



## 12. Estructura energètica

L'anàlisi de la situació energètica actual al municipi de Sóller es basa en:

- l'estudi de les fonts energètiques i els consums per sectors econòmics del territori,
- la realització d'un balanç d'energia final, en el que es descriuen els fluxos energètics (producció, importació – exportació, entrades i sortides, etc.), i el qual acaba en el consum final, sense comptabilitzar les pèrdues produïdes en el transport ni l'eficiència amb què es consumeix (les quals es considerarien en un balanç d'energia útil).

En aquest apartat s'han utilitzat les següents fonts d'informació: Conselleria de Comerç, Indústria i Energia, la companyia El Gas, etc.

En el cas concret dels consums de combustibles líquids d'origen fòssil associats al transport (benzines i gasoil) la informació s'ha estimat a partir de dades que es presenten a l'apartat de mobilitat (vegeu l'apartat 8).

Tots els valors de consum energètic s'expressen en Tep (tones equivalents de petroli) per poder comparar els consums i finalment fer el balanç d'energia final. La taula següent presenta les equivalències d'unitats.

**Taula 12.0.1.**  
Equivalència entre diferents unitats energètiques

Electricitat	1 tep = 11.628 kWh	1 kWh = 860 kcal	1.000 kcal/tèrmia	
Gas natural (metà)	1 tep = 10 <sup>7</sup> kcal	10.000 kcal/kg GN	9.300 kcal/m <sup>3</sup> (PCI)	0,8 kg/m <sup>3</sup>
Gasos líquids del petroli (GLP) (butà i propà)	1 tep = 10 <sup>7</sup> kcal	11.300 kcal/kg GLP	23.200 kcal/m <sup>3</sup> (PCI) - propà	2,09 kg/m <sup>3</sup> - propà
			28.700 kcal/m <sup>3</sup> (PCI) - butà	2,60 kg/m <sup>3</sup> - butà
Combustibles líquids (gasoils i gasolines)	1 tep = 1.150 litres gasoil	10.350 kcal/kg gasoil		
	1 tep = 1.250 litres gasolina	10.700 kcal/kg gasolina	0,84 kg/litre gasoil	
	1 tep = 1.240 litres fueloil	9.600 kcal/kg fueloil	0,75 kg/litre gasolina	

(PCI : Poder Calorífic Intern)

Font: Servei de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona

En els darrers 10 anys el consum energètic final a les Illes, s'ha incrementat en més del 50% i la seva evolució és encara molt marcada cap al model desenvolupista.

## 12.1. Inventari d'infraestructures energètiques

Les principals infraestructures energètiques de Sóller corresponen a la xarxa de distribució d'energia elèctrica i de subministrament de combustibles fòssils.

### 12.1.1. Xarxa de línies d'alta tensió i Xarxa de línies d'alta tensió i estacions transformadores.

Els termes municipals de la vall de Sóller ( Sóller i Fornalutx ) es subministren d'electricitat a través d'una línia de doble circuit a 15 Kv. De 13 kilòmetres de longitud, que uneix la Subestació de Bunyola ( ENDESA ) i la Central de Distribució de VALL DE SÓLLER ENERGIA, S.L. ( VSE ) a Sóller.

De la central de distribució surten 5 línies principals, també a 15 Kv, que alimenten tota la vall. La longitud total d'aquestes línies és de 66 Km:

- 49 Km línies aèries
- 17 Km línies subterrànies

Aquestes línies de distribució alimenten a 120 Centres de Transformació, dels quals surten les línies de Baixa Tensió. La longitud total de baixa tensió és de 155 Km:

- 117 Km línies aèries
- 38 Km línies subterrànies

Així doncs, actualment la distribució d'energia elèctrica a Sóller corre a càrrec de l'empresa "Vall de Sóller energia s.l.u".

Aquesta empresa està realitzant un conjunt d'inversions per poder atendre el creixement de consum i les noves infraestructures ( Túnel de Sa Mola, Bombeig Sa Costera, etc ). Aquestes actuacions són les següents:

- Canvi de tensió de 15 Kv, a 66 Kv. De la línia Bunyola – Sóller
- Construcció d'una subestació 66/15 Kv. Amb una potència de 25 Mva.
- Nova línia de 15 Kv. per al subministrament del Port de Sóller.

S'espera que aquestes inversions, que actualment es troben en construcció, entrin en funcionament en el 2008.





### **12.1.2. Benzineres**

En tot el territori de Sóller ens consta que només hi ha un punt d'emmagatzematge i distribució de combustibles líquids derivats del petroli.

Tot i els recurrents esforços, tant de l'equip tècnic auditor auditor, com dels tècnics municipals, no ha estat possible obtenir les dades referents als consums de combustibles de la única estació de servei que hi ha al municipi. Per aquest motiu s'ha hagut de limitar l'abast d'aquest anàlisi.

### **12.1.3. Xarxa de gasoductes**

A Sóller no existeix cap xarxa de distribució de gas natural, ja que aquesta únicament cobreix les ciutats de Palma, Calvià i part de Marratxí.

No obstant això, el Pla Director Sectorial d'Energia del Govern Balear contempla la instal·lació d'un gasoducte entre la Península i les Balears (d'Ontinyent a Palma) i la creació d'una xarxa de distribució dins de l'illa, que a mig termini permetrà l'arribada de gas natural canalitzat a diferents municipis del Pla de Mallorca, entre ells Sóller.

### **12.1.4. Indústries de transformació energètica**

A Sóller no hi ha cap gran central de producció d'energia.

Tota l'energia és importada de fora de la comarca, i procedeix de la central del Murterar (Alcúdia).



## 12.2. Fonts i consums d'energia

En aquest apartat s'estudia el tipus i la quantitat d'energia consumida per sectors de consum. Sempre que ha estat possible, s'han obtingut dades de diversos anys per poder fer una valoració de l'evolució del consum energètic a Sóller.

És important ressaltar que l'anàlisi es basa en els consums finals d'energia, i per tant, no s'han comptabilitzat les pèrdues produïdes en la distribució i consum, i no es té en compte el recurs primari de l'energia generada (carbó, aigua, vent, etc.).

Es considera el consum final de l'energia perquè l'energia consumida és importada de fora del municipi (i en molts casos de fora de l'illa).

Cal notar que l'energia elèctrica és produïda en un 92,9 % per cogeneració tèrmica a través de carbó i combustibles derivats del petroli (Direcció General d'Energia, Govern Balear).

