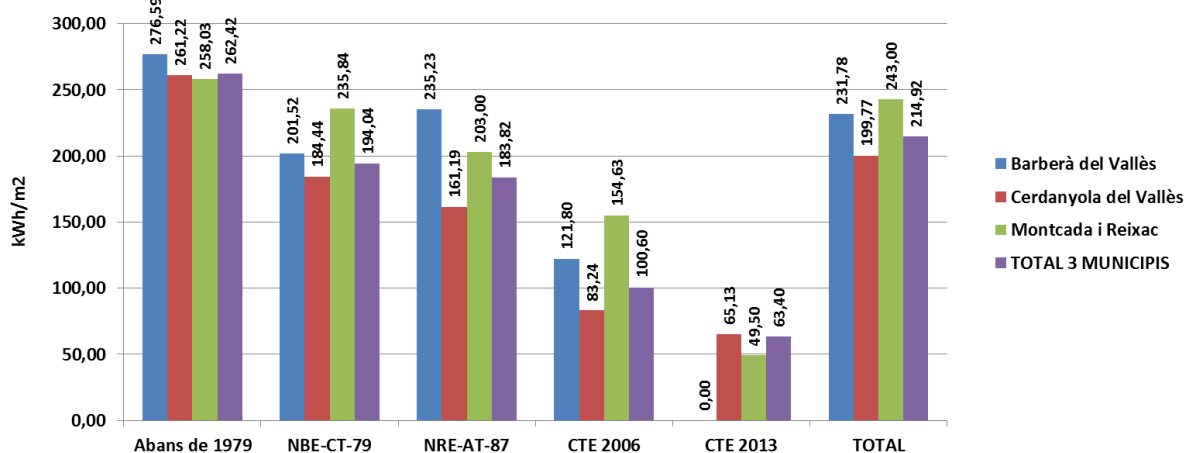
Taula 56 Promig de consum d'energia primària en habitatges en bloc d'habitatges segons normativa. FONT: ICAEN

PROMIG DE CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA (HABITATGES EN BLOC D'HABITATGES) kWh/m²

Gràfic 58 Promig de consum d'energia primària en habitatges en bloc d'habitatges segons normativa. FONT: ICAEN

PROMIG DE CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA (HABITATGES UNIFAMILIARS) kWh/m ²	Abans de 1979	NBE-CT-79	NRE-AT-87	CTE 2006	CTE 2013	TOTAL
Barberà del Vallès	276,59	201,52	235,23	121,80	-	231,78
Cerdanyola del Vallès	261,22	184,44	161,19	83,24	65,13	199,77
Montcada i Reixac	258,03	235,84	203,00	154,63	49,50	243,00
TOTAL 3 MUNICIPIIS	262,42	194,04	183,82	100,60	63,40	214,92

Taula 57 Promig de consum d'energia primària en habitatges unifamiliars i segons normativa. FONT: ICAEN

PROMIG DE CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA (HABITATGES EN BLOC D'HABITATGES) kWh/m²

Gràfic 59 Promig de consum d'energia primària en habitatges unifamiliars i segons normativa. FONT: ICAEN

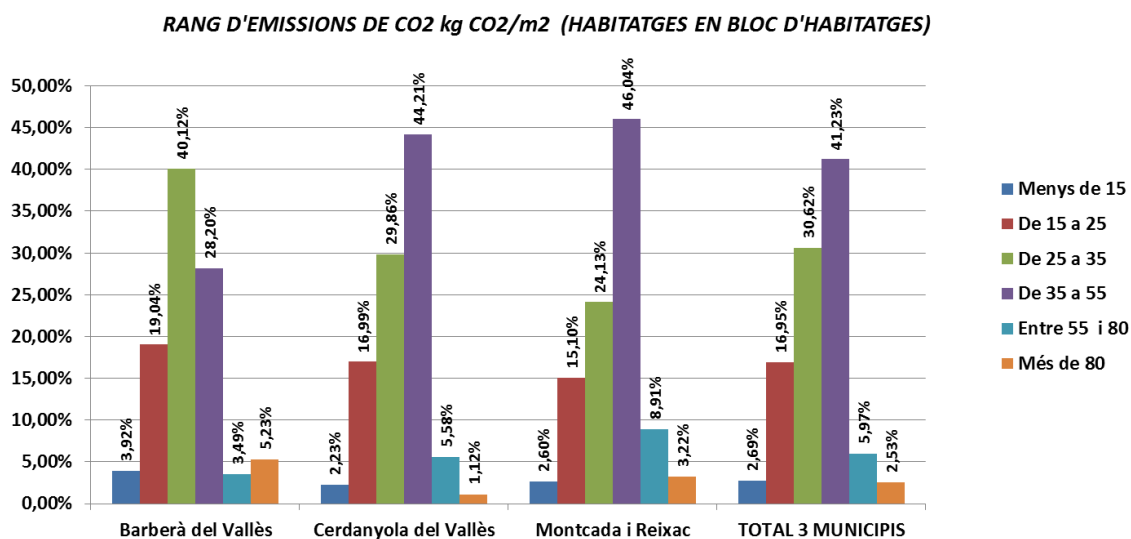
4.11. EMISSIONS DE CO2 DELS HABITATGES

En les taules i gràfics següents es mostra el nombre d'habitatges que es troben dins dels diferents rangs d'emissions de CO₂ per unitat de superfície. Se separen els habitatges segons si es tracta d'habitatges unifamiliars o d'habitatges en bloc d'habitatges com en l'apartat anterior.

El rang d'emissions de CO₂ amb més pes és el que es troba entre 35 i 55 kg/m² en el cas d'habitatges unifamiliars, per tots tres municipis. En el cas d'habitatges en bloc d'habitatges també el rang amb més pes és entre 35 i 55 kg/m², excepte el cas de Barberà del Vallès que és entre 25 i 35 kg/m²

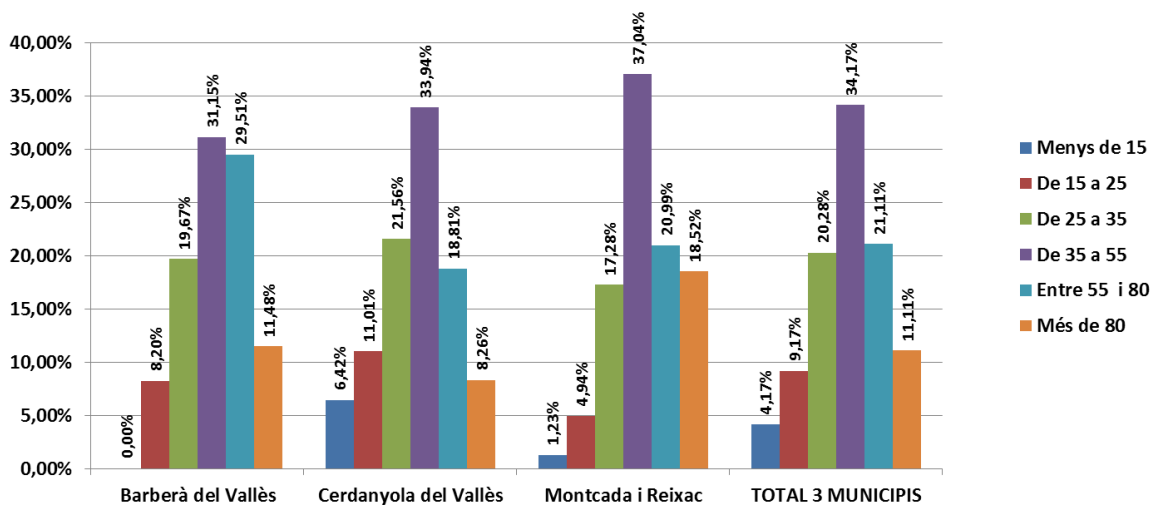
RANG D'EMISSIONS DE CO ₂ kg CO ₂ /m ² (HABITATGES EN BLOC D'HABITATGES)	Menys de 15	De 15 a 25	De 25 a 35	De 35 a 55	Entre 55 i 80	Més de 80
Barberà del Vallès	27	131	276	194	24	36
Cerdanyola del Vallès	38	289	508	752	95	19
Montcada i Reixac	21	122	195	372	72	26
TOTAL 3 MUNICIPIS	86	542	979	1.318	191	81

Taula 58 Rang d'emissions de CO₂ en habitatges en bloc d'habitatges. FONT: ICAEN



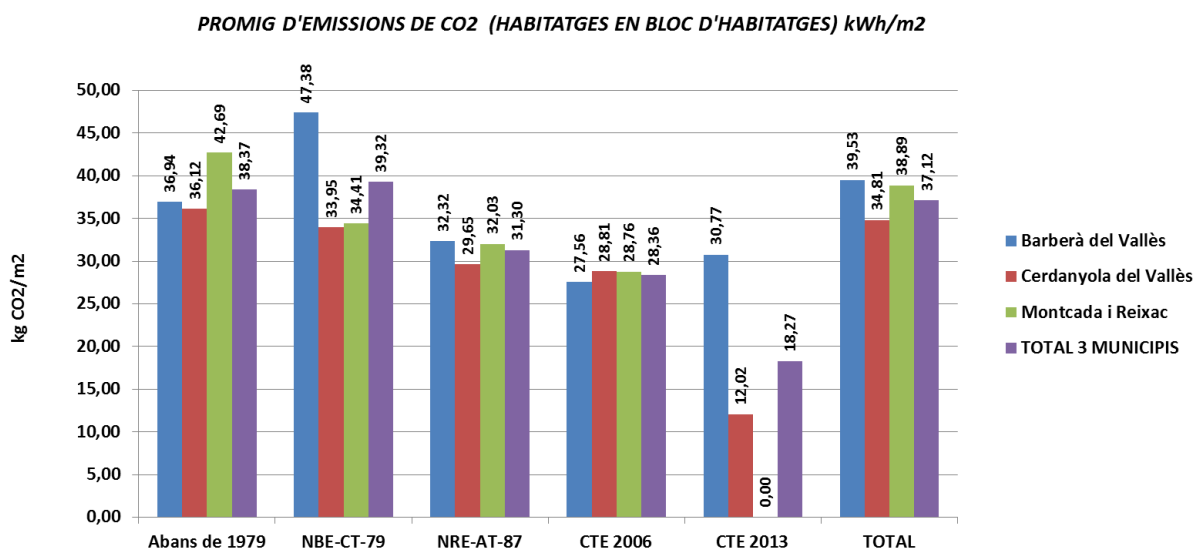
Gràfic 60 Rang d'emissions de CO₂ en habitatges en bloc d'habitatges. FONT: ICAEN

RANG D'EMISSIONS DE CO ₂ kg CO ₂ /m ² (HABITATGES UNIFAMILIARS)	Menys de 15	De 15 a 25	De 25 a 35	De 35 a 55	Entre 55 i 80	Més de 80
Barberà del Vallès	0	5	12	19	18	7
Cerdanyola del Vallès	14	24	47	74	41	18
Montcada i Reixac	1	4	14	30	17	15
TOTAL 3 MUNICIPIIS	15	33	73	123	76	40

Taula 59 Rang d'emissions de CO₂ en habitatges unifamiliars. FONT: ICAENRANG D'EMISSIONS DE CO₂ kg CO₂/m² (HABITATGES UNIFAMILIARS)Gràfic 61 Rang d'emissions de CO₂ en habitatges unifamiliars. FONT: ICAEN

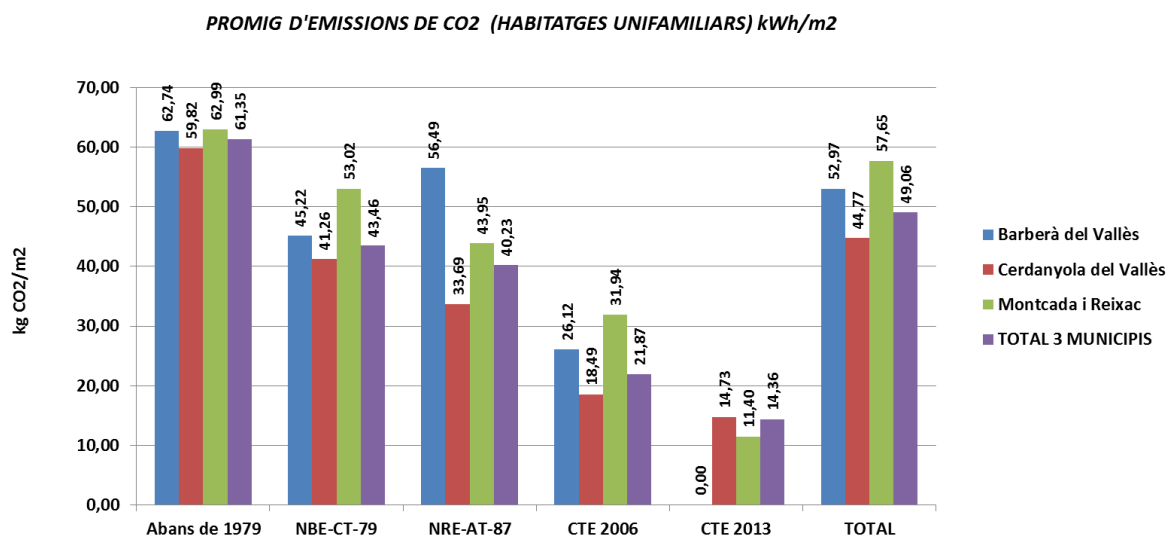
Les emissions de CO₂ promig per municipi i per normativa de construcció és mostra a continuació. De nou s'observa com les emissions de CO₂ disminueixen a mesura que els habitatges es construeixen en base a normatives de construcció més recents. En el cas d'habitatges en bloc d'habitatges Barberà del Vallès és el municipi amb un promig d'emissions per m² més elevat, i en el cas d'habitatges unifamiliars, Montcada i Reixac.

PROMIG D'EMISSIONS DE CO ₂ (HABITATGES EN BLOC D'HABITATGES) kWh/m ²	Abans de 1979	NBE-CT-79	NRE-AT-87	CTE 2006	CTE 2013	TOTAL
Barberà del Vallès	36,94	47,38	32,32	27,56	30,77	39,53
Cerdanyola del Vallès	36,12	33,95	29,65	28,81	12,02	34,81
Montcada i Reixac	42,69	34,41	32,03	28,76	-	38,89
TOTAL 3 MUNICIPIS	38,37	39,32	31,30	28,36	18,27	37,12

Taula 60 Promig d'emissions de CO₂ en habitatges en bloc d'habitatges i segons normativa. FONT: ICAENGràfic 62 Promig d'emissions de CO₂ en habitatges en bloc d'habitatges i segons normativa. FONT: ICAEN

PROMIG D'EMISSIONS DE CO ₂ (HABITATGES UNIFAMILIARS) kWh/m ²	Abans de 1979	NBE-CT-79	NRE-AT-87	CTE 2006	CTE 2013	TOTAL
Barberà del Vallès	62,74	45,22	56,49	26,12	-	52,97
Cerdanyola del Vallès	59,82	41,26	33,69	18,49	14,73	44,77
Montcada i Reixac	62,99	53,02	43,95	31,94	11,40	57,65
TOTAL 3 MUNICIPIS	61,35	43,46	40,23	21,87	14,36	49,06

Taula 61 Promig d'emissions de CO₂ en habitatges unifamiliars i segons normativa. FONT: ICAEN



Gràfic 63 Promig d'emissions de CO₂ en habitatges unifamiliars i segons normativa. FONT: ICAEN

5. ANÀLISI DELS CONEIXEMENTS EN MATÈRIA D'ENERGIA DE LA POBLACIÓ

A continuació es mostren els resultats obtinguts de les enquestes realitzades als habitatges de les promocions de l'IMPSOL. L'enquesta s'adjunta en l'ANNEX 1.

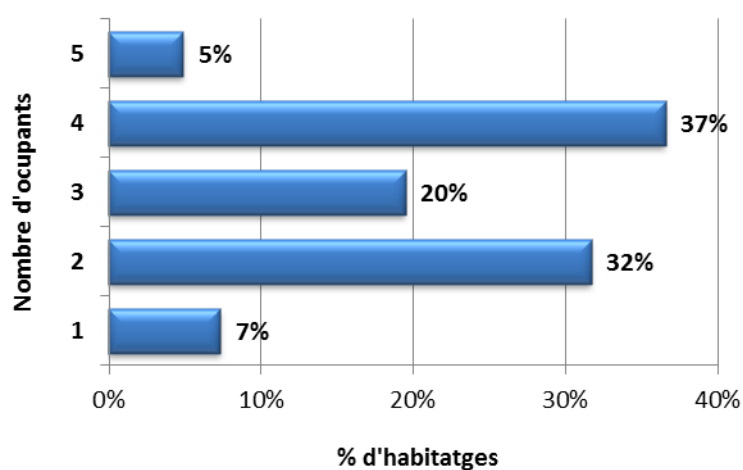
5.1. CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS HABITATGES ENQUESTATS

HABITATGES ENQUESTATS	
BARBERÀ DEL VALLÈS	10
CERDANYOLA DEL VALLÈS	20
MONTCADA I REIXAC	11
TOTAL	41

Taula 62 Habitatges enquestats

NOMBRE D'OCUPANTS	BARBERA DEL VALLÈS	CERDANYOLA DEL VALLÈS	MONTCADA I REIXACH	TOTAL
1	2	1	0	3
2	1	8	4	13
3	2	1	5	8
4	5	8	2	15
5	0	2	0	2

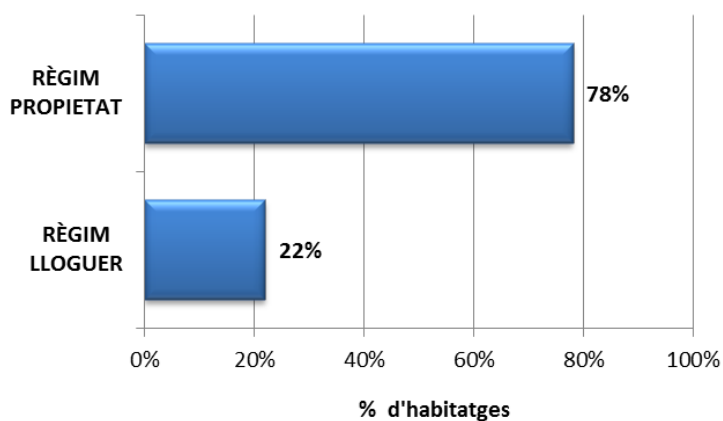
Taula 63 Nombre d'ocupants dels edificis enquestats



Gràfic 64 Nombre d'ocupants dels edificis enquestats

RÈGIM ÚS	RÈGIM LLOGUER	RÈGIM PROPIETAT
BARBERA DEL VALLÈS	0	10
CERDANYOLA DEL VALLÈS	5	15
MONTCADA I REIXAC	4	7
TOTAL	9	32

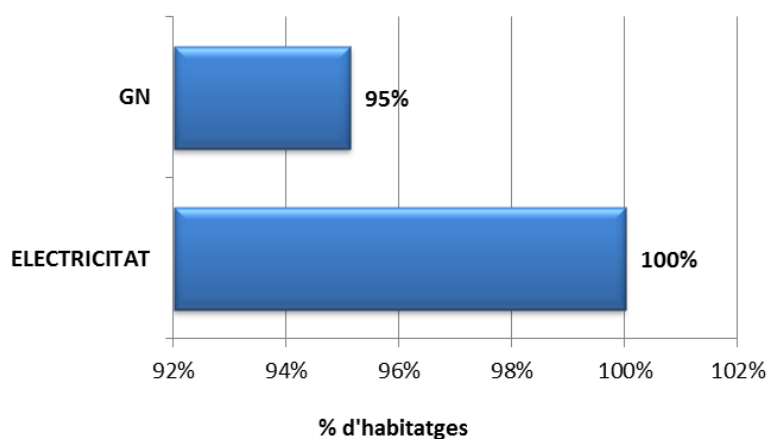
Taula 64 Règim d'ús dels habitatges enquestats



Gràfic 65 Règim d'ús dels habitatges enquestats

FONTS ENERGÈTIQUES	ELECTRICITAT	GN
BARBERA DEL VALLÈS	10	8
CERDANYOLA DEL VALLÈS	20	20
MONTCADA I REIXAC	11	11
TOTAL	41	39

Taula 65 Fonts energètiques del habitatges enquestats



Gràfic 66 Fonts energètiques del habitatges enquestats

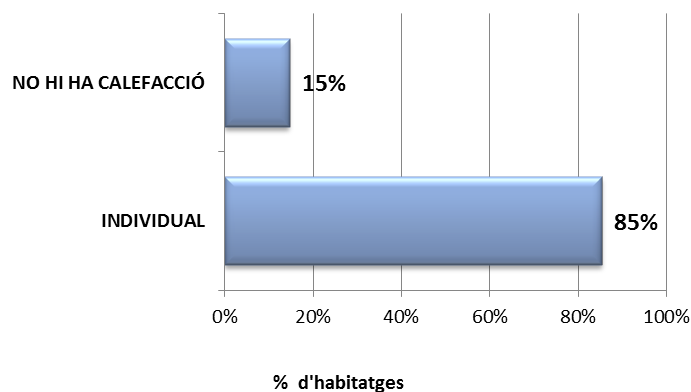
El % d'habitatges enquestats que compta amb gas natural és més elevat que la mitjana obtinguda en l'anàlisi dels habitatges amb certificat energètic (73,49%). No s'ha tingut en compte si els

habitatges compten amb energia solar tèrmica i/o solar fotovoltaica, degut a què les respostes dels enquestats eren incoherents. En la majoria dels casos els enquestats desconeixen si tenen plaques solars comunes a l'edifici, i no saben distingir si es tracta de plaques solars tèrmiques o fotovoltaïques. Altres comentaris que han fet alguns dels enquestats són que les plaques solars instal·lades no funcionen correctament.

5.2. ANÀLISI TÈCNIC I ÚS DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓ I L'ACS DELS HABITATGES ENQUESTATS

SISTEMA DE CALEFACCIÓ	INDIVIDUAL	NO HI HA CALEFACCIÓ
BARBERA DEL VALLÈS	9	1
CERDANYOLA DEL VALLÈS	20	0
MONTCADA I REIXAC	6	5
TOTAL	35	6

Taula 66 Sistema de calefacció en els habitatges enquestats



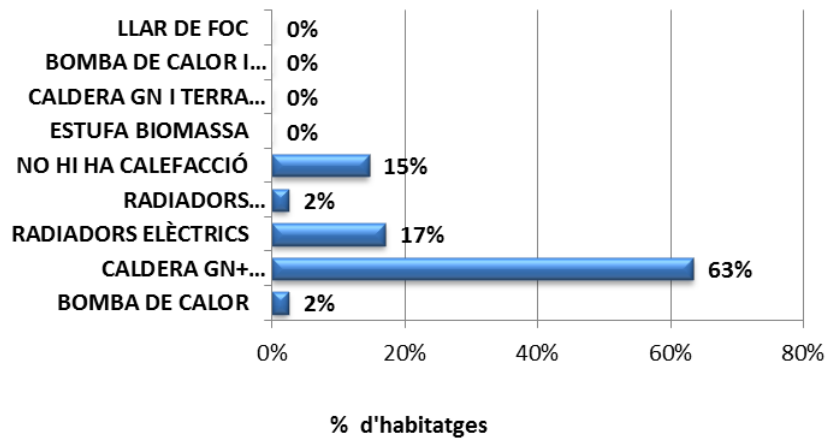
Gràfic 67 Sistema de calefacció en els habitatges enquestats

El % d'habitatges enquestats que compta amb calefacció és similar al valor obtingut a l'anàlisi dels habitatges amb certificat energètic (81,30%).

El sistema de calefacció més utilitzat és el de caldera de gas natural amb radiadors.

SISTEMA CALEFACCIÓ EQUIPAMENT	BOMBA DE CALOR	CALDERA GN+ RADIADORS	RADIADORS ELÈCTRICS	RADIADORS ELÈCTRICS+BOMBA DE CALOR	NO HI HA CALEFACCIÓ	ESTUFA BIOMASSA	CALDERA GN I TERRA RADIANT	BOMBA DE CALOR I TERRA RADIANT	LLAR DE FOC
BARBERA DEL VALLÈS	1	3	4	1	1	0	0	0	0
CERDANYOLA DEL VALLÈS	0	20	0	0	0	0	0	0	0
MONTCADA I REIXAC	0	3	3	0	5	0	0	0	0
TOTAL	1	26	7	1	6	0	0	0	0

Taula 67 Tecnologia de sistema de calefacció en els habitatges enquestats

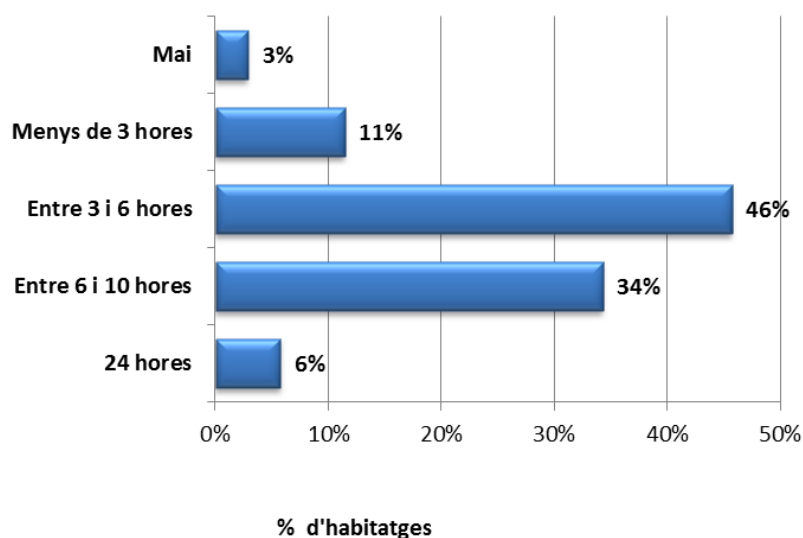


Gràfic 68 Taula 68 Tecnologia de sistema de calefacció en els habitatges enquestats

Pel que fa a l'ús de la calefacció la majoria dels enquestats encén la calefacció entre 3 i 6 hores al dia entre 20 i 21 graus de temperatura de consigna. Encara hi ha però casos en què la calefacció es manté encesa 24 hores o a més de 24 graus de temperatura de consigna.

HORES/DIA CALEFACCIÓ	24 hores	Entre 6 i 10 hores	Entre 3 i 6 hores	Menys de 3 hores	Mai
BARBERA DEL VALLÈS	0	0	5	3	1
CERDANYOLA DEL VALLÈS	2	8	9	1	0
MONTCADA I REIXAC	0	4	2	0	0
TOTAL	2	12	16	4	1

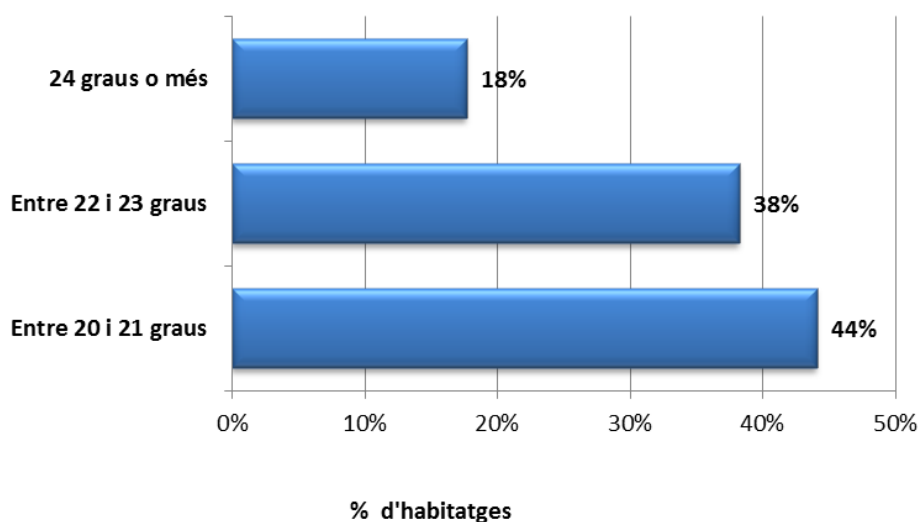
Taula 69 Hores/dia d'encesa de la calefacció en els habitatges enquestats



Gràfic 69 Hores/dia d'encesa de la calefacció en els habitatges enquestats

TEMPERATURA DE CONSIGNA	Entre 20 i 21 graus	Entre 22 i 23 graus	24 graus o més
BARBERA DEL VALLÈS	5	3	0
CERDANYOLA DEL VALLÈS	9	7	4
MONTCADA I REIXAC	1	3	2
TOTAL	15	13	6

Taula 70 Temperatura de consigna de la calefacció en els habitatges enquestats

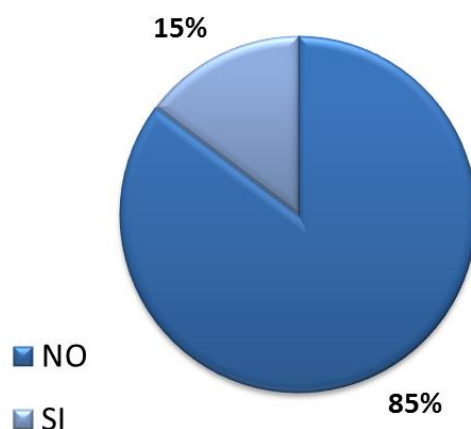


Gràfic 70 Temperatura de consigna de la calefacció en els habitatges enquestats

Una bona part dels enquestats, un 85%, assegura no mantenir la calefacció encesa a la nit o si marxa de casa per un període més i menys curt de temps. No obstant això, a la pregunta de si baixen la temperatura de consigna quan no estan a casa o a la nit també responen que no en un 74%, la qual cosa contrasta amb la resposta a la pregunta anterior. La creença de què el consum energètic si pares la calefacció és major que si la mantens encesa de manera constant és encara generalitzada.

MANTÉ LA CALEFACCIÓ ENCESA QUAN NO ESTÀ A CASA PER UN PERÍODE CURT DE TEMPS O A LA NIT?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	8	0
CERDANYOLA DEL VALLÈS	15	5
MONTCADA I REIXAC	6	0
TOTAL	29	5

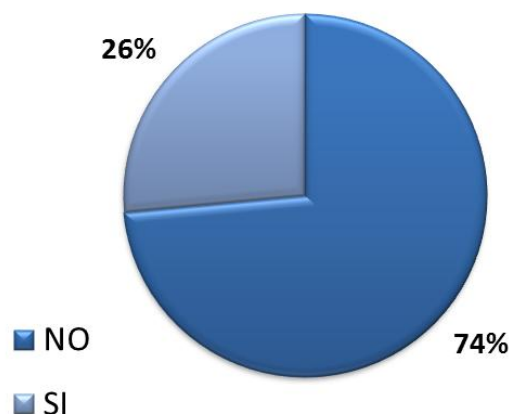
Taula 71 Ús eficient de la calefacció en els habitatges enquestats



Gràfic 71 Ús eficient de la calefacció en els habitatges enquestats

BAIXA LA TEMPERATURA DE CONSIGNA DE LA CALDERA A LA NIT O QUAN NO ESTÀ A CASA PER UN PERÍODE CURT DE TEMPS?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	8	0
CERDANYOLA DEL VALLÈS	11	9
MONTCADA I REIXAC	6	0
TOTAL	25	9

Taula 72 Ús eficient de la calefacció en els habitatges enquestats

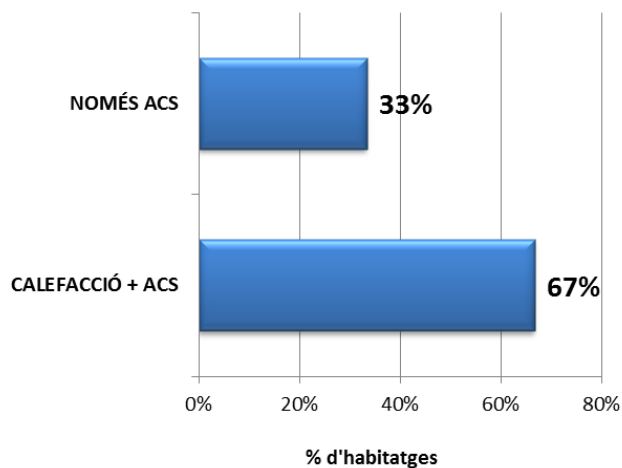


Gràfic 72 Ús eficient de la calefacció en els habitatges enquestats

Pel que fa a la tecnologia de la caldera, aquesta dona servei a la calefacció i a ACS en un 67% dels casos. En els casos en què la caldera no s'utilitza per l'ACS, el termo elèctric és la tecnologia emprada. Finalment, un 87% dels enquestats no saben quin tipus de caldera tenen, i per tant no saben si aquesta és o no eficient.