### 12.2.1. Fonts d'energia. Consum total, consum per sectors i evolució.

#### a) Energia elèctrica

##### - Consum total

Segons les dades extretes de l'IBAE, el consum total i els teps dels darrers 7 anys a Sóller va ser de:

**Taula 12.2.1.**

Evolució del consum elèctric (en MWh) i teps (tones equivalent de petroli) en els darrers 8 anys a Sóller.

Any	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Consum</b>	28.615	30.871	32.498	34.545	38.244	40.946	43.614
<b>Teps</b>	2.461	2.655	2.795	2.971	3.289	3.521	3.751

Font: IBAE. 2006

El consum d'energia elèctrica de Sóller és molt superior al creixement demogràfic. Entre 1999 i 2005 hi hagut un increment de la producció d'energia elèctrica de l'ordre del 58,41%, mentre que la població, en aquest mateix període de temps, ha augmentat només un 9,22 %.

Cal recordar que no només creix la població. El turisme, el comerç, etc. també creix cosa que fa que la proporció d'energia elèctrica consumida sigui més elevat que el creixement demogràfic.

A la Taula 12.2.2 es mostra el nombre total d'abonats segons el tipus de tarifa als anys 2005 i 2006.

**Taula 12.2.2.**

Evolució del consum elèctric (en MWh) i teps (tones equivalent de petroli) en els darrers 8 anys a Sóller.

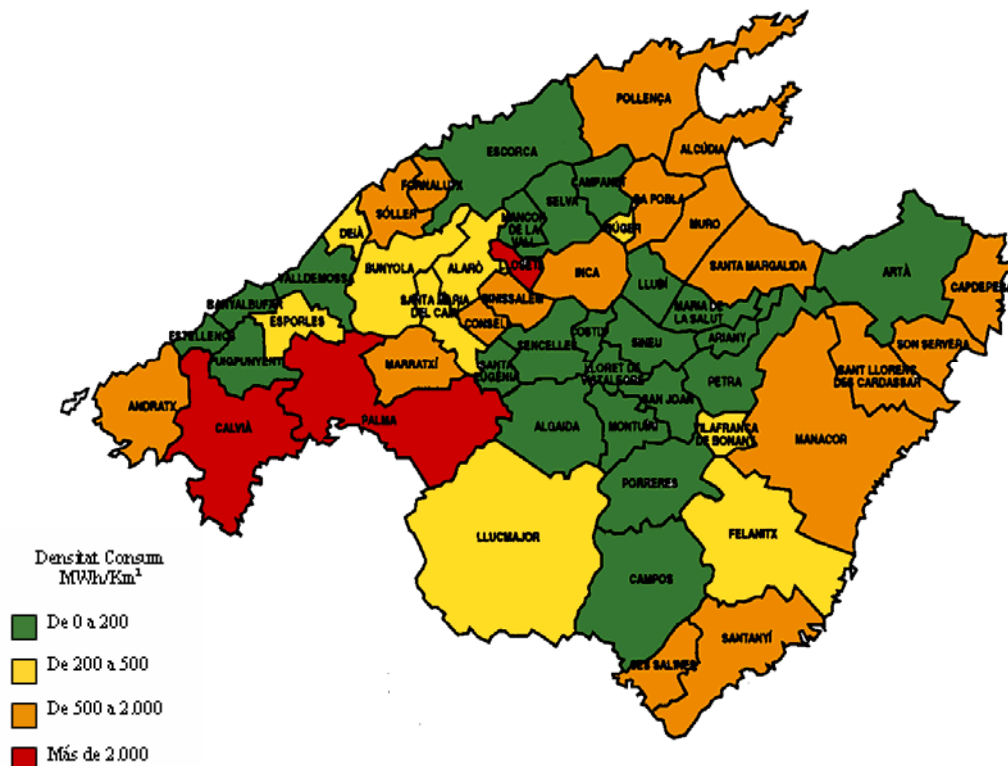
TARIFA	Nº ABONATS	
	2005	2006
2.0	7.565	7.706
3.0	217	276
4.0	24	26
B.0	49	49
R.0	24	23
<b>B.T.</b>	<b>7.879</b>	<b>8.080</b>
1.1	3	3
T.1	1	1
<b>M.T.</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>TOTAL</b>	<b>7.883</b>	<b>8.084</b>

Font: El Gas. 2007

En la figura que ve a continuació (figura 12.2.1.) s'observa com Sóller té una alta densitat de demanda d'energia elèctrica. Juntament amb Fornalutx són els dos municipis de la Mancomunitat de la Serra de Tramuntana amb més alta densitat de demanda energètica.

**Figura 12.2.1.**

Densitat de consum elèctric de les Balears



Font: Diagnòstic de la situació de les xarxes elèctriques de Balears. COII Balears 2005



## - Consum per sectors

Pel que fa al consum d'energia elèctrica per sectors, la companyia subministradora ho desglossa en tres sectors, segons l'amperatge i la tensió elèctrica de la xarxa de subministrament: domèstics, baixa tensió (serveis públics, comerç i residencial), alta tensió (va dirigida a activitats industrials, explotacions agrícoles i distribució elèctrica).

**Taula 12.2.3.**

Consum elèctric per sectors (en MWh) a Sóller. 1999 – 2005

Any	Domèstics	Baixa tensió	Alta tensió	Total
1999	19.087	8.408	1.120	28.615
2000	20.065	9.512	1.294	30.871
2001	21.303	9.820	1.375	32.498
2002	23.474	9.812	1.259	34.545
2003	25.733	11.282	1.229	38.244
2004	27.150	12.640	1.156	40.946
2005	28.492	13.866	1.256	43.614