ÚS DE LA CALDERA	CALEFACCIÓ + ACS	NOMÉS ACS
BARBERA DEL VALLÈS	3	5
CERDANYOLA DEL VALLÈS	20	0
MONTCADA I REIXAC	3	8
TOTAL	26	13

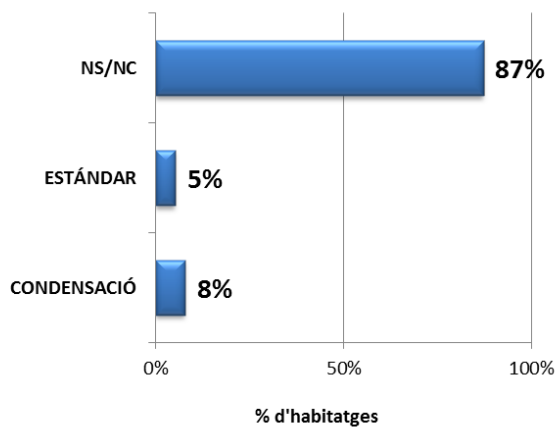
Taula 73 Ús de la caldera en els habitatges enquestats



Gràfic 73 Ús de la caldera en els habitatges enquestats

TIPUS DE CALDERA	CONDENSACIÓ	ESTÁNDAR	NS/NC
BARBERA DEL VALLÈS	0	0	8
CERDANYOLA DEL VALLÈS	3	1	16
MONTCADA I REIXAC	0	1	10
TOTAL	3	2	34

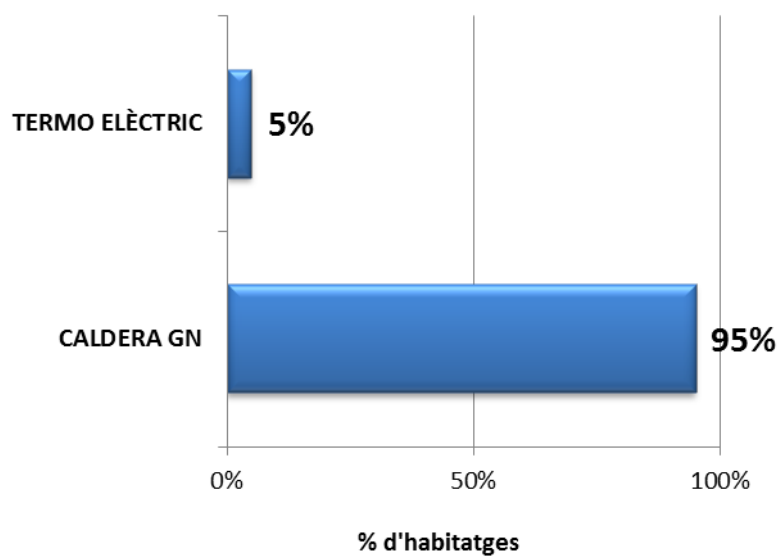
Taula 74 Tipus de caldera dels habitatges enquestats



Gràfic 74 Tipus de caldera dels habitatges enquestats

SISTEMA ACS	CALDERA GN	TERMO ELÈCTRIC
BARBERA DEL VALLÈS	8	2
CERDANYOLA DEL VALLÈS	20	0
MONTCADA I REIXAC	11	0
TOTAL	39	2

Taula 75 Sistema d'ACS dels habitatges enquestats



Gràfic 75 Sistema d'ACS dels habitatges enquestats

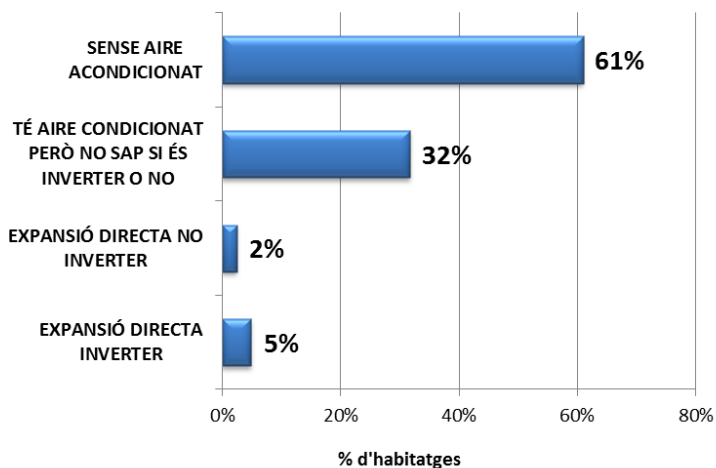
5.3. ANÀLISI TÈCNIC I ÚS DEL SISTEMA D'AIRE CONDICIONAT DELS HABITATGES ENQUESTATS

Un 61% dels habitatges enquestats no compta amb aire condicionat, la qual cosa concorda amb les dades obtingudes de l'anàlisi dels habitatges amb certificat energètic (66,52%). Dels habitatges amb aire condicionat, els usuaris una bona part desconeix si el seu sistema de climatització és o no invertir, així doncs, desconeix l'eficiència de l'equip.

En el cas que tinguin aire condicionat normalment només és per una o dues estances.

SISTEMA AIRE CONDICIONAT	EXPANSIÓ DIRECTA INVERTER	EXPANSIÓ DIRECTA NO INVERTER	TÉ AIRE CONDICIONAT PERÒ NO SAP SI ÉS INVERTER O NO	SENSE AIRE ACONDICIONAT
BARBERA DEL VALLÈS	0	0	6	4
CERDANYOLA DEL VALLÈS	1	1	5	13
MONTCADA I REIXAC	1	0	2	8
TOTAL	2	1	13	25

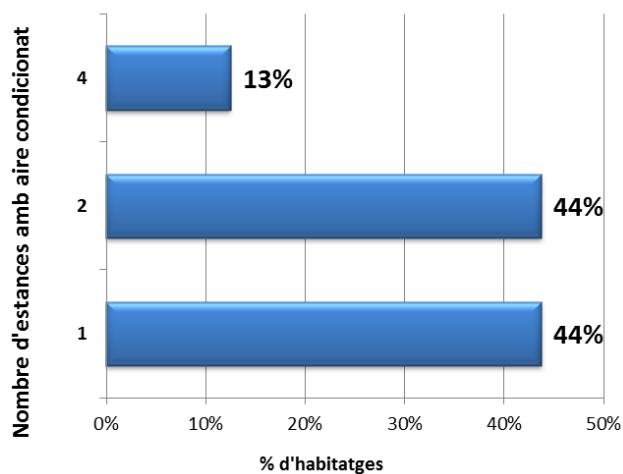
Taula 76 Sistema d'aire condicionat dels habitatges enquestats



Gràfic 76 Sistema d'aire condicionat dels habitatges enquestats

NOMBRE D'ESTANCES AMB AIRE ACONDICIONAT	1	2	4	NA
BARBERA DEL VALLÈS	3	2	1	4
CERDANYOLA DEL VALLÈS	3	3	1	13
MONTCADA I REIXAC	1	2	0	8
TOTAL	7	7	2	25

Taula 77 Nombre d'estances amb aire condicionat dels habitatges enquestats

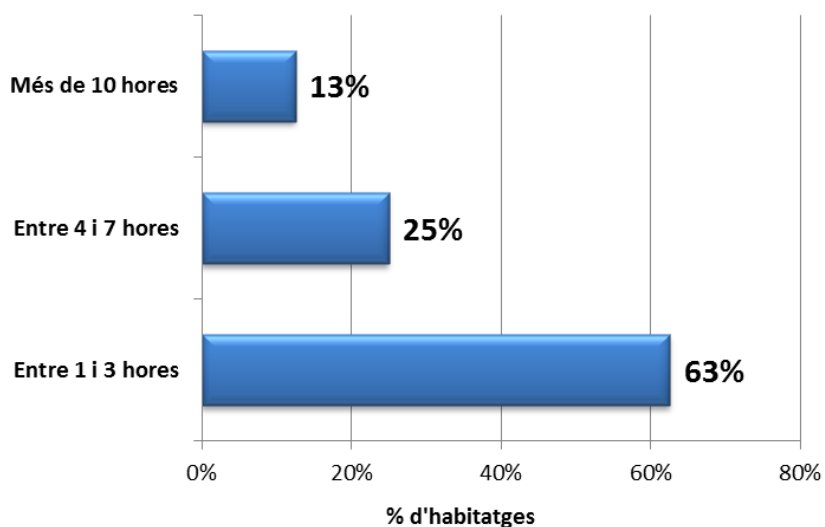


Gràfic 77 Nombre d'estances amb aire condicionat dels habitatges enquestats

Pel que fa a l'ús de l'aire condicionat la majoria dels enquestats l'encén entre 1 i 3 hores al dia i entre 22 i 23 graus de temperatura de consigna. Hi ha enquestats que programen una temperatura de consigna menor a 20 graus.

HORES/DIA FUNCIONAMENT AIRE CONDICIONAT	Entre 1 i 3 hores	Entre 4 i 7 hores	Més de 10 hores
BARBERA DEL VALLÈS	4	1	1
CERDANYOLA DEL VALLÈS	5	1	1
MONTCADA I REIXAC	1	2	
TOTAL	10	4	2

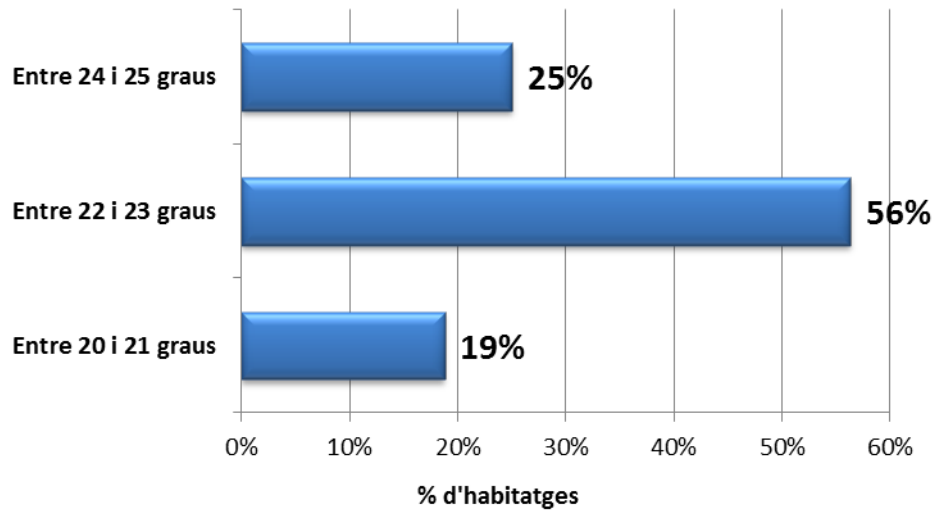
Taula 78 Hores de funcionament de l'aire condicionat en els habitatges enquestats



Gràfic 78 Hores de funcionament de l'aire condicionat en els habitatges enquestats

TEMPERATURA DE CONSIGNA DE L'AIRE CONDICIONAT	Entre 20 i 21 graus	Entre 22 i 23 graus	Entre 24 i 25 graus
BARBERA DEL VALLÈS	0	5	1
CERDANYOLA DEL VALLÈS	1	3	3
MONTCADA I REIXAC	2	1	0
TOTAL	3	9	4

Taula 79 Temperatura de consigna de l'aire condicionat en els habitatges enquestats

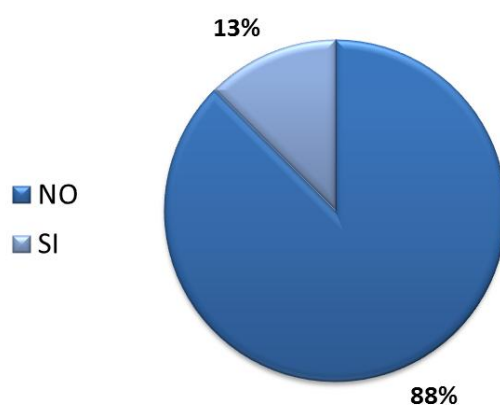


Gràfic 79 Temperatura de consigna de l'aire condicionat en els habitatges enquestats

Igual que en el cas de la calefacció, una bona part dels enquestats, un 88%, assegura no mantenir l'aire condicionat encès a la nit o si marxa de casa per un període més i menys curt de temps. Igualment, a la pregunta de si pugen la temperatura de consigna quan no estan a casa o a la nit també responen que no en un 94%, la qual cosa contrasta de nou amb la resposta a la pregunta anterior.

MANTÉ L'AIRE CONDICIONAT ENCÈS QUAN NO ESTÀ A CASA PER UN PERÍODE CURT DE TEMPS O A LA NIT?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	4	2
CERDANYOLA DEL VALLÈS	7	
MONTCADA I REIXAC	3	
TOTAL	14	2

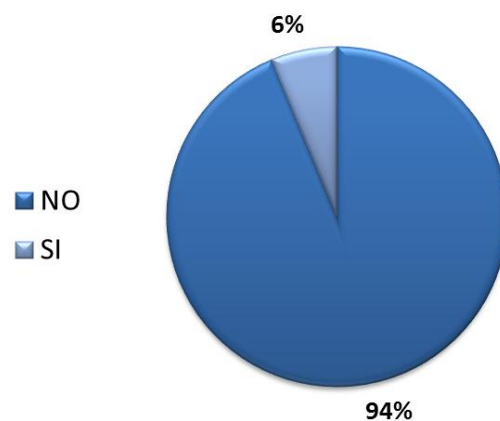
Taula 80 Ús eficient de l'aire condicionat en els habitatges enquestats



Gràfic 80 Ús eficient de l'aire condicionat en els habitatges enquestats

PUJA LA TEMPERATURA DE CONSIGNA DE L'AIRE CONDICIONAT A LA NIT O QUAN NO ESTÀ A CASA PER UN PERÍODE CURT DE TEMPS?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	6	
CERDANYOLA DEL VALLÈS	6	1
MONTCADA I REIXAC	3	
TOTAL	15	1

Taula 81 Ús eficient de l'aire condicionat en els habitatges enquestats



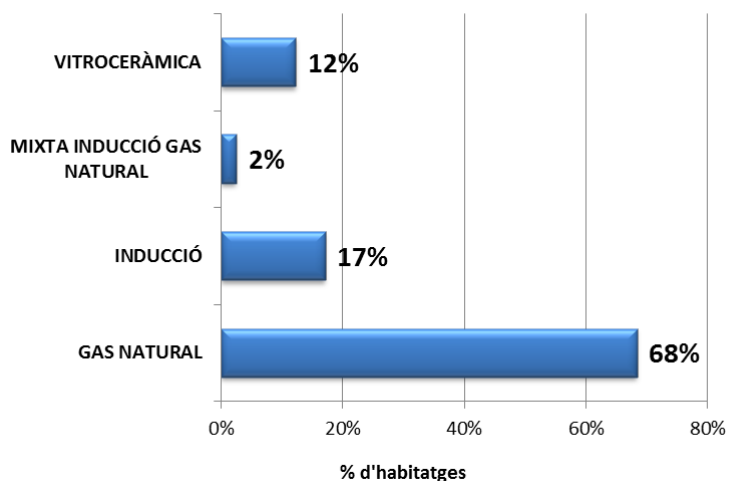
Gràfic 81 Ús eficient de l'aire condicionat en els habitatges enquestats

5.4. ELECTRODOMÈSTICS. EQUIPAMENT I MULTIEQUIPAMENT DELS HABITATGES ENQUESTATS

Pel que fa als equipaments de la llar dels habitatges enquestats, la majoria, un 68% ,compten amb cuina de gas natural, mentre que les cuines elèctriques són encara minoritàries.

TIPUS CUINA	GAS NATURAL	INDUCCIÓ	MIXTA INDUCCIÓ GAS NATURAL	VITROCERÀMICA
BARBERA DEL VALLÈS	5	4	1	0
CERDANYOLA DEL VALLÈS	13	3	0	4
MONTCADA I REIXAC	10	0	0	1
TOTAL	28	7	1	5

Taula 82 Tipus de cuina dels habitatges enquestats

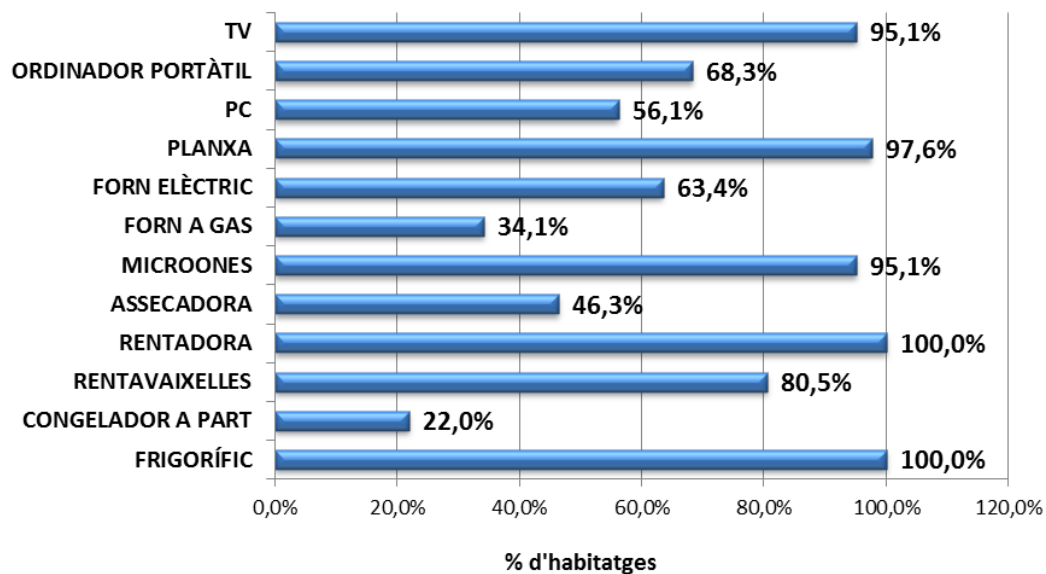


Gràfic 82 Tipus de cuina dels habitatges enquestats

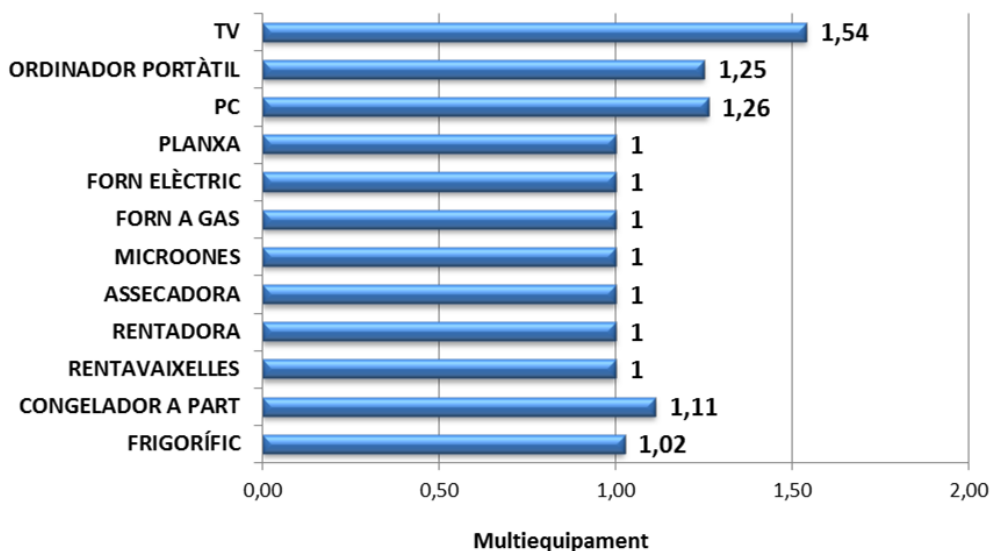
Tots els habitatges compten amb els electrodomèstics bàsics de la llar, i en tenen més d'un en el cas d'ordinadors i televisors i també en el cas de frigorífics i congeladors.

ELECTRODOMÈSTIC	NOMBRE D'HABITATGES QUE EN TENEN	%	MULTIEQUIPAMENT
FRIGORÍFIC	41	100,0%	1,02
CONGELADOR A PART	9	22,0%	1,11
RENTAVAIKELLES	33	80,5%	1
RENTADORA	41	100,0%	1
ASSECADORA	19	46,3%	1
MICROONES	39	95,1%	1
FORN A GAS	14	34,1%	1
FORN ELÈCTRIC	26	63,4%	1
PLANXA	40	97,6%	1
PC	23	56,1%	1,26
ORDINADOR PORTÀTIL	28	68,3%	1,25
TV	39	95,1%	1,54

Taula 83 Equipament i multiequipament d'electrodomèstics en els habitatges enquestats



Gràfic 83 Equipaments d'electrodomèstics en els habitatges enquestats

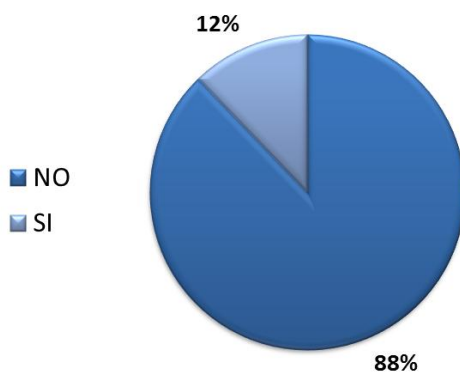


Gràfic 84 Multiequipament d'electrodomèstics en els habitatges enquestats

En general els enquestats no han renovat els seus electrodomèstics en els últims dos anys, bàsicament per raons econòmiques o perquè els que tenen encara funcionen. No apliquen per tant criteris de reducció del consum energètic a l'hora de valorar si renovar o no un electrodomèstic. En els casos en què si que hi ha hagut substitució dels electrodomèstics, els nous comprats han estat en major part de lletra A.

HA COMPRAT ALGUN ELECTRODOMÈSTIC EN ELS ÚLTIMS DOS ANYS?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	9	1
CERDANYOLA DEL VALLÈS	16	4
MONTCADA I REIXAC	11	0
TOTAL	36	5

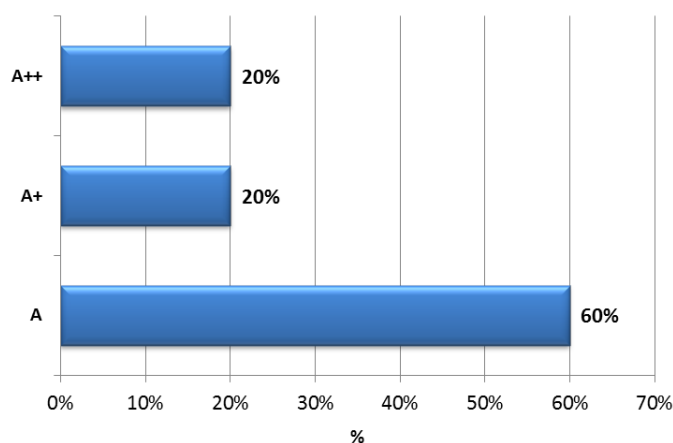
Taula 84 Renovació d'electrodomèstics en els habitatges enquestats



Gràfic 85 Renovació d'electrodomèstics en els habitatges enquestats

LLETRA DE L'ELECTRODOMÈSTIC COMPRAT	A	A+	A++
BARBERA DEL VALLÈS	1	0	0
CERDANYOLA DEL VALLÈS	2	1	1
MONTCADA I REIXAC	0	0	0
TOTAL	3	1	1

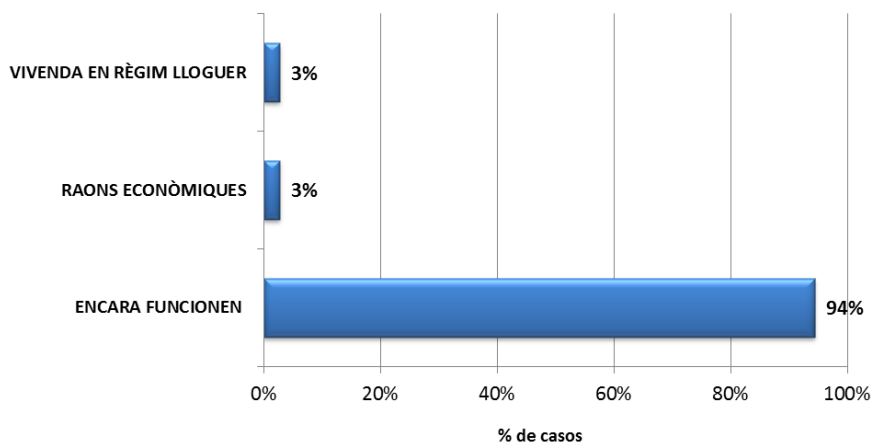
Taula 85 Lletra d'escala energètica dels electrodomèstics renovats en els habitatges enquestats



Gràfic 86 Lletra d'escala energètica dels electrodomèstics renovats en els habitatges enquestats

RAÓ PER LA QUAL NO HAN COMPRAT ELECTRODOMÈSTICS EN ELS ÚLTIMS 2 ANYS	ENCARA FUNCIONEN	RAONS ECONÒMIQUES	VIVENDA EN RÈGIM LLOGUER
BARBERA DEL VALLÈS	9	0	0
CERDANYOLA DEL VALLÈS	15	0	1
MONTCADA I REIXAC	10	1	0
TOTAL	34	1	1

Taula 86 Raó per la qual no s'han renovat els electrodomèstics en els últims dos anys

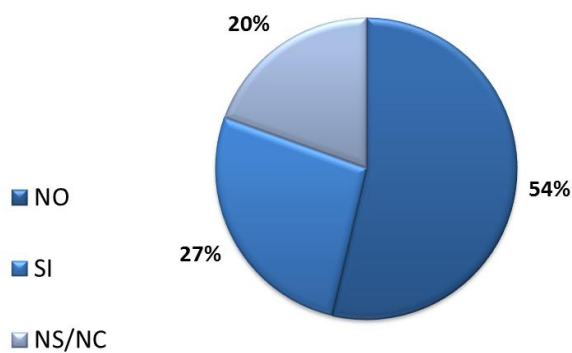


Gràfic 87 Raó per la qual no s'han renovat els electrodomèstics en els últims dos anys

Els consums en stand-by dels petits electrodomèstics no són tinguts en compte per la majoria dels enquestats.

TENEN ENDOLL MÚLTIPLE PER A PETITS ELECTRODOMÈSTICS?	NO	SI	NS/NC
BARBERA DEL VALLÈS	2	5	3
CERDANYOLA DEL VALLÈS	11	6	3
MONTCADA I REIXAC	9		2
TOTAL	22	11	8

Taula 87 Ús de l'endoll múltiple per a petits electrodomèstics en els habitatges enquestats

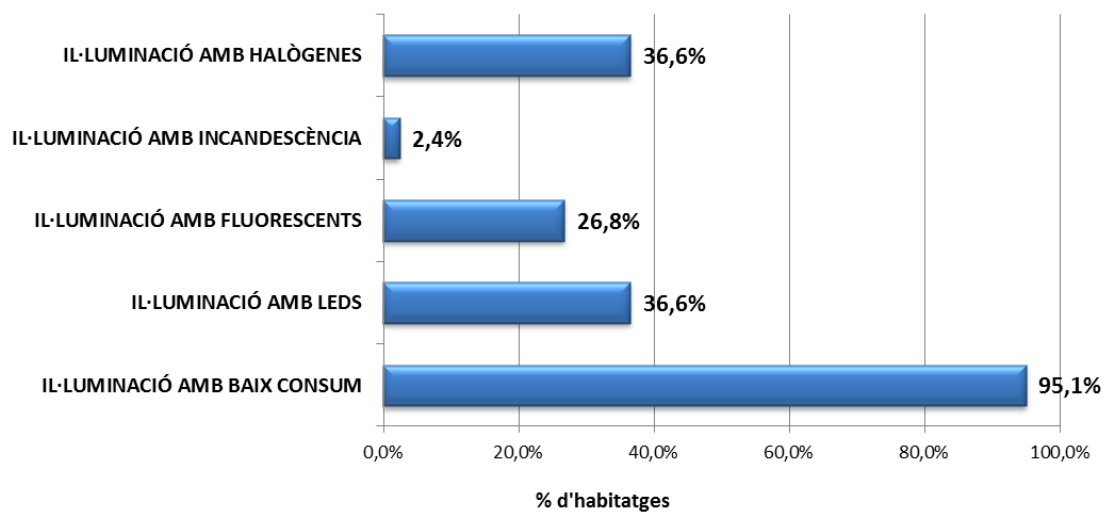


Gràfic 88 Ús de l'endoll múltiple per a petits electrodomèstics en els habitatges enquestats

L'ús de la il·luminació de baix consum és generalitzada, i la tecnologia LED comença a introduir-se en els habitatges.

TIPUS LÀMPADA	NOMBRE D'HABITATGES QUE EN TENEN	%
IL-LUMINACIÓ AMB BAIX CONSUM	39	95,1%
IL-LUMINACIÓ AMB LEDS	15	36,6%
IL-LUMINACIÓ AMB FLUORESCENTS	11	26,8%
IL-LUMINACIÓ AMB INCANDESCÈNCIA	1	2,4%
IL-LUMINACIÓ AMB HALÒGENES	15	36,6%

Taula 88 Tipus de làmpades predominants en els habitatges enquestats



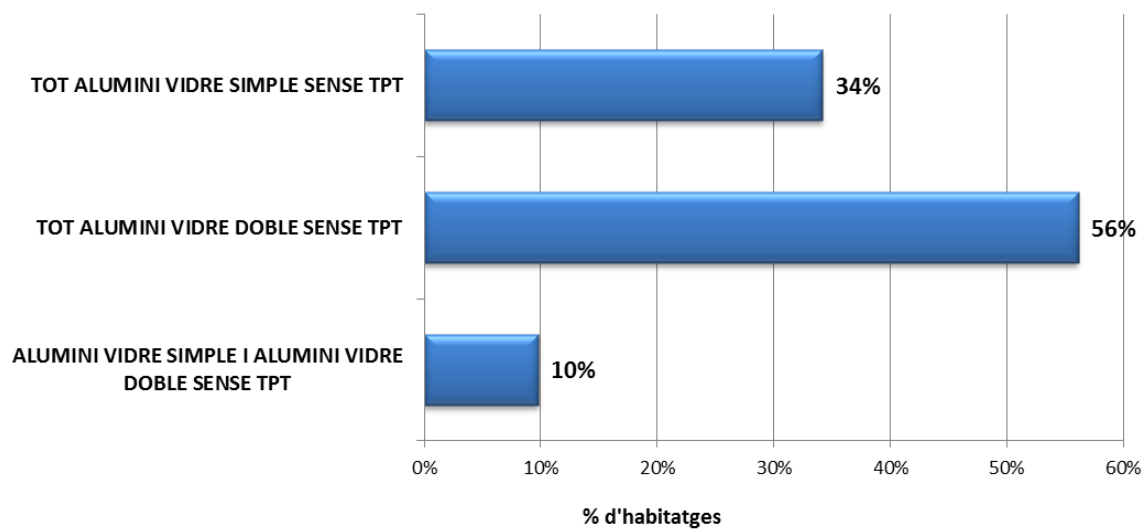
Gràfic 89 Tipus de làmpades predominants en els habitatges enquestats

5.5. ANÀLISI TÈCNIC FINESTRES DELS HABITATGES ENQUESTATS

Pel que fa al tipus de finestres el vidre doble amb fusteria d'alumini sense trencament de pont tèrmic és el més introduït. Coincideix amb l'anàlisi dels habitatges amb certificat energètic.

TIPUS FINESTRES	ALUMINI VIDRE SIMPLE I ALUMINI VIDRE DOBLE SENSE TPT	TOT ALUMINI VIDRE DOBLE SENSE TPT	TOT ALUMINI VIDRE SIMPLE SENSE TPT
BARBERA DEL VALLÈS	0	9	1
CERDANYOLA DEL VALLÈS	2	10	8
MONTCADA I REIXAC	2	4	5
TOTAL	4	23	14

Taula 89 Tipus de finestres dels habitatges enquestats



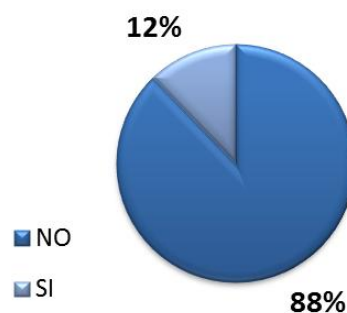
Gràfic 90 Tipus de finestres dels habitatges enquestats

5.6. ANÀLISI CONEIXEMENTS SOBRE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DELS OCUPANTS DELS HABITATGES ENQUESTATS

Les preguntes següents ens reflecteixen quins coneixements en eficiència energètica tenen els usuaris dels habitatges.