Font: IBAE. 2006

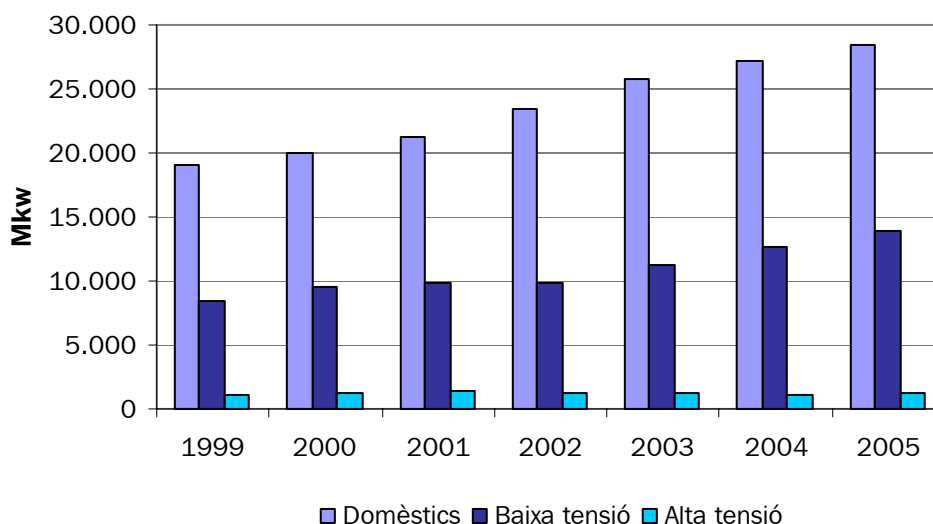
A tots els anys analitzats, el sector domèstic és el sector de major consum, en concret representa el 65,3 % del total d'energia elèctrica consumida.

El segon sector que més consumeix energia elèctrica és el sector relacionat amb els serveis i els comerços ( baixa tensió ), el qual consumeix el 31,8 % del total del consum elèctric. Segons les característiques econòmiques de Sóller, hi predomina els sector de la restauració (130 establiments) i el sector dels comerços ( 110 establiments ).

I el sector en que es detecta un menor consum, el d'alta tensió (és a dir, activitats industrials, explotacions agrícoles i distribució elèctrica) el qual només representa el 2,9%.

**Figura 12.2.2.**

Consum elèctric per sectors (MWh) a Sóller entre el 1999 i el 2005



Font: Gesa- Grup Endesa i elaboració pròpia. 2005

## b) Gasos líquuats del petroli – GLP – (propà)

Els Gasos Líquats del Petroli (GLP) inclouen el butà i el propà, entre els quals cal diferenciar els gasos envasats en bombona i els gasos subministrats a doll (en dipòsits).

El consum de gas propà a Sóller és mitjà-alt i apareix en activitats domèstiques, comercials i algunes de les indústries instal·lades en el municipi. Quant al consum de gas butà, no s'ha pogut obtenir de l'empresa distribuïdora.

Les dades de gasos líquuats del petroli d'aquests sectors s'han estimat a partir de les dades de tota l'illa que apareixen a l'informe d'Estadístiques Energètiques de les Illes Balears (Conselleria de Comerç, Indústria i Energia ) de l'any 2004.

**Taula 12.2.4.**

Consum de GLP a l'Illa de Mallorca per sectors (en teps). 2004

Combustible	Domèstic	Industrial	Primari	Serveis
GLP	42.940	2.998	-	26.978

Font: Estadístiques Energètiques. Illes Balears. Direcció General d'Energia, 2007

L'extrapolació d'aquests consums per Sóller s'ha realitzat en funció les següents variables:

- El consum de GLP del sector domèstic s'ha estimat en base a la població.
- El consum de GLP del sector industrial s'ha estimat en base al nombre d'indústries que s'indica a l'IAE.
- El consum de GLP del sector dels serveis s'ha calculat en base al nombre d'establiments comercials i de serveis que s'indica a l'IAE.

En base a aquesta extrapolació el consum de combustibles líquids dels sectors domèstic, industrial i serveis de Sóller és el següent:

**Taula 12.2.5.**

Consum de GLP a Sóller per sectors (en teps). 2005

Combustible	Domèstic	Industrial	Primari	Serveis
GLP	691,23	59,42	-	451,70
<b>TOTAL</b>	<b>1202,35</b>			

Font: Elaboració pròpia a partir de les Estadístiques Energètiques. Illes Balears. 2007

## c) Gas Natural canalitzat

La inexistència d'aquest subministrament a Sóller fa que el consum actual d'aquest tipus de combustible sigui nul. No obstant això, amb la futura arribada del gas natural aquesta situació canviarà considerablement.





#### **d) Combustibles líquids d'origen fòssil –CL- (gasoil, fuel-oil i benzines)**

El grup de combustibles líquids inclou:

- Els gasoils bonificats (B i C), destinats a l'ús exclusiu i estricte de la motorització agrícola i a la calefacció,
- El fueloil per activitats industrials,
- i els combustibles d'automoció (gasolina i gasoil A o dièsel).

A Sóller, el gasoil bonificat per calefacció i el fueloil són combustibles realment minoritaris, però la creixent tendència a instal·lar sistemes de calefacció en tots els nuclis urbans que conformen Sóller provoca un increment del seu consum.

En canvi, la baixa activitat industrial existent a Sóller i l'ús d'energia elèctrica a la indústria, fa que el fueloil hi tingui molt poc protagonisme.

Per altra banda, els combustibles d'automoció, continuen en augment a causa d'un increment del parc mòbil municipal (9.393 vehicles en el 2004) i l'elevada mobilitat motoritzada dels residents de Sóller

Finalment, el fet que Sóller no sigui un municipi amb una important presència agrària fa que l'ús del gasoil bonificat no sigui molt important.

#### • **Combustibles d'automoció**

El consum de combustibles líquids correspon principalment al sector transport, amb les benzines. Per conèixer el consum de forma representativa a Sóller, es farà una estimació a partir de les dades de la longitud de vies urbanes i interurbanes i el parc mòbil.

Les dades del consum de productes petrolífers associat al transport terrestre s'han extret de les dades de tota l'illa que apareixen a l'informe d'Estadístiques Energètiques de les Illes Balears (Conselleria de Comerç, Indústria i Energia ) de l'any 2004.

#### **Taula 12.2.6.**

Consum de productes petrolífers per al sector transport a l'Illa de Mallorca (en teps).  
2004

<b>Combustible</b>	<b>Transport terrestre</b>
Gasoil i Benzina	513.867

Font: Estadístiques Energètiques. Illes Balears. Direcció General d'Energia, 2007

Així, doncs, a tota l'illa de Mallorca el consum energètic associat al transport terrestre és de 513.867 teps.

El consum de combustibles d'automoció al municipi de Sóller és fruit del consum dels vehicles que circulen per les vies locals, més el consum dels vehicles que circulen per les carreteres interurbanes que pertanyen al municipi.



Per trobar aquestes dades, el primer que s'ha de fer és desglossar el consum total de l'illa de Mallorca (513.867 teps) en els teps que es consumeixen en transport urbà i els teps que consumeixen en transport interurbà i, posteriorment, extrapolar les dades al municipi de Sóller.

Per calcular el nombre de teps a causa del transport urbà i interurbà a l'illa de Mallorca utilitzarem la següent fórmula:

$$\%Teps_{Urbà} = \frac{0,25 \cdot KmViesUrbanes}{KmViesInterurbanes + 0,25 \cdot KmViesUrbanes} \cdot 100$$

$$\%Teps_{Interurbà} = \frac{KmViesInterurbanes}{KmViesInterurbanes + 0,25 \cdot KmViesUrbanes} \cdot 100$$

Nota: S'ha considerat que cada dia el parc mòbil de Sóller recorre el 25 % de la xarxa urbana.

Si aplicam la fórmula amb les dades corresponents obtenim els següents resultats:

1- Dades:

**Taula 12.2.7.**

Km Vies Urbanes i Interurbanes a Mallorca

Via	Km
Urbana	2266
Interurbana	3564,2

Font: Vies Interurbanes: D.I. Carreteres. Vies Urbanes: EIEL.

2- Càlcul:

$$\%Teps_{Urbà} = \frac{0,25 \cdot 2266}{3564,2 + 0,25 \cdot 2266} \cdot 100 = 13,71\%$$

$$\%Teps_{Interurbà} = \frac{3564,2}{3564,2 + 0,25 \cdot 2266} \cdot 100 = 86,29\%$$



Aplicant els percentatges calculats al total de teps que es consumeixen a l'illa de Mallorca al sector del transport terrestre s'obtenen els següents consums:

**Taula 12.2.8.**

Teps consumits a les Vies Urbanes i Interurbanes de Mallorca

Via	%	Tep
Urbana	13,71 %	70.451,17
Interurbana	86,29 %	443.415,83
<b>TOTAL</b>	<b>100 %</b>	<b>513.867</b>

Font: Vies Interurbanes: D.I. Carreteres. / Vies Urbanes: EIEL.

Una vegada que es disposa del consum de teps a nivell de vies urbanes i de vies interurbanes s'ha d'extrapolar al municipi de Sóller. Aquesta estimació es realitzarà en base a la longitud de les vies urbanes i interurbanes i en base al parc mòbil. S'utilitzarà la següent fórmula:

$$Teps_{UrbàSóller} = \frac{Teps_{UrbàMallorca}}{KmViesUrbanes_{Mallorca} \cdot ParcMòbil_{Mallorca}} \cdot (KmViesUrbanes_{Sóller} \cdot ParcMòbil_{Sóller})$$

$$Teps_{InterurbàSóller} = \frac{Teps_{InterurbàMallorca}}{KmViesInterurbanes_{Mallorca}} \cdot (KmViesInterurbanes_{Sóller})$$

Com es pot apreciar a les fórmules, pel càlcul dels teps a nivell interurbà de Sóller no s'ha tengut en compte el parc mòbil. Això és degut a que a nivell interurbà, el nombre de cotxes que circulen procedeixen tant del terme municipal de Sóller com d'altres municipis. Com que no es disposa de dades d'Intensitats Mitjanes Diàries (IMD) a totes les carreteres, consideram que és més correcte fer s'estimació només en base a la longitud de vies urbanes e interurbanes.

Si aplicam la fórmula amb les dades corresponents obtenim els següents resultats:

1- Dades:

**Taula 12.2.9.**

Km Vies Urbanes i Interurbanes a Mallorca i a Sóller

Via	Km Mallorca	Km Sóller
<b>Urbana</b>	2266	22,358
<b>Interurbana</b>	3564,2	33,46

Font: Vies Interurbanes: CIM, Departament de Carreteres.D.I. Carreteres. / Vies Urbanes: EIEL.

**Taula 12.2.10.**

Parc Mòbil a Mallorca i a Sóller

<b>PARC MÒBIL</b>	
<b>Mallorca</b>	<b>Sóller</b>
640.760	9.393

Font: IBAE

2- Càlcul:

$$Teps_{UrbàSóller} = \frac{70451,17}{2266 \cdot 640760} \cdot (22,350 \cdot 9393) = 10,19$$

$$Teps_{InterurbàSóller} = \frac{443415,83}{3564,2} \cdot 33,46 = 4162,70$$

En la taula 12.2.11. hi ha l'estimació final del consum de combustibles líquids a Sóller en relació a les vies que hi ha al municipi i els vehicles que circulen per elles.

S'estima que el sector transport a Sóller consumeix anualment **4.172,89 tep.** (vegeu taula 12.2.11.) (10,19 teps degut als vehicles que circulen per les vies urbanes i 4162,70 teps pels vehicles que circulen per les vies interurbanes )

**Taula 12.2.11.**

Estimació del consum de combustibles líquids del sector transport a Sóller (tep/any) en el 2005

<b>Via</b>	<b>Teps Sóller</b>
Urbana	10,19
Interurbana	4.162,70
<b>TOTAL</b>	<b>4.172,89</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades anteriorment exposades.

• **Consum de gasoil Bonificat de tipus B, C i fuel-oil**

Les dades de combustibles líquids d'aquests sectors s'han estimat a partir de les dades de tota l'illa que apareixen a l'informe d'Estadístiques Energètiques de les Illes Balears (Conselleria de Comerç, Indústria i Energia ) de l'any 2004.



**Taula 12.2.12.**

Consum de combustibles líquids a l'Illa de Mallorca per sectors (en teps). 2004

<b>Combustible</b>	<b>Domèstic</b>	<b>Industrial</b>	<b>Primari</b>	<b>Serveis</b>
Gasoil i gasolines	21.029	9.013	61.593	30.042
Fueloil	-	24.180	469	235

Font: Estadístiques Energètiques. Illes Balears. Direcció General d'Energia, 2007

L'extrapolació d'aquests consums per Sóller s'ha realitzat en funció les següents variables:

- El consum de gasoil i gasolines del sector domèstic s'ha estimat en base a la població.
- El consum de gasoil i fueloil del sector primari s'ha estimat en base a la superfície agrícola.
- El consum de gasoil i fueloil del sector industrial s'ha estimat en base al nombre d'indústries que s'indica a l'IAE.
- El consum de gasoil del sector dels serveis s'ha calculat en base al nombre d'establiments comercials i de serveis que s'indica a l'IAE.