CONEIX DIFERÈNCIA ENTRE CALDERA CONVENCIONAL I CALDERA CONDENSACIÓ?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	9	1
CERDANYOLA DEL VALLÈS	16	4
MONTCADA I REIXACH	11	0
TOTAL	36	5

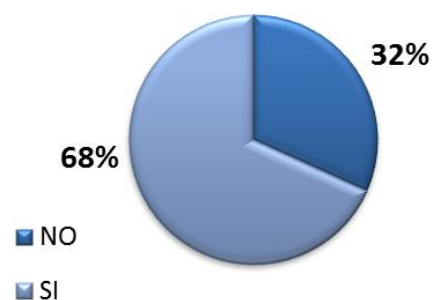
Taula 90 Coneixements sobre tecnologia de calderes



Gràfic 91 Coneixements sobre tecnologia de calderes

CONEIX EL SIGNIFICAT DE LES ETIQUETES ENERGÈTIQUES EN ELECTRODOMÈSTICS?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	3	7
CERDANYOLA DEL VALLÈS	7	13
MONTCADA I REIXAC	3	8
TOTAL	13	28

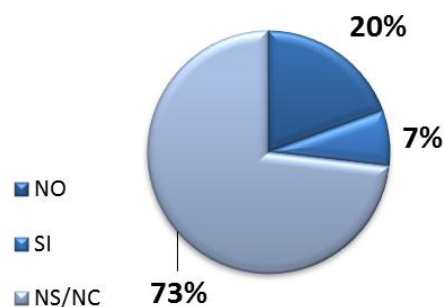
Taula 91 Coneixement del significat de l'etiqueta energètica dels electrodomèstics



Gràfic 92 Coneixement del significat de l'etiqueta energètica dels electrodomèstics

CONEIX MESURES D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA PER A REDUÏR EL CONSUM DELS ELECTRODOMÈSTICS?	NO	SI	NS/NC
BARBERA DEL VALLÈS	0	0	10
CERDANYOLA DEL VALLÈS	4	3	13
MONTCADA I REIXAC	4	0	7
TOTAL	8	3	30

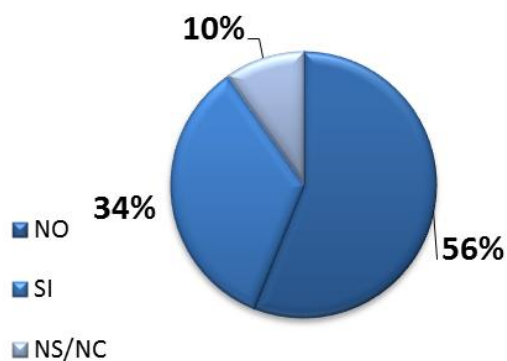
Taula 92 Coneixement de mesures d'eficiència energètica per a electrodomèstics



Gràfic 93 Coneixement de mesures d'eficiència energètica per a electrodomèstics

CONEIX ELS BENEFICIS DE LA REHABILITACIÓ DE L'ENVOLTANT?	NO	SI	NS/NC
BARBERA DEL VALLÈS	3	5	2
CERDANYOLA DEL VALLÈS	12	6	2
MONTCADA I REIXAC	8	3	0
TOTAL	23	14	4

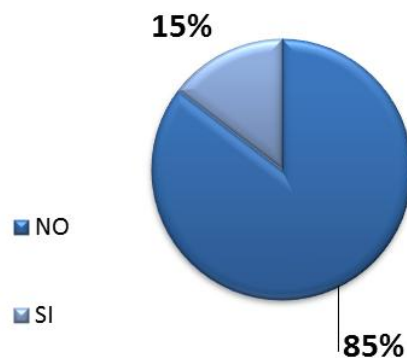
Taula 93 Coneixement dels beneficis de rehabilitació de l'envoltant



Gràfic 94 Coneixement dels beneficis de rehabilitació de l'envoltant

CONEIX L'ICAEN I LES SEVES FUNCIONS?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	8	2
CERDANYOLA DEL VALLÈS	16	4
MONTCADA I REIXAC	11	0
TOTAL	35	6

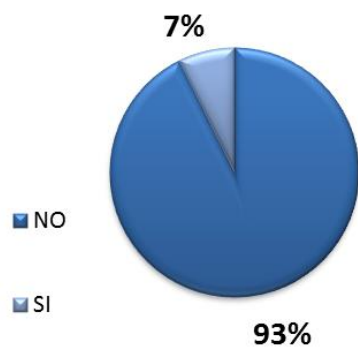
Taula 94 Coneixement de l'ICAEN



Gràfic 95 Coneixement de l'ICAEN

CONEIX L'IDAE I LES SEVES FUNCIONS?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	9	1
CERDANYOLA DEL VALLÈS	18	2
MONTCADA I REIXAC	11	0
TOTAL	38	3

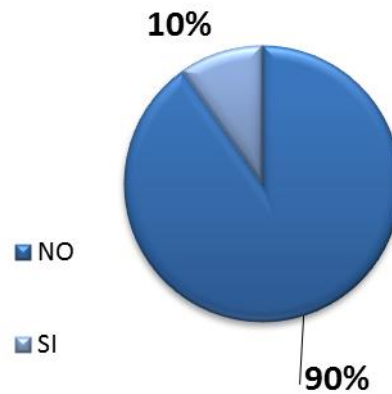
Taula 95 Coneixement de l'IDAE



Gràfic 96 Coneixement de l'IDAE

HA DUT A TERME ALGUNA ACTUACIÓ D'ESTALVI ENERGÈTIC EN LA SEVA VIVENDA (REHABILITACIÓ DE L'ENVOLVENT, CANVI DE FINESTRES, INSTAL·LACIÓ DE SENSORS DE PRESENCIA PER A IL·LUMINACIÓ... ?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	10	0
CERDANYOLA DEL VALLÈS	17	3
MONTCADA I REIXAC	10	1
TOTAL	37	4

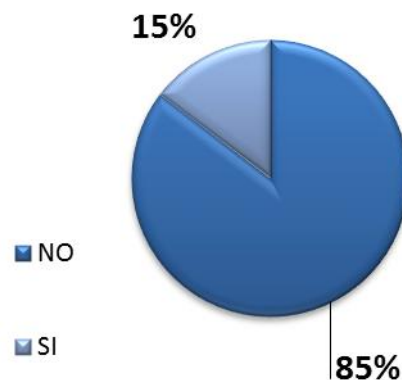
Taula 96 Actuacions d'estalvi energètic en els habitatges enquestats



Gràfic 97 Actuacions d'estalvi energètic en els habitatges enquestats

SE N'HA ASSEBENTAT ALGUNA VEGADA DE PROGRAMES DE SUBVENCIONS PER A DUR A TERME ACTUACIONS D'ESTALVI ENERGÈTIC (CANVI DE CALDERES, CANVI DE FINESTRES...)?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	9	1
CERDANYOLA DEL VALLÈS	15	5
MONTCADA I REIXAC	11	0
TOTAL	35	6

Taula 97 Coneixement de programes de subvencions



Gràfic 98 Coneixement de programes de subvencions

Es mostra a continuació el resum de les preguntes anteriors indicant les respostes majoritàries. En vermell es marquen aquelles que penalitzen els coneixements sobre eficiència energètica, i en verd les que denoten coneixements en la matèria. Clarament la tendència és la desconeixença per part de la població de tot el que fa referència al consum eficient de l'energia a casa.

CONEIX DIFERÈNCIA ENTRE CALDERA CONVENCIONAL I CALDERA CONDENSACIÓ?	88% No
CONEIX EL SIGNIFICAT DE LES ETIQUETES ENERGÈTIQUES EN ELECTRODOMÈSTICS?	68% Si
CONEIX MESURES D'EFICIÈNCIA ENERGETICA PER A REDUÏR EL CONSUM DELS ELECTRODOMÈSTICS?	93% No o NS/NC
CONEIX ELS BENEFICIS DE LA REHABILITACIÓ DE L'ENVOLTANT?	66% No o NS/NC
CONEIX L'ICAEN I LES SEVES FUNCIONS?	85% No
CONEIX L'IDAE I LES SEVES FUNCIONS?	93% No
HA DUT A TERME ALGUNA ACTUACIÓ D'ESTALVI ENERGÈTIC EN LA SEVA VIVENDA (REHABILITACIÓ DE L'ENVOLVENT, CANVI DE FINESTRES, INSTAL·LACIÓ DE SENSORS DE PRESENCIA PER A IL·LUMINACIÓ... ?	90% No
SE N'HA ASSEBENTAT ALGUNA VEGADA DE PROGRAMES DE SUBVENCIONS PER A DUR A TERME ACTUACIONS D'ESTALVI ENERGÈTIC (CANVI DE CALDERES, CANVI DE FINESTRES...)?	85% No

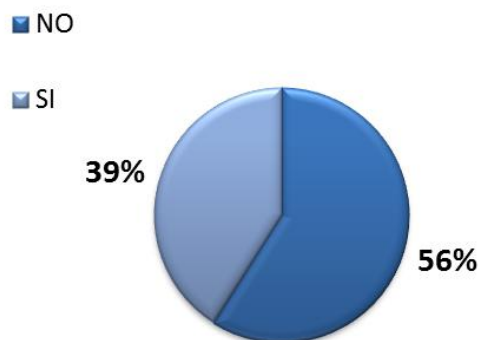
Taula 98 Resum preguntes anàlisi de coneixements sobre eficiència energètica

5.7. ANÀLISI SOBRE CONEIXEMENTS DE CONTRACTACIÓ ENERGÈTICA DELS OCUPANTS DELS HABITATGES ENQUESTATS

Les preguntes següents ens reflecteixen quins coneixements en matèria de contractació energètica tenen els usuaris dels habitatges

SAP QUE POT ESCOLLIR ENTRE DIFERENTS COMERCIALIZADORES?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	3	6
CERDANYOLA DEL VALLÈS	10	10
MONTCADA I REIXAC	10	
TOTAL	23	16

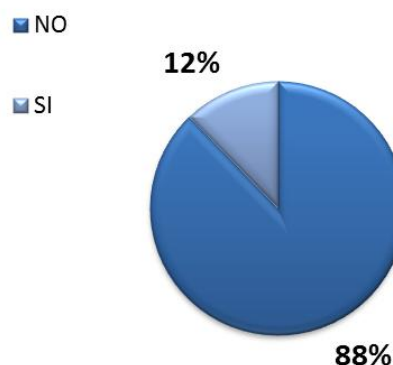
Taula 99 Coneixement de comercialitzadores



Gràfic 99 Coneixement de comercialitzadores

HA CANVIAT ALGUNA VEGADA DE COMERCIALIZADORA?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	8	2
CERDANYOLA DEL VALLÈS	17	3
MONTCADA I REIXAC	11	
TOTAL	36	5

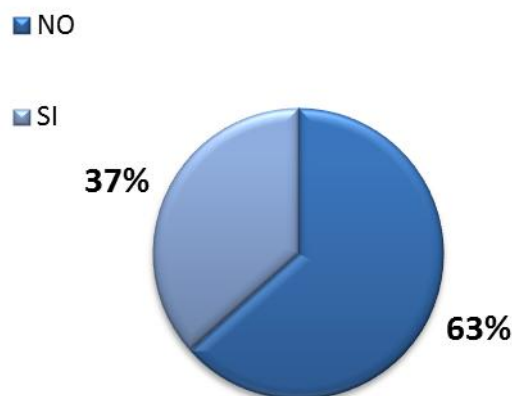
Taula 100 Tendència al canvi de comercialitzadora



Gràfic 100 Tendència al canvi de comercialitzadora

SAP QUE POT ESCOLLIR ENTRE DIFERENTS MODALITATS CONTRACTACIÓ ENERGIA ELECTRICA?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	5	5
CERDANYOLA DEL VALLÈS	10	10
MONTCADA I REIXAC	11	
TOTAL	26	15

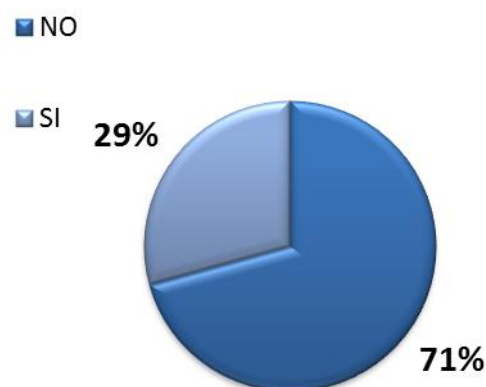
Taula 101 Coneixement de les diferents modalitats de contractació



Gràfic 101 Coneixement de les diferents modalitats de contractació

SAP QUIN TIPUS DE TARIFICACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA TÉ ACTUALMENT?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	7	3
CERDANYOLA DEL VALLÈS	11	9
MONTCADA I REIXAC	11	
TOTAL	29	12

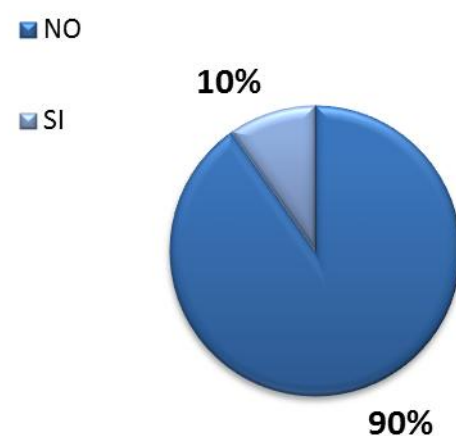
Taula 102 Coneixement del sistema de tarificació elèctrica



Gràfic 102 Coneixement del sistema de tarificació elèctrica

HA DEMANAT ALGUN TIPUS DE TARIFICACIÓ HORÀRIA O PER PERÍODES?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	7	3
CERDANYOLA DEL VALLÈS	19	1
MONTCADA I REIXAC	11	
TOTAL	37	4

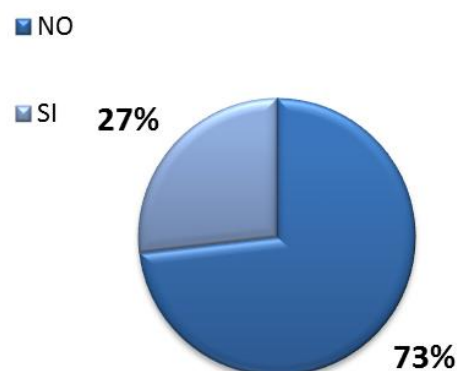
Taula 103 Demanda de tarificació horària o per períodes



Gràfic 103 Demanda de tarificació horària o per períodes

ENTÉN ELS DIFERENTS CONCEPTES DE LES FACTURES DE GAS I ELECTRICITAT?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	5	5
CERDANYOLA DEL VALLÈS	14	6
MONTCADA I REIXAC	11	
TOTAL	30	11

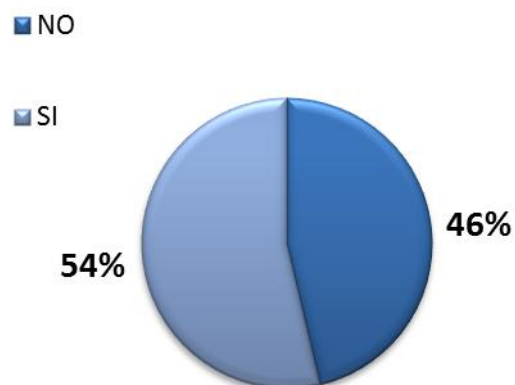
Taula 104 Coneixement dels diferents conceptes de les factures d'electricitat i de gas natural



Gràfic 104 Coneixement dels diferents conceptes de les factures d'electricitat i de gas natural

SAP QUANT PAGA D'ELECTRICITAT ?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	2	8
CERDANYOLA DEL VALLÈS	9	11
MONTCADA I REIXAC	8	3
TOTAL	19	22

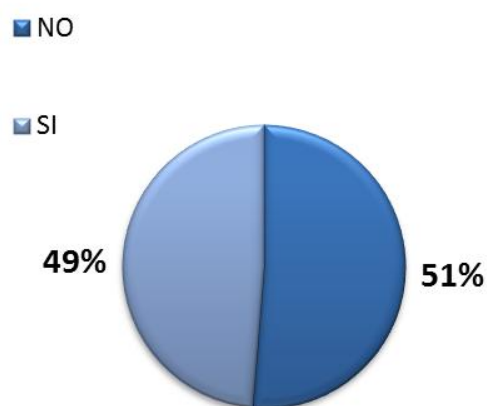
Taula 105 Coneixement del cost anual d'energia elèctrica



Gràfic 105 Coneixement del cost anual d'energia elèctrica

SAP QUANT PAGA DE GAS?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	2	6
CERDANYOLA DEL VALLÈS	10	10
MONTCADA I REIXAC	8	3
TOTAL	20	19

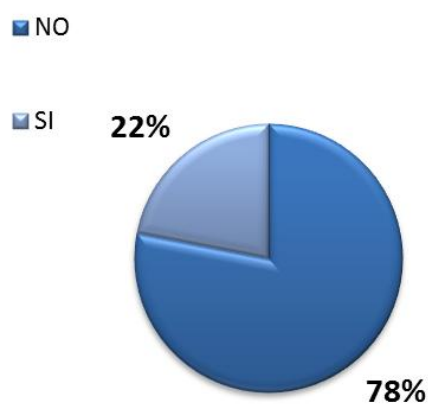
Taula 106 Coneixement del cost anual de gas natural



Gràfic 106 Coneixement del cost anual de gas natural

SAP QUINA POTENCIA CONTRACTADA TÉ?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	9	1
CERDANYOLA DEL VALLÈS	12	8
MONTCADA I REIXAC	11	
TOTAL	32	9

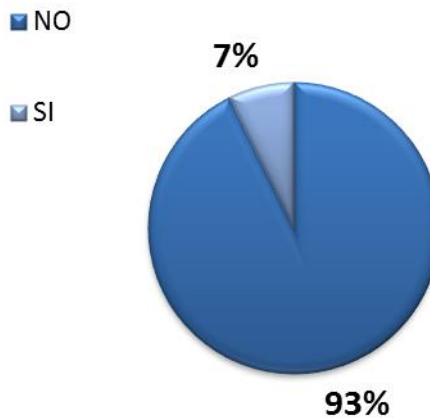
Taula 107 Coneixement de la potència contractada



Gràfic 107 Coneixement de la potència contractada

HA FET ALGUNA MODIFICACIÓ DE LA POTÈNCIA CONTRACTADA?	NO	SI
BARBERA DEL VALLÈS	9	1
CERDANYOLA DEL VALLÈS	19	1
MONTCADA I REIXAC	10	1
TOTAL	38	3

Taula 108 Modificació de la potència contractada



Gràfic 108 Modificació de la potència contractada

Es mostra a continuació el resum de les preguntes anteriors indicant les respostes majoritàries. En vermell es marquen aquelles que penalitzen els coneixements sobre contractació energètica, i en verd les que denoten coneixements en la matèria. Clarament la tendència és la desconeixença per part de la població de tot el que fa referència a la contractació de l'energia a casa.