En base a aquesta extrapolació el consum de combustibles líquids dels sectors domèstic, industrial i serveis de Sóller és el següent:

**Taula 12.2.13.**

Consum dels diferents combustibles líquids a Sóller per sectors (en teps). 2005

<b>Combustible</b>	<b>Domèstic</b>	<b>Industrial</b>	<b>Primari</b>	<b>Serveis</b>
Gasoil i gasolines	338,51	178,63	608,74	503
Fueloil	-	749,22	4,63	3,93
<b>TOTAL</b>	<b>338,51</b>	<b>657,85</b>	<b>613,37</b>	<b>506,93</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de les Estadístiques Energètiques. Illes Balears. 2007

### **e) Combustibles sòlids d'origen fòssil- CS- (carbó) i biomassa.**

Al no disposar d'informació sobre el consum d'aquests tipus de combustible s'ha efectuat una estimació a partir de les dades de tota l'illa que apareixen a l'informe d'Estadístiques Energètiques de les Illes Balears (Conselleria d'Innovació i Energia. Direcció General d'Energia, 2004).

**Taula 12.2.14.**

Consum de combustibles sòlids i biomassa a Sóller per sectors (en teps). 2005

<b>Combustible</b>	<b>Domèstic</b>	<b>Industrial</b>
Sòlid (coc)	-	1183,87
Biomassa	358,31	79,01
<b>TOTAL</b>	<b>358,31</b>	<b>1262,88</b>

Font: Estadístiques Energètiques. Illes Balears. Direcció General d'Energia, 2007

S'han extrapolat els dades en base a la població (pel consum domèstic), en base al nombre d'activitats industrials (pel consum industrial).



## 12.2.2. Anàlisi de la gestió energètica municipal

L'anàlisi de la gestió energètica municipal s'ha realitzat per mitjà de l'avaluació dels diferents consums i característiques del sector energètic municipal i a partir de les dades subministrades pel propi Ajuntament.

Generalment, no es fa un seguiment periòdic i real del consum energètic de les seves dependències i serveis municipals, i tampoc es contrasten les factures energètiques amb lectures reals dels comptadors.

Així, la manca d'informatització de les dades dels consums energètics dificulta l'anàlisi de la gestió energètica municipal, i actualment tant sols es controlen els costos a través de la facturació de "El Gas".

### a) Característiques i tipologia de faroles existents en el terme municipal de Sóller

La tipologia dels punts de llum que hi ha en els nuclis que conformen Sóller, són els següents:

- 1) Boles amb casquet opac.
- 2) Luminàries ornamentals i similars. Una de les més freqüents.
- 3) Luminàries sense cubeta difusora.
- 4) Luminàries viàries amb cubeta esfèrica.
- 5) Luminàries viàries amb cubeta plana.
- 6) Projectors.

#### Taula 12.2.15.

Característiques dels diferents tipus de bombetes

Tipus	Eficiència Lumínica (lum/W)	Hores mitjanes de vida	Reproducció cromàtica
Incandescència	10-15	1000	100%
Llum mixta	15-20	4500	70%
Halògenes	13-22	2000-3000	-
Halogenades metàl·liques	70-80	4000	65-95%
Compactes	50-65	5000-8000	-
Vapor de mercuri	50-60	10000-12000	50-60%
Fluorescència	100	8000	75-98%
Sodi a baixa pressió	140-180	8000	Nul·la
Sodi a alta pressió	70-130	10000-12000	20-65%

Font: Associació de Naturalistes de Girona. Accions de política energètica municipal. 2000



### Taula 12.2.16.

Punts de llum en els diversos nuclis urbans de Sóller i potència instal·lada

Municipi	Punts de llum	Potència instal·lada
Alconàsser	10	1,2
Biniaraix	22	2,6
L'Horta	123	9,8
Port de Sóller	299	35,88
Sóller	164	19,68
<b>Total</b>	<b>618</b>	<b>69,16</b>

Font: EIEL

El 100 % dels punts de llum de Sóller tenen una encesa automàtica. I en línies generals, la qualitat de llum d'aquestes faroles és òptima.

La freqüència d'obertura i apagada s'ajusta més o menys a aquest procés: entre les 17:30 – 18:00 s'encenen les faroles i entorn a les 23:00 – 23:30 es posa en funcionament el reductor de flux i el sistema d'enllumenat de guies i ordinaris, de manera que les faroles romanen enceses de forma alterna.

El 100 % dels punts de llum existents en el terme municipal de Sóller tenen bombetes de vapor de sodi d'alta pressió.

En els espais lliures públics i aparcaments del municipi, hi ha instal·lat làmpades d'entre 150 i 250 W. Mentre, als vials hi ha bombetes d'entre 70 i 100 W.

El consum energètic de l'enllumenat públic a Sóller en el 2005 fou de **745.444 kW/h/any** (64,10 teps). Vegeu taula 12.2.17.

En base a aquest consum, la ràtio per habitant a l'any 2005, fou de **59,53 kWh/hab i any**, mentre que el consum unitari per punt de llum fou de 1206,22 kWh/punt de llum i any.

- **Característiques de l'enllumenat de cada un dels nuclis urbans de conformen Sóller**

- **Sóller**

El cablejat és aeri. Hi ha cinc tipologies de faroles:

- 1) Luminàries sense cubeta difusora (vegeu figura 12.2.3). Aquestes faroles es troben tant al nucli de població com a l'àrea catalogada com a sòl rústic. Encara queda un percentatge elevat.
- 2) Luminàries ornamentals de peu. Aquestes es poden trobar per tot el nucli de població, tant al centre com al sòl rústic, tant a les places públiques com als carrers. Són les més presents al nucli i s'han pogut diferenciar faroles amb una sola bombeta i faroles bifurcades (vegeu figura 12.2.4)
- 3) Luminàries ornamentals de paret. Aquest model està força estès per tot el nucli de Sóller ( figura 12.2.5 )
- 4) Torres de focos. Aquestes són presents a la zona esportiva del nucli. (vegeu figura 12.2.6)
- 5) Faroles de més de 4 metres amb coberta difusora plana. Aquestes es troben a alguns aparcaments, a les vies principals de sortida del nucli i a les rotondes de la carretera principal que uneix amb el Port de Sóller. N'hi ha faroles amb una sola bombeta i faroles bifurcades ( vegeu figura 12.2.7)

**Figura 12.2.3.**

Luminàries sense cubeta difusora situades a Sóller

**Dins Sóller Nucli**



**Dins Sòl Rústic**



Font: Elaboració pròpia





**Figura 12.2.4.**  
Lluminàries ornamentals de peu de Sóller



Font: Elaboració pròpia

**Figura 12.2.5.**  
Lluminàries ornamentals de paret de Sóller



Font: Elaboració pròpia

**Figura 12.2.6.**  
Torres de Focus de la zona esportiva de Sóller



*Font: Elaboració pròpia*

**Figura 12.2.7.**  
Faroles de més de 4 metres situades a Sóller



*Font: Elaboració pròpia*



## ▪ L'Horta

Al nucli de L'Horta el cablejat és aeri i es poden veure dues tipologies de faroles:

- Luminàries de paret amb i sense coberta difusora. (vegeu figura 12.2.8). Es troben esteses per tot el nucli de població.
- Luminàries ornamentals de peu (vegeu figura 12.2.9.) que es poden apreciar a tot el nucli.

**Figura 12.2.8.**

Luminàries de paret de L'Horta

**Amb coberta difusora**



**Sense coberta difusora**



Font: Elaboració pròpia

**Figura 12.2.9.**

Luminàries ornamentals de peu de L'Horta



Font: Elaboració pròpia

## ▪ Port de Sóller

Al Port de Sóller el cablejat és aeri i hi ha diverses tipologies de punts de llum:

- Luminàries sense cubeta difusora (vegeu figura 12.2.10). Aquestes faroles es troben distribuïdes per les urbanitzacions del nucli.

**Figura 12.2.10.**  
Luminàries sense cubeta difusora del Port de Sóller



Font: Elaboració pròpia

- Torres de focs. Aquestes són presents al pàrking situat a l'entrada del Port de Sóller i al Port. (vegeu figura 12.2.11)

**Figura 12.2.11.**  
Luminàries sense cubeta difusora del Port de Sóller



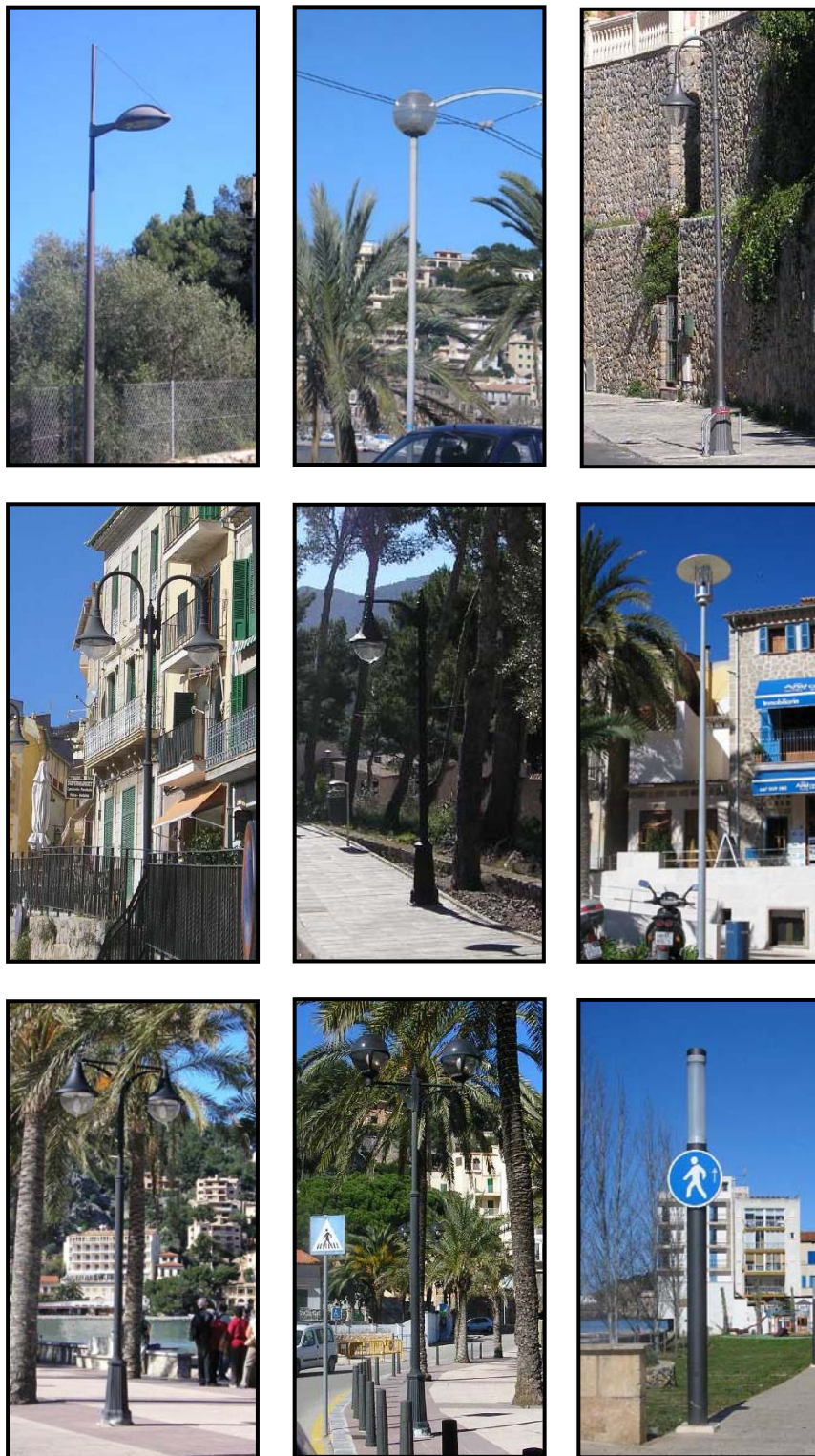
Font: Elaboració pròpia



- Luminàries ornamentals de peu. Aquestes es poden trobar per tot el nucli de població, tant al centre com al sòl rústic, tant a les places públiques com als carrers. Són les més presents al nucli i s'han pogut diferenciar faroles amb una sola bombeta i faroles bifurcades (vegeu figura 12.2.12)

**Figura 12.2.12.**

Luminàries ornamentals de peu del Port de Sóller



Font: Elaboració pròpia

- Luminàries ornamentals de paret. Aquest model es troba situat als carrers més estrets del Port de Sóller.