SAP QUE POT ESCOLLIR ENTRE DIFERENTS COMERCIALIZADORES?	56% No
HA CANVIAT ALGUNA VEGADA DE COMERCIALIZADORA?	88% No
SAP QUE POT ESCOLLIR ENTRE DIFERENTS MODALITATS CONTRACTACIO ENERGIA ELECTRICA?	63% No
SAP QUIN TIPUS DE TARIFICACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA TÉ ACTUALMENT?	71% No
HA DEMANAT ALGUN TIPUS DE TARIFICACIÓ HORÀRIA O PER PERIODES?	90% No
ENTÉN ELS DIFERENTS CONCEPTES DE LES FACTURES DE GAS I ELECTRICITAT?	73% No
SAP QUANT PAGA D'ELECTRICITAT?	54% Si
SAP QUANT PAGA DE GAS?	51% No
SAP QUINA POTENCIA CONTRACTADA TÉ?	78% No
HA FET ALGUNA MODIFICACIO DE LA POTÈNCIA CONTRACTADA?	93% No

Taula 109 Resum preguntes anàlisi sobre els coneixements de contractació energètica

6. CONCLUSIONS

El consum energètic del sector residencial, mostra una tendència creixent des de l'any 2001. Si bé és cert que amb l'inici de la crisi econòmica i l'augment constant dels preus de l'energia aquest augment s'ha vist frenat, la clara tendència és que vagi a l'alça a mesura que les comoditats en el sector domèstic augmenten (cada vegada és més comú que els habitatges comptin amb aire condicionat per exemple) i el nombre d'utilitats i serveis dels habitatges que consumeixen energia creix. Sota aquest context cal vetllar per a que la demanda energètica dels edificis sigui el menor possible, i per a què els seus usuaris facin un ús responsable de l'energia. Tot això també hauria de fer minvar el risc de pobresa energètica, tant preocupant els últims anys.

Segons el present estudi, i també segons l'estudi *Anàlisi dels Teixits Urbans de la AMB*, quasi la meitat del parc d'habitatges dels tres municipis analitzats va ser construït abans de 1979. Barberà del Vallès és el que té el menor % d'habitatges construïts abans del 1979, per tant es pot dir que és el que té el parc d'habitatges més nou.

Fins a l'entrada en vigor del NBE-CT-79 no existien normatives constructives que limitessin la demanda energètica dels edificis indicant uns valors màxims de transmitància tèrmica dels murs segons zona climàtica. Així doncs, en el parc d'habitatges construït abans del 1979 l'existència d'aïllament és aleatòria, i fruit de la decisió personal del constructor, tenint en compte també raons de pressupost. A partir de 1979 les normatives han anat fent-se més restrictives i amb limitacions de la demanda energètica cada vegada més exigents. El mateix succeeix amb els coeficients de transferència tèrmica dels forats (finestres), dels quals comencen a establir-se valors màxims a la NRE-AT-87.

Amb tot això ens trobem amb un parc d'habitatges antic en el que la presència d'aïllament encara és baixa (un 28% dels habitatges) i en els que l'existència de vidres simples en les finestres encara és alta (un 41,07% dels habitatges). No obstant això s'ha detectat més tendència a la substitució de vidres de finestres que no pas a la introducció d'aïllament en edificis existents, possiblement perquè la primera actuació és més senzilla d'implementar.

Pel que fa a les energies renovables la introducció d'aquests sistemes de generació d'energia és minsa, i fruit de l'obligatorietat de la contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària implantada pel CTE 2006. A més, amb les enquestes realitzades es va detectar una desconeixença per part de la població d'aquests tipus de sistemes. En la majoria dels casos els enquestats desconeixien si tenien plaques solars comunes a l'edifici, i no sabien distingir si es tractava de plaques solars

tèrmiques o fotovoltaïques. El funcionament incorrecte de plaques solars tèrmiques d'obligada implantació per normativa és també una qüestió important a solucionar en el parc d'habitatges actual.

D'altra banda, pel que fa a la generació distribuïda d'electricitat i l'autoconsum d'energia elèctrica generada per fonts renovables es troba limitada actualment per la publicació del RD 900/2015². Mentre que en d'altres països es duu a terme mecanismes de balanç net³, a l'Estat Espanyol aquesta opció no està contemplada, frenant d'aquesta manera la introducció d'energies renovables per a la autoproducció d'energia elèctrica en els habitatges.

En referència a l'anterior la Directiva Europea 2010/31/UE⁴ introdueix la definició d'edifici de consum d'energia quasi nul, plantejant-lo com un edifici altament eficient des del punt de vista energètic, és a dir, amb demanda quasi nul·la o molt baixa coberta per energia que provingui de fonts renovables. Amb tot, el parc d'habitatges actual està lluny d'acostar-se als objectius d'edificis de consum quasi zero definits per la directiva europea.

Tot i l'exposat en relació a la realitat constructiva dels edificis, cal tenir en compte l'ús personal que fa l'usuari a casa seva, i per això la segona part del present estudi ha estat la realització d'enquestes en diferents habitatges dels municipis estudiats.

S'ha detectat una clara tendència a la desconeixença de conceptes relatius tant a l'estalvi d'energia com a la contractació de l'electricitat i el gas natural. Pel que fa a coneixements tècnics, en general els enquestats desconeixen si els seus equips productors d'energia tèrmica (calderes i equips d'aire condicionat) són o no eficients, i no saben quines tecnologies bàsiques existeixen en el mercat i amb quines prestacions i rendiments energètics. No obstant això, pel que fa a les tecnologies d'il·luminació si que en coneixen les diferències, sent l'ús de la il·luminació de baix consum generalitzada, introduint-se poc a poc també la il·luminació LED.

Val a dir que la Directiva 2009/125/CE⁵ (i l'antiga Directiva 2005/32/UE⁶), transposada a l'Estat Espanyol pel RD 187/2011⁷, fixa, mitjançant l'adopció de Reglaments, requisits mínims d'eficiència

² RD 900/2015 del 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción de autoconsumo.

³ Mecanisme d'ús i compra d'energia elèctrica segons el qual un client que genera la seva pròpia energia elèctrica pot compensar els saldos d'energia de manera instantània o diferida. D'aquesta manera la companyia elèctrica que proporioni electricitat quan la demanda sigui superior a la producció del sistema d'autoconsum, descomptarà a la factura els excessos d'energia vessats a la xarxa en els moments en que l'autogeneració d'electricitat ha superat la demanda.

⁴ Directiva Europea 2010/31/UE del 19 de maig de 2010 relativa a l'eficiència energètica dels edificis

⁵ Directiva 2009/125/CE del 21 d'octubre de 2009 per la que s'instaura un marc per a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia

energètica per productes consumidors d'energia per a què puguin ser comercialitzats en el mercat de la Unió Europea. Això afecta a productes tals com bombetes, equips d'aire condicionat, calderes, electrodomèstics... Mentre que l'aplicació d'aquests criteris ja ha tingut lloc en els productes d'il·luminació, amb la desaparició de les bombetes incandescentes entre 2009 i 2012, en el cas de calderes i acumuladors d'aigua calenta l'aplicació de les exigències d'eficiència energètica ha començat al setembre de 2015. Es pot dir doncs que mentre que en el cas de la il·luminació ja està del tot establerta, en el cas de calderes tot just acaba de començar la campanya de prohibició de fabricació d'equips ineficients, i que possiblement la població anirà rebent poc a poc informació relativa a l'eficiència d'aquests equips per part dels mateixos fabricants i venedors.

En relació a la resta d'electrodomèstics de l'habitatge, l'etiquetatge energètic⁸ és conegut per bona part per la població enquestada, tot i que a l'hora de renovar un electrodomèstic es prioritzen els criteris econòmics de compra, no el cost energètic durant la vida útil de l'electrodomèstic. Cal tenir en compte que l'etiqueta energètica dona informació en unitats d'energia, i la traducció d'aquestes unitats energètiques a econòmiques pot no ser trivial per profans en la matèria, i per tant es fa difícil la valoració de l'estalvi econòmic real que faci decantar-se per un electrodomèstic més eficient però més car. Tot i això, en d'altres àmbits domèstics similars i comparables, com seria el cas dels vehicles domèstics, la població tendeix a conèixer el cost unitari del combustible i sap veure en un menor consum de combustible per km, un estalvi econòmic durant la vida útil del vehicle.

L'anterior fa pensar que el mercat elèctric i del gas és encara un gran desconegut per part de la població, i que les conseqüències de la seva liberalització encara no estan integrades en la societat.

Això es fa palès també en les enquestes, de les quals es conclou que la població té dificultats per entendre les factures d'energia elèctrica i de gas, i que per tant no entenen els diferents conceptes que es paguen en les factures. Sembla que els esforços per unificar models de factures i prioritzar

⁶ Directiva 2005/32/CE del 6 de juliol de 2005, per la que s'instaura un marc per a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes que utilitzen energia i per la que es modifica la Directiva 92/42/CEE del Consell i les Directives 96/57/CE i 2000/55/CE del Parlament Europeu i del Consell.

⁷ Real Decreto 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.

⁸ Directiva 2010/30/EU del 19 de maig de 2010 relativa a la indicació del consum d'energia i altres recursos per part dels productes relacionats amb l'energia, mitjançant l'etiquetatge i una informació normalitzada.

la transparència dels conceptes de facturació⁹ no estan arribant a la població de la manera desitjada. De la mateixa manera bona part no saben el que paguen anualment d'energia, saben que paguen molt i cada vegada més, però no ho saben quantificar en molts dels casos. Sota el mateix context, la possibilitat de contractar l'energia amb diferents comercialitzadores, o les diferents opcions de tarificació tampoc no es coneixen entre la població.

Pel que fa a l'ús eficient dels grans i petits electrodomèstics encara es detecta una mancança d'informació i formació entre la població enquestada. Molt pocs enquestats coneixen els beneficis de rehabilitació de l'envoltant dels edificis o actuacions quotidianes d'estalvi d'energia per reduir el consum dels electrodomèstics, com pot ser el mantenir neta la part posterior del frigorífic. Igualment els consums en stand-by dels petits electrodomèstics no són tinguts en compte per la majoria dels enquestats i no són conscients del cost energètic anual que suposen.

La temperatura de consigna de la calefacció predominant és entre 20 i 21 graus, però encara hi ha però casos en què la calefacció es manté encesa 24 hores a més de 24 graus de temperatura de consigna. La creença de què el consum energètic si pares la calefacció és major que si la mantens encesa de manera constant és encara generalitzada. La temperatura de consigna de l'aire condicionat és però menor a la recomanada de 26 graus, amb el consegüent augment de consum energètic.

Les actuacions en matèria d'eficiència energètica i rehabilitació de l'habitatge més dutes a terme són el canvi de finestres, la instal·lació de termòstats per a la calefacció i la introducció de bombetes de baix consum.

Finalment el paper d'organismes tals com l'IDAE o l'ICAEN i els seus programes de subvencions per a actuacions d'eficiència energètica en el sector residencial no són coneguts per la majoria dels enquestats.

⁹ Resolución de 23 de mayo de 2014, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se establece el contenido mínimo y el modelo de factura de electricidad

A continuació s'inclou una taula resum comparativa dels tres municipis analitzats amb una escala de colors, sent el vermell el més desfavorable i el verd el més favorable:

	BARBERÀ DEL VALLÈS	CERDANYOLA DEL VALLÈS	MONTACA I REIXAC	TOTAL 3 MUNICIPIS
Consum electricitat domèstic per càpita MWh/hab	1,28	1,38	1,18	1,30
Consum gas natural domèstic per càpita MWh/hab	2,32	2,50	2,10	2,35
Evolució consum electricitat domèstic 2001-2012 %	53%	21%	38%	32%
Evolució consum gas natural domèstic 2005-2010 %	11%	-6%	-9%	-3%
% d'Habitatges anteriors al 1979	43%	62%	64%	58%
% d'habitatges amb energia solar tèrmica	5,3%	3,2%	8,2%	4,9%
% d'habitatges amb energia solar tèrmica sense ser obligatori per normativa	40,0%	14,8%	41,1%	31,6%
% d'habitatges amb % de cobertura solar tèrmica superior al 30%	55,0%	93,4%	78,1%	78,2%
% d'habitatges amb aïllament en els murs	27,9%	28,5%	28,6%	28,4%
% d'habitatges amb aïllament en els murs abans al CTE respecte al total d'habitatges amb aïllament	78,9%	88,0%	77,9%	83,7%
% d'habitatges amb vidres no simples	53,4%	62,2%	56,5%	58,9%
% d'habitatges amb vidre no simple abans del CTE respecte al total d'habitatges amb vidre no simple	89,0%	94,1%	88,4%	91,7%
% d'habitatges amb qualificació per demanda d'energia primària de la A a la C	0,93%	1,88%	1,12%	1,49%
% d'habitatges amb qualificació per emissions de CO2 de la A a la C	2,14%	2,55%	1,24%	2,14%
Promig de consum d'energia primària kWh/m2 (habitatges en bloc d'habitatges)	168,89	150,10	168,08	159,79
Promig de consum d'energia primària kWh/m2 (habitatges unifamiliars)	231,78	199,77	243,00	214,92
Promig de consum d'emissions de CO2 kg/m2 (habitatges en bloc d'habitatges)	39,53	34,81	38,89	37,12
Promig d'emissions de CO2 kg/m2 (habitatges unifamiliars)	52,97	44,77	57,65	49,06

7. RECOMANACIONS

Les Administracions Públiques tenen nombroses possibilitats per a fomentar l'estalvi i l'eficiència energètica del sector residencial. A partir de les conclusions extretes en el present informe es proposen una sèrie de recomanacions per a fomentar la construcció d'edificis eficients energèticament i l'ús eficient de l'energia per part dels usuaris.

Recomanació 1: Promoure la certificació energètica d'habitatges de qualitat

En l'anàlisi de les dades dels certificats energètics existents a dia d'avui, s'observa una clara tendència a la certificació per raons purament administratives, sobretot per compra-venda o lloguer de l'habitatge. La certificació voluntària és encara negligible en el total de certificacions, la qual cosa il·lustra com la millora de l'eficiència energètica dels habitatges no es troba dins dels objectius dels residents.

Un certificat energètic de qualitat proporciona informació als usuaris de l'estat dels seus habitatges pel que fa al consum d'energia i sobre possibles accions de millora de l'eficiència amb les inversions associades. Si es promou la utilitat d'aquest tipus de certificats i els usuaris el deixen de veure com un tràmit purament administratiu, hi haurà més demanda de certificació voluntària, i a la vegada s'exigirà més qualitat en els resultats. Les conclusions de tot plegat serà una millor coneixença per part dels usuaris dels seus habitatges i per tant podran actuar en conseqüència.

Recomanació 2: Promoure auditories en sector domèstic

Seguint en la línia de la Recomanació 1, i tal com s'esmenta en l'Article 8, Punt 3 de la [Directiva 2012/27/UE](#)¹⁰ caldria elaborar programes que informessin i conscienciessin a les llars dels beneficis de les auditories energètiques, les quals proporcionen informació sobre els habitatges i informen de possibles mesures d'eficiència energètica a aplicar. Aquesta mesura també seria d'aplicació a les comunitats de propietaris, per a estudiar la viabilitat d'implantació de mesures de reducció del consum energètic de zones comunes dels habitatges.

¹⁰ Directiva 2012/27/UE del 25 d'octubre de 2012 relativa a la eficiència energètica per la que es modifiquen les Directives 2009/125/CE y 2010/30/UE, y per la que es deroguen les Directives 2004/8/CE.

Recomanació 3: Beneficis Fiscals per a habitatges d'alta qualificació energètica

Reducció de l'Impost de Bens Immobles per a edificis amb alta qualificació energètica. Concretament des de l'1 de gener de 2016 el Ministerio d'Hacienda permet als ajuntaments reduir fins a un 20% l'Impost de Bens Immobles els habitatges amb millor classificació energètica. Els que tinguin una millor qualificació (A) es podran bonificar fins a un 20%, els de qualificació B fins el 16%, els de qualificació C fins el 12%, els de qualificació D fins el 8% i els de qualificació E fins al 4%.

Recomanació 4: Campanyes de sensibilització ciutadana i divulgació d'experiències

Afavorir la sensibilització ciutadana cap a l'estalvi energètic i la protecció del medi ambient, i per tant fomentar la compra d'habitatges d'alta qualificació energètica, electrodomèstics classe A, etc... D'altra banda establir criteris de benchmarking en el sector domèstic i divulgar experiències entre els mateixos usuaris també pot afavorir l'estalvi energètic. *Si el teu veí pot reduir la seva factura energètica tu també pots.*

Recomanació 5: Campanyes de formació a la ciutadania i elaboració de guies d'eficiència energètica

Tenint en compte les mancances de la població pel que fa a coneixements del mercat energètic, la facturació elèctrica i del gas i conceptes referents a l'energia en general, la elaboració i posterior distribució de guies seria una eina útil de cara a difondre conceptes avui desconeguts per la població. També serien útils per a donar a conèixer els diferents organismes i les diferents eines a disposició dels ciutadans en matèria d'energia. Com a referència destacar la *Guia Práctica de la Energía* publicada per l'IDAE¹¹.

La programació de tallers i jornades formatives també anirien en la mateixa línia.

¹¹ https://www.urjc.es/images/EstudiarURJC/vida_universitaria/compromiso_social/sostenibilidad/Guia%20Practica%20Energia.pdf

Recomanació 6: Foment de la introducció de les empreses de serveis energètics en el sector residencial

Les Empreses de Serveis Energètics o ESE's són organitzacions implanten millores d'eficiència energètica en les instal·lacions d'un usuari determinat aconseguint estalvis d'energia. El pagament dels serveis per part del client provenen d'aquest estalvis. Aquest tipus de serveis energètics solen dur-se a terme en edificis del sector terciari o en indústries. Podrien implantar-se en instal·lacions de menor dimensions com seria el cas del sector residencial si s'implantessin per a la gestió de zones comunitàries dels habitatges.

En habitatges de nova construcció aquests mecanismes de finançament per tercers serien útils per implantar sistemes comunitaris centralitzats de calefacció i ACS, models de generació d'energia tèrmica que actualment s'apliquen en ciutats com Vitòria o en països com França.

Recomanació 7: Programes de revisió de funcionament de plaques solars

Donat que bona part de les instal·lacions d'energia solar tèrmica es creu que no funcionen correctament es podrien dur a terme mecanismes per a fomentar la revisió del funcionament d'aquest tipus de sistemes de producció d'energia tèrmica.

Recomanació 8: Campanya de mesures en habitatges per a aprofundir en els coneixements del sector domèstic dels municipis de l'AMB.

El present estudi es tracta d'un estudi pilot realitzat en tres municipis de l'AMB. De cara a estudis posteriors es recomana dur a terme campanyes de mesura en una mostra d'habitatges dels municipis de l'AMB. Cal destacar el Projecte Rubí Brilla¹² segons el qual s'han facilitat comptadors intel·ligents d'energia i accés a una plataforma a una sèrie de llars per a què puguin conèixer el seu consum energètic i les seves emissions associades.

En la mateixa línia destacar el Proyecto SPAHOUSEC (Analysis of the Energy Consumption in the Spanish Households)" dut a terme per l'IDAE i el MITyC¹³, que també va a dur a terme mesures

¹² <http://enerbyte.com/esp/enerbyte-rubi-brilla.html>

¹³ http://www.idae.es/uploads/documentos/documentos_Informe_SPAHOUSEC_ACC_f68291a3.pdf

insitu dels habitatges a part d'enquestes telefòniques i presencials amb l'objectiu de conèixer el consum energètic del sector residencial a l'Estat Espanyol.

Recomanació 9: Promoure la rehabilitació dels edificis existents mitjançant programes d'ajudes a les comunitats de veïns

Promoure mitjançant programes d'ajudes la restauració de façanes de blocs d'habitatges amb la incorporació d'aïllament per l'exterior. Fomentar també el grau d'aïllament de les cobertes i els forats (portes i finestres) de zones comunes dels habitatges.

8. REFERÈNCIES

8.1. TAULA COMPARATIVA NORMATIVES DE CONSTRUCCIÓ

PERÍODE D'APLICACIÓ	Abans de 1979 (Valors per defecte del CE3X)	1979-2006	1989-2007 (només a Catalunya)	2007- Març 2014	A partir de Març 2014
NORMATIVA D'APLICACIÓ	-	NBE CT-79	NRE AT-87	CTE-2006	CTE-2013
ZONA CLIMÀTICA	-	V/W	2	C2	C2
VALORS DE TRANSMITÀNCIA TÈRMICA DE TANCAMENTS U (W/m²K)					
Murs de façana	3,0	1,8	1,19	0,73	0,29
Coberta inclinada	3,8	1,4	1,19	0,41	0,23
Coberta plana	2,5	1,4	1,19	0,41	0,23
Terra en contacte amb el terreny	1	1	-	0,5	0,29
Terra en contacte amb l'aire	2,5	1	-	0,5	0,36
VALORS DE TRANSMITÀNCIA TÈRMICA DE FORATS U (W/m²K)					
Valor màxim	-	-	5,8	4,4	3,1

Taula 110 Taula comparativa de les diferents normatives de construcció i valors de transmitància tèrmica de tancaments. Valors orientatius. FONT: *Manual de Fundamentos Técnicos CE3X* i diferents normatives.

9. ÍNDEX DE TAULES DEL DOCUMENT

Taula 1 Total certificats energètics registrats del sector residencial. ICAEN 2015.....	4
Taula 2 Certificats energètics del sector residencial analitzats. ICAEN 2015.....	4
Taula 3 Total d'habitatges dels municipis vs. habitatges analitzats. FONT: ICAEN 2015 i IDESCAT 2001.....	5
Taula 4 Promocions IMPSOL.....	5
Taula 5 Promocions IMPSOL enquestades.....	6
Taula 6 Promocions IMPSOL enquestades.....	7
Taula 7 Dades de població i superfície dels municipis. FONT: Anàlisi del teixits urbans de l'AMB.....	8
Taula 8 Dades de consum d'energia final per habitant. Dades d'electricitat del 2012 i de gas del 2010. FONT: Anàlisi del teixits urbans de l'AMB.....	9
Taula 9 Consum energia elèctrica final 2001-2006. FONT: PSAMB, 2014.....	11
Taula 10 Consum energia elèctrica final 2007-2012. Del 2009 al 2012 dades provisionals FONT: PSAMB, 2014.....	12
Taula 11 Consum de gas natural 2005-2010. No s'inclouen els consums de les centrals de producció d'energia elèctrica FONT: PSAMB, 2014.....	17
Taula 12 Habitatges certificats analitzats segons normativa de construcció. FONT: ICAEN.....	24
Taula 13 Habitatges certificats segons motiu de la certificació. FONT: ICAEN.....	26
Taula 14 Habitatges certificats segons mètode de certificació. FONT: ICAEN.....	27
Taula 15 Promig de superfície dels habitatges certificats analitzats. FONT: ICAEN.....	28
Taula 16 Habitatges per rang de superfície. FONT: ICAEN.....	28
Taula 17 Habitatges segons existència d'aïllament en els murs.....	30
Taula 18 Habitatges segons existència d'aïllament i segons normativa de construcció. Total 3 municipis. FONT: ICAEN.....	30
Taula 19 Habitatges segons existència d'aïllament i segons normativa de construcció. Barberà del Vallès. FONT: ICAEN.....	32
Taula 20 Habitatges segons existència d'aïllament i segons normativa de construcció. Cerdanyola del Vallès. FONT: ICAEN.....	32
Taula 21 Habitatges segons existència d'aïllament i segons normativa de construcció. Montcada i Reixac. FONT: ICAEN.....	33
Taula 22 % D'habitatges segons existència d'aïllament i limitació de la demanda tèrmica. ELABORACIÓ PROPIA.....	34
Taula 23 Habitatges segons tipus de vidre majoritari. FONT ICAEN.....	35
Taula 24 Habitatges segons tipus de vidre majoritari i normativa de construcció. Total 3 municipis. FONT. ICAEN.....	35
Taula 25 Habitatges segons tipus de vidre majoritari i normativa de construcció. Barberà del Vallès. FONT. ICAEN.....	36
Taula 26 Habitatges segons tipus de vidre majoritari i normativa de construcció. Cerdanyola del Vallès. FONT. ICAEN.....	37
Taula 27 Habitatges segons tipus de vidre majoritari i normativa de construcció. Montcada i Reixac. FONT. ICAEN.....	38
Taula 28 Existència d'energies renovables en els habitatges. FONT: ICAEN.....	39
Taula 29 Habitatges segons tipus d'energia renovable present. FONT: ICAEN.....	40
Taula 30 Habitatges amb energia solar tèrmica segons normativa de construcció. 3 municipis FONT: ICAEN.....	41
Taula 31 Habitatges amb energia solar tèrmica segons normativa de construcció. Barberà del Vallès FONT: ICAEN.....	42
Taula 32 Habitatges amb energia solar tèrmica segons normativa de construcció. Cerdanyola del Vallès FONT: ICAEN.....	42
Taula 33 Habitatges amb energia solar tèrmica segons normativa de construcció. Montcada i Reixac FONT: ICAEN.....	43
Taula 34 Habitatges amb energia solar tèrmica segons rang de cobertura solar. FONT ICAEN.....	43
Taula 35. Habitatges segons lletra de qualificació per energia primària. FONT: ICAEN.....	45
Taula 36 Habitatges segons lletra de qualificació per emissions de CO2. FONT: ICAEN.....	46
Taula 37 Qualificació per energia primària segons normativa. 3 municipis. FONT: ICAEN.....	47
Taula 38 Qualificació per energia primària segons normativa. Barberà del Vallès. FONT: ICAEN.....	48
Taula 39 Qualificació per energia primària segons normativa. Cerdanyola del Vallès. FONT: ICAEN.....	48
Taula 40 Qualificació per energia primària segons normativa. Montcada i Reixac. FONT: ICAEN.....	49
Taula 41 Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. 3 municipis. FONT: ICAEN.....	50
Taula 42 Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. Barberà del Vallès. FONT: ICAEN.....	51
Taula 43 Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. Cerdanyola del Vallès. FONT: ICAEN.....	51
Taula 44 Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. Montcada i Reixac. FONT: ICAEN.....	52
Taula 45 Habitatges amb font energètica butà.....	53
Taula 46 Habitatges amb font energètica gasoil.....	53
Taula 47 Habitatges amb font energètica propà.....	54
Taula 48 Habitatges amb font energètica gas natural.....	54
Taula 49 Habitatges amb font energètica electricitat.....	55
Taula 50 Habitatges amb calefacció.....	56
Taula 51 Habitatges amb aire condicionat.....	56
Taula 52 Existència de calefacció segons normativa de construcció. 3 Municipis. FONT. ICAEN.....	57
Taula 53 Existència d'aire condicionat segons normativa de construcció. 3 Municipis. FONT. ICAEN.....	57
Taula 54 Rang de consum d'energia primària en habitatges en bloc d'habitatges. FONT: ICAEN.....	58
Taula 55 Rang de consum d'energia primària en habitatges unifamiliars. FONT: ICAEN.....	59
Taula 56 Promig de consum d'energia primària en habitatges en bloc d'habitatges segons normativa. FONT: ICAEN.....	59
Taula 57 Promig de consum d'energia primària en habitatges unifamiliars i segons normativa. FONT: ICAEN.....	60
Taula 58 Rang d'emissions de CO2 en habitatges en bloc d'habitatges. FONT: ICAEN.....	61
Taula 59 Rang d'emissions de CO2 en habitatges unifamiliars. FONT: ICAEN.....	62
Taula 60 Promig d'emissions de CO2 en habitatges en bloc d'habitatges i segons normativa. FONT: ICAEN.....	63
Taula 61 Promig d'emissions de CO2 en habitatges unifamiliars i segons normativa. FONT: ICAEN.....	63

Taula 62 Habitatges enquestats	65
Taula 63 Nombre d'ocupants dels edificis enquestats	65
Taula 64 Règim d'ús dels habitatges enquestats	66
Taula 65 Fonts energètiques del habitatges enquestats	66
Taula 66 Sistema de calefacció en els habitatges enquestats.....	68
Taula 67 Tecnologia de sistema de calefacció en els habitatges enquestats	68
Gràfic 68 Taula 68 Tecnologia de sistema de calefacció en els habitatges enquestats.....	69
Taula 69 Hores/dia d'encesa de la calefacció en els habitatges enquestats.....	69
Taula 70 Temperatura de consigna de la calefacció en els habitatges enquestats.....	70
Taula 71 Ús eficient de la calefacció en els habitatges enquestats	70
Taula 72 Ús eficient de la calefacció en els habitatges enquestats	71
Taula 73 Ús de la caldera en els habitatges enquestats	72
Taula 74 Tipus de caldera dels habitatges enquestats	72
Taula 75 Sistema d'ACS dels habitatges enquestats.....	73
Taula 76 Sistema d'aire condicionat dels habitatges enquestats	74
Taula 77 Nombre d'estances amb aire condicionat dels habitatges enquestats	74
Taula 78 Hores de funcionament de l'aire condicionat en els habitatges enquestats.....	75
Taula 79 Temperatura de consigna de l'aire condicionat en els habitatges enquestats.....	76
Taula 80 Ús eficient de l'aire condicionat en els habitatges enquestats	77
Taula 81 Ús eficient de l'aire condicionat en els habitatges enquestats	77
Taula 82 Tipus de cuina dels habitatges enquestats.....	78
Taula 83 Equipament i multiequipament d'electrodomèstics en els habitatges enquestats.....	79
Taula 84 Renovació d'electrodomèstics en els habitatges enquestats	80
Taula 85 Lletra d'escala energètica dels electrodomèstics renovats en els habitatges enquestats.....	81
Taula 86 Raó per la qual no s'han renovat els electrodomèstics en els últims dos anys	81
Taula 87 Ús de l'endoll múltiple per a petits electrodomèstics en els habitatges enquestats.....	82
Taula 88 Tipus de làmpades predominants en els habitatges enquestats.....	82
Taula 89 Tipus de finestres dels habitatges enquestats	84
Taula 90 Coneixements sobre tecnologia de calderes.....	85
Taula 91 Coneixement del significat de l'etiqueta energètica dels electrodomèstics	85
Taula 92 Coneixement de mesures d'eficiència energètica per a electrodomèstics	85
Taula 93 Coneixement dels beneficis de rehabilitació de l'envoltant.....	86
Taula 94 Coneixement de l'ICAEN	86
Taula 95 Coneixement de l'IDAE	86
Taula 96 Actuacions d'estalvi energètic en els habitatges enquestats	87
Taula 97 Coneixement de programes de subvencions	87
Taula 98 Resum preguntes anàlisi de coneixements sobre eficiència energètica	88
Taula 99 Coneixement de comercialitzadores.....	89
Taula 100 Tendència al canvi de comercialitzadora	89
Taula 101 Coneixement de les diferents modalitats de contractació.....	89
Taula 102 Coneixement del sistema de tarificació elèctrica	90
Taula 103 Demanda de tarificació horària o per períodes.....	90
Taula 104 Coneixement dels diferents conceptes de les factures d'electricitat i de gas natural.....	90
Taula 105 Coneixement del cost anual d'energia elèctrica	91
Taula 106 Coneixement del cost anual de gas natural	91
Taula 107 Coneixement de la potència contractada	91
Taula 108 Modificació de la potència contractada	92
Taula 109 Resum preguntes anàlisi sobre els coneixements de contractació energètica	92
Taula 110 Taula comparativa de les diferents normatives de construcció i valors de transmissió tèrmica de tancaments. Valors orientatius. FONT: <i>Manual de Fundamentos Técnicos</i> CE3X i diferents normatives.	102