**Figura 12.2.13.**

Luminàries ornamentals de paret del Port de Sóller



Font: Elaboració pròpia

▪ **Biniaraix**

Donat la petita extensió que ocupa el nucli de Biniaraix, els dos tipus de lluminàries que s'han detectat es poden trobar per tota la seva superfície. Els tres tipus de lluminàries existents en aquest nucli són: lluminàries de paret amb i sense coberta difusora. (vegeu figura 12.2.14), lluminàries ornamentals de paret (vegeu figura 12.2.15.) i lluminàries ornamentals de peu (vegeu figura 12.2.16.). Cal comentar, que en aquest nucli de població el segons tipus és el més abundant.

**Figura 12.2.14.**

Lluminàries de paret amb i sense coberta difusora ubicades a Biniaraix

**Sense coberta difusora**



**Amb coberta difusora**



Font: Elaboració pròpia



**Figura 12.2.15.**  
Lluminàries ornamentals de paret de Biniraix



Font: Elaboració pròpia

**Figura 12.2.16.**  
Lluminàries ornamentals de peu de Biniraix



Font: Elaboració pròpia

## ▪ Alconàsser

Alconàsser és una nucli de població que encara en construcció. Actualment, és una urbanització situada a la part muntanyosa del municipi de Sóller, constituïda per uns pocs habitatges aïllats. Només hi ha una carretera estreta i sinuosa que baixa fins a la mar. Atès a aquesta situació, el nucli manca de voreres i d'enllumenat públic.

L'únic establiment que existeix al nucli és un restaurant que hi ha prop de la mar ( veure Figura 12.2.17 ).

**Figura 12.2.17.**  
Restaurant d'Alconàsser



*Font: Elaboració pròpia*

En aquest restaurant es troben les úniques faroles que existeixen al nucli. Aquestes faroles són de tipus ornamental, però de poca altura i es troben situades per enllumenar el petit pàrking i la terrassa del Restaurant. A més a més també hi ha una petita lluminària ornamental de paret situada al edifici del restaurant.

**Figura 12.2.18.**  
Lluminàries del Restaurant



*Font: Elaboració pròpia*





**Taula 12.2.17.**

Consum de l'enllumenat públic del terme municipal de Sóller i potència contractada. (Any 2005)

Localització	Consum	Potència
C/ Mar	29.543	6,6
C/ Cetre	49.516	11,4
C/Cfol. Colom- Semàfor	4.262	1,1
C/Cfol. Colom- Mercat- 51150	11.510	5,5
C/Cfol. Colom- Mercat- 51160	30.488	5,5
C/ Capità Angelats	9.920	5,5
CM. Costa den Llorenç	12.100	5,5
C/ Germà Bianor	28.757	7,6
Pl. espanya	32.863	6,6
C/ Juan marqués arbona 172060	17.772	5,5
C/ Juan marqués arbona 172065	15.582	5,5
C/Pau Noguera	17.238	3,3
Pl. Estiradors 228975	12.839	5,5
Pl. Estiradors 228980	17.235	5,5
C/ Andreu Coll	25.932	3,3
C/Alqueria Comte 375295	18.674	5,5
C/Alqueria Comte 375300	3.362	5,5
C/ Rullan	11.673	1
C/ Ozonas	16.423	3,3
CM. Biniraix	17.779	5,18
LG. Horta de Biniraix	0	1
CM. Murterar- ses 7 cases 423825	10.465	5,5
CM. Murterar- ses 7 cases 423827	14.296	5,5
CM. Ses Argiles 441075	11.595	5,5
CM. Ses Argiles 441077	11.060	5,5
LG. Es Puig- aparcament	1.314	2,078
CM. Can Guida	17.524	2,2
CM. Can Tamany Església	4.148	1,1
CM. Can Tamany	3.085	5,5
Cr. Desviament Monument 485900	9.082	5,5
Cr. Desviament Monument 485920	5.511	3,3
C/ Poetessa Fca. Alcover	19.743	3,29
L.G. Son Puça	15.707	2,3
CL. Aldo Pub. Sect. Rocamar	20.166	7,6
Ps. La Playa	31.841	9,9
CL. Aldo Pub. Platja Repic	12.812	9,87
CL. Aldo Pub. Sa Torre	22.464	11,4
CL. Aldo Pub. Es Través	8.117	4,95
CL. Lepanto	13.161	9,9
CL. Antoni montis	59.966	13,16
Ur. Torre Picada	11.417	2,2
Ur. Oleza Morell	17.293	9,870
CM. Es Cingle	10.111	4,4
LG. POSTE frente Nautilus	3.971	3,3
CL. Sant Ramon Penyafort	22.856	8,833
CL Marina	4.271	5,5
<b>Total</b>	<b>745.444</b>	<b>-</b>

Font: Ajuntament de Sóller i elaboració pròpia

## b) Balanç energètic dels edificis municipals de Sóller

El consum actual (2005) dels equipaments i edificis municipals de Sóller és de **1.307.617 kW/h/any** (112,45 teps)

**Taula 12.2.18.**

Consum elèctric (kWh/any) dels edificis municipals dels terme municipal Sóller. 2005.

Localització	Consum	Potència
<b>Cases Consistorials</b>	110.560	45
<b>Local "Es Replà"</b>	6.839	8,36
<b>Edifici Antic Jutjat</b>	12.884	5,5
<b>Sant Guillem i Sta. Teresa</b>	15.114	6,6
<b>Antiga Depuradora</b>	27.491	17,32
<b>Repetidor Muleta</b>	14.870	1,1
<b>Oratori Sta. Caterina</b>	4.478	6,6
<b>Edifici 3<sup>a</sup> edat</b>	17.244	26,4
<b>Defensora Sollerense</b>	0	2,53
<b>Furgó Pl. Espanya</b>	1.879	5,5
<b>Oficina Informació Port</b>	1.302	5,5
<b>Local Sa Filadora</b>	17.550	3,81
<b>Local Ses Escolapies</b>	19.803	2,961
<b>Or. Sant Ramon Penyafort</b>	426	26,88
<b>Oficina jutjat</b>	15.052	17,320
<b>Hospici</b>	70.198	26,4
<b>Centre Sanitari</b>	138.900	85
<b>Col·legi Es Puig</b>	101.108	36,6
<b>Escola l'Horta</b>	21.682	9,9
<b>Escola ses Marjades</b>	17.203	19,8
<b>Escola Port</b>	11.667	14,025
<b>Escola Es Fossaret</b>	9.308	5,5
<b>Cementeri Municipal</b>	2.742	3,3
<b>Mercat Municipal</b>	26.805	19,8
<b>Biblioteca Municipal</b>	13.776	13,2
<b>Camp d'Esports Municipals</b>	77.300	61,270
<b>Pistes Poliesportiu</b>	47.958	36,290
<b>Piscina Municipal</b>	41.487	6,6
<b>Pistes de Tennis</b>	12.991	36,950
<b>Camp Infante Lois</b>	4.452	13,2
<b>Museu de Ciències</b>	228.845	1,5
<b>Moll Pescadors</b>	12.328	23,1
<b>Moll "La Payesa"</b>	9.109	7,6
<b>Aparcament Lepanto</b>	1.378	13,2
<b>Camp Llarg- Can Puit</b>	0	3,45
<b>Cr. Sta. Catalina</b>	36.810	43,59
<b>Cr. Mar Blau</b>	23.744	6,9
<b>Bomba fecals (Aqualia)</b>	126.018	4,417
<b>Latzareto</b>	4.849	
<b>St. Ramon Penyafort</b>	1.467	
<b>Total</b>	<b>1.307.617</b>	<b>-</b>

Font: Ajuntament de Sóller



La casa consistorial representa el 8,45 % del total del consum energètic de totes les dependències municipals. Però no és la instal·lació que més consumeix. La que més consum té, és el Museu de Ciències de Sóller que, amb 228.845 kW/h/any encapçala la llista de les instal·lacions municipals que més consum energètic produeixen (un 17,5 % del total).

Una instal·lació municipal que també destaca pel seu consum és el Centre Sanitari, que té un consum total de 138.900 kW/h/any ( 10,62 % ). El Col·legi Es Puig, amb 101.108 Kwh/any, és una altre de les instal·lacions que més consumeixen a Sóller ( 7,73 % ).

Finalment, un altra instal·lació municipal que destaca per la seva despesa energètica són les bombes que impulsen les aigües residuals. Aquest mecanisme té un consum de 126.018 Kwh/any, és a dir un 9,64 % del consum elèctric total.

En la tarifació del subministrament elèctric hi ha una classificació segons la tipologia d'ús del subministra de Baixa Tensió. L'Ajuntament compta amb una tarifació adequada a l'ús que es fa del servei energètic.

#### **Taula 12.2.19.**

Subministres de l'Ajuntament de Sóller

<b>TIPUS TARIFA</b>	<b>Nº ABONATS</b>	<b>POTÈNCIA CONTRACTADA ( KW )</b>
2.0	30	167,53
3.0	17	440,73
4.0	1	41,44
B.0	44	222,89
R.0	1	3,45
<b>TOTAL</b>	<b>93</b>	<b>876,04</b>

Font: El Gas, 2007

Finalment cal puntualitzar que no es coneix l'existència de cap auditoria energètica a les dependències municipals de l'Ajuntament de Sóller



### 12.3. Energies renovables i mesures encaminades a la millora de l'eficiència energètica a Sóller.

A Sóller la presència d'energies renovables és encara molt minsa. Les subvencions efectuades per la Direcció General d'Energia a Sóller, fonamentalment es relacionen amb l'aprofitament d'energia solar, destacant l'energia fotovoltaica.

Fins a l'any 2004, a Sóller s'han instal·lat 1.500 W d'energia solar fotovoltaica i 22 m<sup>2</sup> d'energia solar tèrmica.

La major part de la potència instal·lada correspon a la instal·lació de plaques solar fotovoltaiques. La taula 12.3.1. mostra l'energia produïda per aquestes fonts d'energia renovables.

**Taula 12.3.1.**

Energia produïda per les fonts d'energia solar instal·lades a Sóller. Anys 2000-2004

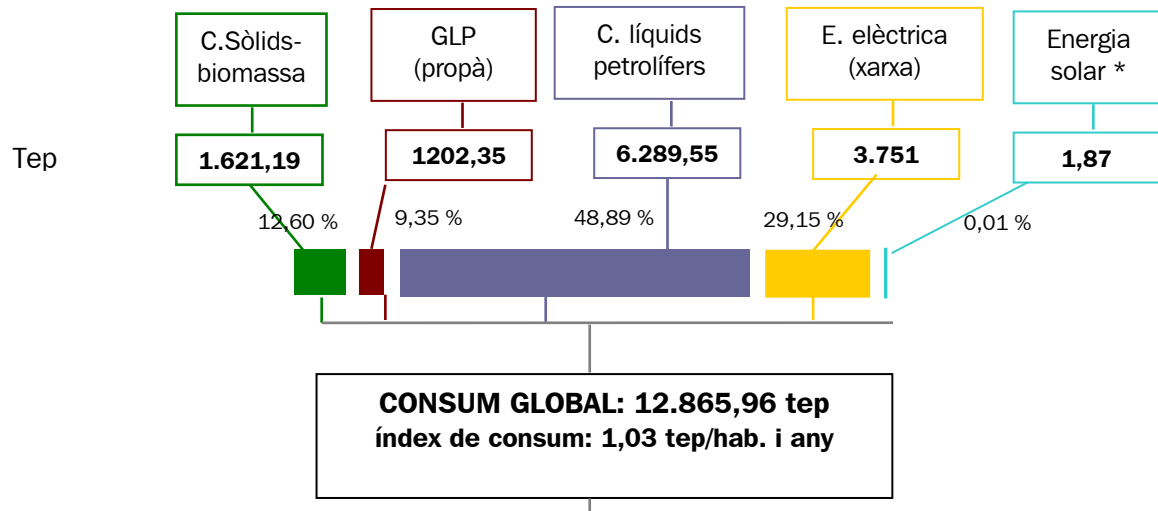
Any	Nº subvencions concedides	Tipus d'instal·lació	Potència inst. (W)	M <sup>2</sup>	Energia produïda (kWh)	Tep
2000	1	Tèrmica	-	22	-	1,7
2001	2	Fotovoltaica	1100	-	1.430	0,13
			400		520	0,04

Font: Elaboració pròpia i Direcció General d'Energia.2006

Així doncs, al municipi de Sóller es produeixen **1,87 tepe** d'energia, mitjançant l'energia solar.



**Figura 12.3.1.**  
Balanç final d'energia de Sóller. Any 2005.



Font: Vàries fonts