10. ÍNDEX DE GRÀFICS DEL DOCUMENT

Gràfic 1 Dades de superfície dels municipis. FONT: Anàlisi del teixits urbans de l'AMB.....	8
Gràfic 2 Dades de població dels municipis. FONT: Anàlisi del teixits urbans de l'AMB.....	8
Gràfic 3 Dades de consum d'energia elèctrica per habitant. Dades de 2012. FONT: Anàlisi del teixits urbans de l'AMB.....	9
Gràfic 4 Dades de consum de gas natural per habitant. Dades de 2010. FONT: Anàlisi del teixits urbans de l'AMB.....	10
Gràfic 5 Consum energia elèctrica final tots els sectors per municipi 2001-2012. Del 2009 al 2012 dades provisionals FONT: PSAMB, 2014.....	13
Gràfic 6 Consum energia elèctrica final del sector domèstic 2001-2012 per municipi. Del 2009 al 2012 dades provisionals FONT: PSAMB, 2014.....	14
Gràfic 7 Evolució interanual del consum d' energia elèctrica final de tots els sectors per municipi 2001-2012. Del 2009 al 2012 dades provisionals FONT: PSAMB, 2014.....	15
Gràfic 8 Evolució interanual del consum d' energia elèctrica final del sector domèstic per municipi 2001-2012. Del 2009 al 2012 dades provisionals FONT: PSAMB, 2014.....	16
Gràfic 9 Consum de gas natural tots els sectors per municipi 2005-2010. No s'inclouen els consums de les centrals de producció d'energia elèctrica FONT: PSAMB, 2014.....	18
Gràfic 10 Consum de gas natural 2005-2010 del sector domèstic per municipi. FONT: PSAMB, 2014.....	19
Gràfic 11 Evolució interanual del consum de gas natural tots els sectors per municipi 2005-2010. No s'inclouen els consums de les centrals de producció d'energia elèctrica FONT: PSAMB, 2014.....	20
Gràfic 12 Evolució interanual del consum de gas natural 2005-2010 del sector domèstic per municipi. FONT: PSAMB, 2014.....	21
Gràfic 13 Evolució del preu de l'energia elèctrica per a consumidors domèstics. Elaboració pròpia.....	22
Gràfic 14 % D'habitatges certificats analitzats segons normativa de construcció. FONT: ICAEN.....	24
Gràfic 15 Nombre d'edificis del sector habitatge segons any de construcció. FONT: Anàlisi Teixits Urbans de la AMB.....	25
Gràfic 16 % d'Habitatges certificats segons motiu de la certificació. FONT: ICAEN.....	26
Gràfic 17 % D'habitatges certificats segons mètode de certificació. FONT: ICAEN.....	27
Gràfic 18 Promig de superfície dels habitatges certificats analitzats. FONT: ICAEN.....	28
Gràfic 19 % D'habitatges per rang de superfície. FONT: ICAEN.....	29
Gràfic 20 % D'habitatges segons si tenen o no aïllament en els seus murs. FONT: ICAEN.....	30
Gràfic 21 % D'habitatges segons existència d'aïllament i segons normativa de construcció. Total 3 municipis FONT: ICAEN.....	31
Gràfic 22 % D'habitatges segons existència d'aïllament i segons normativa de construcció. Barberà del Vallès FONT: ICAEN.....	32
Gràfic 23 % D'habitatges segons existència d'aïllament i segons normativa de construcció. Cerdanyola del Vallès. FONT: ICAEN.....	33
Gràfic 24 % D'habitatges segons existència d'aïllament i segons normativa de construcció. Montcada i Reixac FONT: ICAEN.....	34
Gràfic 25 % D'habitatges segons tipus de vidre majoritari. FONT: ICAEN.....	35
Gràfic 26 % D'habitatges segons tipus de vidre majoritari i segons normativa de construcció. Total 3 municipis. FONT: ICAEN.....	36
Gràfic 27 % D'habitatges segons tipus de vidre majoritari i segons normativa de construcció. Barberà del Vallès. FONT: ICAEN.....	37
Gràfic 28 % D'habitatges segons tipus de vidre majoritari i segons normativa de construcció. Cerdanyola del Vallès. FONT: ICAEN.....	37
Gràfic 29 % D'habitatges segons tipus de vidre majoritari i segons normativa de construcció. Montcada i Reixac. FONT: ICAEN.....	38
Gràfic 30 % D'habitatges segons si compten o no amb energies renovables.....	39
Gràfic 31 % D'habitatges segons tipus d'energia renovable present. FONT: ICAEN.....	40
Gràfic 32 % D'habitatges amb energia solar tèrmica.....	41
Gràfic 33 % D'habitatges amb energia solar tèrmica.....	42
Gràfic 34 % D'habitatges amb energia solar tèrmica.....	42
Gràfic 35 % D'habitatges amb energia solar tèrmica.....	43
Gràfic 36 % D'habitatges amb energia solar tèrmica segons el rang de cobertura solar. FONT: ICAEN.....	44
Gràfic 37 % D'habitatges segons lletra de qualificació per energia primària. FONT: ICAEN.....	45
Gràfic 38 % D'habitatges segons lletra de qualificació per emissions de CO2. FONT: ICAEN.....	46
Gràfic 39 Qualificació per energia primària segons normativa. 3 municipis. FONT: ICAEN.....	47
Gràfic 40 Qualificació per energia primària segons normativa. Barberà del Vallès. FONT: ICAEN.....	48
Gràfic 41 Qualificació per energia primària segons normativa. Cerdanyola del Vallès. FONT: ICAEN.....	49
Gràfic 42 Qualificació per energia primària segons normativa. Montcada i Reixac. FONT: ICAEN.....	49
Gràfic 43 Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. 3 municipis. FONT: ICAEN.....	50
Gràfic 44 Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. Barberà del Vallès. FONT: ICAEN.....	51
Gràfic 45 Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. Cerdanyola del Vallès. FONT: ICAEN.....	52
Gràfic 46 Qualificació per emissions de CO2 segons normativa. Montcada i Reixac. FONT: ICAEN.....	52
Gràfic 47 Habitatges amb font energètica butà.....	53
Gràfic 48 Habitatges amb font energètica gasoil.....	53
Gràfic 49 Habitatges amb font energètica propà.....	54
Gràfic 50 Habitatges amb font energètica gas natural.....	54
Gràfic 51 Habitatges amb font energètica electricitat.....	55
Gràfic 52 Habitatges amb calefacció.....	56
Gràfic 53 Habitatges amb aire condicionat.....	56
Gràfic 54 Existència de calefacció segons normativa de construcció. 3 Municipis. FONT: ICAEN.....	57
Gràfic 55 Existència d'aire condicionat segons normativa de construcció. 3 Municipis. FONT: ICAEN.....	57
Gràfic 56 Rang de consum d'energia primària en habitatges en bloc d'habitatges. FONT: ICAEN.....	58
Gràfic 57 Rang de consum d'energia primària en habitatges unifamiliars. FONT: ICAEN.....	59

Gràfic 58 Promig de consum d'energia primària en habitatges en bloc d'habitatges segons normativa. FONT: ICAEN	60
Gràfic 59 Promig de consum d'energia primària en habitatges unifamiliars i segons normativa. FONT: ICAEN	60
Gràfic 60 Rang d'emissions de CO2 en habitatges en bloc d'habitatges. FONT: ICAEN	61
Gràfic 61 Rang d'emissions de CO2 en habitatges unifamiliars. FONT: ICAEN	62
Gràfic 62 Promig d'emissions de CO2 en habitatges en bloc d'habitatges i segons normativa. FONT: ICAEN	63
Gràfic 63 Promig d'emissions de CO2 en habitatges unifamiliars i segons normativa. FONT: ICAEN	64
Gràfic 64 Nombre d'ocupants dels edificis enquestats	65
Gràfic 65 Règim d'ús dels habitatges enquestats	66
Gràfic 66 Fonts energètiques del habitatges enquestats	66
Gràfic 67 Sistema de calefacció en els habitatges enquestats	68
Gràfic 68 Taula 68 Tecnologia de sistema de calefacció en els habitatges enquestats	69
Gràfic 69 Hores/dia d'encesa de la calefacció en els habitatges enquestats	69
Gràfic 70 Temperatura de consigna de la calefacció en els habitatges enquestats	70
Gràfic 71 Ús eficient de la calefacció en els habitatges enquestats	71
Gràfic 72 Ús eficient de la calefacció en els habitatges enquestats	71
Gràfic 73 Ús de la caldera en els habitatges enquestats	72
Gràfic 74 Tipus de caldera dels habitatges enquestats	72
Gràfic 75 Sistema d'ACS dels habitatges enquestats	73
Gràfic 76 Sistema d'aire condicionat dels habitatges enquestats	74
Gràfic 77 Nombre d'estances amb aire condicionat dels habitatges enquestats	75
Gràfic 78 Hores de funcionament de l'aire condicionat en els habitatges enquestats	75
Gràfic 79 Temperatura de consigna de l'aire condicionat en els habitatges enquestats	76
Gràfic 80 Ús eficient de l'aire condicionat en els habitatges enquestats	77
Gràfic 81 Ús eficient de l'aire condicionat en els habitatges enquestats	77
Gràfic 82 Tipus de cuina dels habitatges enquestats	78
Gràfic 83 Equipaments d'electrodomèstics en els habitatges enquestats	79
Gràfic 84 Multiequipament d'electrodomèstics en els habitatges enquestats	80
Gràfic 85 Renovació d'electrodomèstics en els habitatges enquestats	80
Gràfic 86 Lletra d'escala energètica dels electrodomèstics renovats en els habitatges enquestats	81
Gràfic 87 Raó per la qual no s'han renovat els electrodomèstics en els últims dos anys	81
Gràfic 88 Ús de l'endoll múltiple per a petits electrodomèstics en els habitatges enquestats	82
Gràfic 89 Tipus de làmpades predominants en els habitatges enquestats	83
Gràfic 90 Tipus de finestres dels habitatges enquestats	84
Gràfic 91 Coneixements sobre	85
Gràfic 92 Coneixement del	85
Gràfic 93 Coneixement de mesures	85
Gràfic 94 Coneixement dels beneficis de rehabilitació de l'envoltant	86
Gràfic 95 Coneixement de l'ICAEN	86
Gràfic 96 Coneixement de l'IDAE	86
Gràfic 97 Actuacions d'estalvi energètic	87
Gràfic 98 Coneixement de programes	87
Gràfic 99 Coneixement de comercialitzadores	89
Gràfic 100 Tendència al canvi de comercialitzadora	89
Gràfic 101 Coneixement de les diferents modalitats de contractació	89
Gràfic 102 Coneixement del sistema de tarificació	90
Gràfic 103 Demanda de tarificació horària o	90
Gràfic 104 Coneixement dels diferents	90
Gràfic 105 Coneixement del cost anual d'energia	91
Gràfic 106 Coneixement del cost anual de	91
Gràfic 107 Coneixement de la potència	91
Gràfic 108 Modificació de la potència contractada	92

11. ANNEX 1. ENQUESTA REALITZADA

1. DESCRIPCIÓ GENERAL DE LA VIVENDA			
ADREÇA	<input type="text"/>		
CODI POSTAL I MUNICIPI	<input type="text"/>		
TIPUS DE VIVENDA	<input type="checkbox"/> Unifamiliar	<input type="checkbox"/> Pis	
NOMBRE D'OCUPANTS	<input type="checkbox"/>	RÈGIM	<input type="checkbox"/> Lloguer <input type="checkbox"/> Compra <input type="checkbox"/>
TÉ CERTIFICAT ENERGÈTIC?	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Lletra
2. FONTS ENERGÈTIQUES			
FONTS ENERGÈTIQUES EXISTENTS			
Electricitat	<input type="checkbox"/>	Gas Natural	<input type="checkbox"/>
Energia solar tèrmica (per a aigua calenta)	<input type="checkbox"/>	Energia solar tèrmica (per a calefacció)	<input type="checkbox"/>
		Butà	<input type="checkbox"/>
			Biomassa <input type="checkbox"/>
			Energia solar fotovoltaica <input type="checkbox"/>
Altres (especificar)	<input type="text"/>		
3. SERVEIS I EQUIPS			
CALEFACCIÓ. TIPUS DE SISTEMA DE CALEFACCIÓ			
Individual	<input type="checkbox"/>	Centralitzat tot el bloc	<input type="checkbox"/>
Calefacció per caldera gas natural i radiadors	<input type="checkbox"/>	Calefacció radiadors elèctrics	<input type="checkbox"/>
		Calefacció per bomba de calor	<input type="checkbox"/>
		Calefacció estufa biomassa	<input type="checkbox"/>
Calefacció per terra radiant i caldera gas natural	<input type="checkbox"/>	Calefacció per terra radiant i bomba de calor	<input type="checkbox"/>
		Llar de foc	<input type="checkbox"/>
		No hi ha calefacció	<input type="checkbox"/>
Altres (especificar)	<input type="text"/>		
CALEFACCIÓ. ÚS			
Quantes hores/dia té encesa la calefacció?	<input type="text"/>		
A quina temperatura de consigna té la calefacció?	<input type="text"/>		
Manté la calefacció encesa quan no està a casa per un període curt de temps o a la nit?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
Baixa la temperatura de consigna de la calefacció a la nit o quan no està a casa per un període curt de temps?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CALDERA (SI N'HI HA)			
CALEFACCIÓ +ACS	<input type="checkbox"/>	NOMÉS CALEFACCIÓ	<input type="checkbox"/>
		NOMÉS ACS	<input type="checkbox"/>
Estàndar	<input type="checkbox"/>	Condensació	<input type="checkbox"/>
		Baixa temperatura	<input type="checkbox"/>
		No sap	<input type="checkbox"/>
Coneix la diferència entre una caldera de condensació i una caldera estàndar?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
Si ACS no es per caldera de gas natural quin tipus de sistema s'utilitza?	<input type="text"/>		
AIRE ACONDICIONAT. TIPUS SISTEMA			
Expansió directa amb sistema inverter	<input type="checkbox"/>	Expansió directa sense sistema inverter	<input type="checkbox"/>
		No hi ha aire acondicionat	<input type="checkbox"/>
AIRE ACONDICIONAT. ÚS			
Nombre d'estances amb aire condicionat	<input type="text"/>		
Quantes hores/dia té encès l'aire condicionat?	<input type="text"/>		
A quina temperatura de consigna té l'aire condicionat?	<input type="text"/>		
Manté l'aire condicionat encès quan no està a casa per un període curt de temps o a la nit?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
Puja la temperatura de consigna de l'aire condicionat a la nit o quan no està a casa per un període curt de temps?	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	

CUINA. TIPUS DE SISTEMA

Cuina gas natural Cuina elèctrica inducció
 Cuina elèctrica vitroceràmica Cuina elèctrica de resistències convencionals

ELECTRODOMÈSTICS (indicar quantitat)

Frigorífic Congelador a part Rentavaixelles
 Rentadora Secadora Microones
 Forn a gas Forn elèctric Planxa
 Ordinador de sobretaula PC Ordinador portàtil TV

Coneix el significat de les etiquetes energètiques en els electrodomèstics? SI NO

Ha comprat en els últims 2 anys un electrodomèstic de classe A o superior?

Si. Quin i de quina lletra

No. Per què?

Coneix mesures d'eficiència energètica per a reduir consums en l'ús d'electrodomèstics? Quina?

Endoll múltiple amb interruptor per a petits electrodomèstics?

SI NO

IL·LUMINACIÓ

Quin tipus de bombetes té a casa? Baix consum LEDS Fluorescents
 Incandescents Halògenes

4. ENVOLVENT DE L'EDIFICI**TIPUS FINESTRES**

Alumini vidre simple Alumini vidre doble amb càmera Fusta amb vidre simple Fusta amb doble vidre
 Alumini amb trencament de pont tèrmic i vidre doble amb càmera Altres

REHABILITACIÓ ENERGÈTICA

Coneix els beneficis d'estalvi energètic per rehabilitació de l'envoltant de la vivenda? SI NO

5. GENERAL EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Coneix l'Institut Català de l'Energia (ICAEN) i les seves funcions? SI NO

Coneix el Instituto para la Diversificación i el Ahorro de la Energía (IDAE) i les seves funcions? SI NO

Ha dut a terme alguna actuació d'estalvi energètic en la seva vivenda (rehabilitació de l'envoltant, canvi de finestres, instal·lació de sensors de presència per a il·luminació...)? Quina?

Se n'ha assebat alguna vegada de programes de subvencions per a dur a terme actuacions d'estalvi energètic (canvi de calderes, canvi de finestres...)? SI NO

6. FACTURACIÓ ELÈCTRICA I DE GAS NATURAL

Sap quant paga d'electricitat a l'any?

Sap quant paga de gas natural a l'any?

Sap quina potència contractada té? Ha fet alguna modificació de la potència contractada?

Sap que pot escollir entre diferents empreses comercialitzadores per a contractar el seu subministrament d'electricitat o gas? Si No

Ha canviat alguna vegada de comercialitzadora de gas o electricitat? Si No

Sap que pot escollir entre diferents modalitats de contractació per a l'energia elèctrica (preu fix, tarifació per hora, tarifació per períodes)? Si No

Sap quin tipus de tarifació d'energia elèctrica té actualment (preu fix, tarifació per hora, tarifació per períodes, Preu Voluntari Petit Consumidor)? Si No

Ha demanat a la seva comercialitzadora algun tipus de tarifació horària o per períodes? Si No

Entén els diferents conceptes de les factures de gas natural i electricitat? Si No