

La comptabilitat energètica: gestió i control energètic municipal

l'Agència Local de l'Energia d'Osona (Consell Comarcal d'Osona)

Gil Salvans Muns
Hospitalet de l'Infant
4 d'octubre de 2013
aeo@ccosona.cat

- **Agència Local de l'Energia d'Osona (ALEO):**

- Departament del Consell Comarcal (creació 2001 – 2002)
- Inici amb 11 ajuntaments, actualment 48.
- Servei de comptabilitat energètica als Ajuntaments de la Comarca
- Conveni de col·laboració ALEO – Ajuntaments + suport DIBA, ICAEN, SOC

- **Objectius bàsics:**

- Promoure l'eficiència i l'estalvi energètic.
- Promoure les energies renovables.

- **Destinatari:**

- Ajuntaments i administracions públiques (conveni)
- Empreses o altres institucions privades
- Particulars





Energia elèctrica
Energia tèrmica

kWh

Consum d'energia - FACTURACIÓ

€

AJUNTAMENT

Arxiu digital

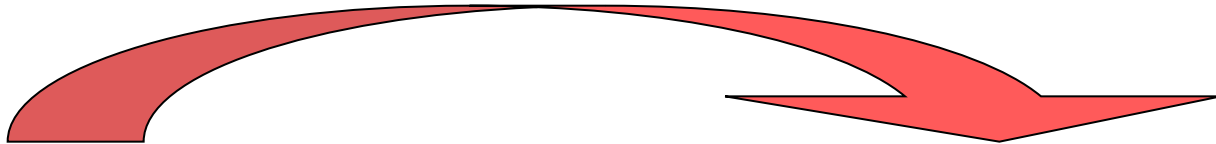
Ok ?

ALEO : Comptabilitat i gestió energètica digital

1 Gestió i comptabilitat energètica municipal



Al mercat molts altres programes: SIE, Ariadna,...



Consum d'energia:

- Facturació digital
- Entrada de factures
- Refacturacions
- ...

Control i seguiment:

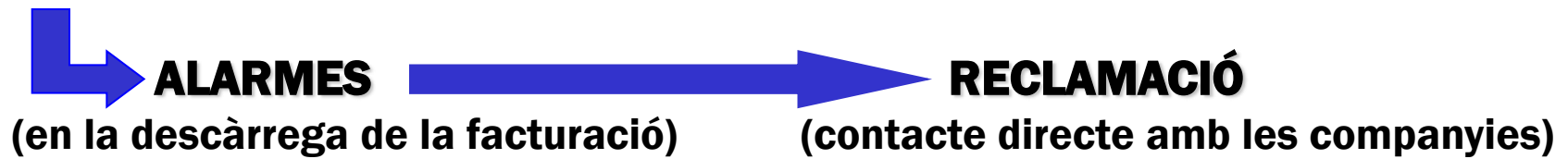
- Alarmes (A)
- Optimització contractació (B)
- Informes de seguiment (C)
- Consultes per altres projectes
- Benchmarking municipal
- Telemesura i control

➡ (A) ALARMES: Detecció d'errors en la facturació

▶ Resultats 2012

125.450,96 € recuperats (no reclamats)

- Detecció lectures estimades
- Comprovació correlació lectures
- Comprovació preus
- Comprovació facturació terme potència
- Detecció increments de consum
- Lectures errònies
- Aplicació errònia de tarifes i potències
- Recàrrecs de 20% per no estar en el mercat lliure
- Regularitzacions anuals incorrectes



(B) Optimització de contractació

▶ **Objectiu:**

“Contractar la tarifa i la potència més avantatjosa per cada subministrament, considerant les limitacions tècniques i d’ús de cada quadre elèctric”

DH – Potència contractada – Horaris de funcionament...

▶ **Resultats 2012**

66.037,91 € estalviats

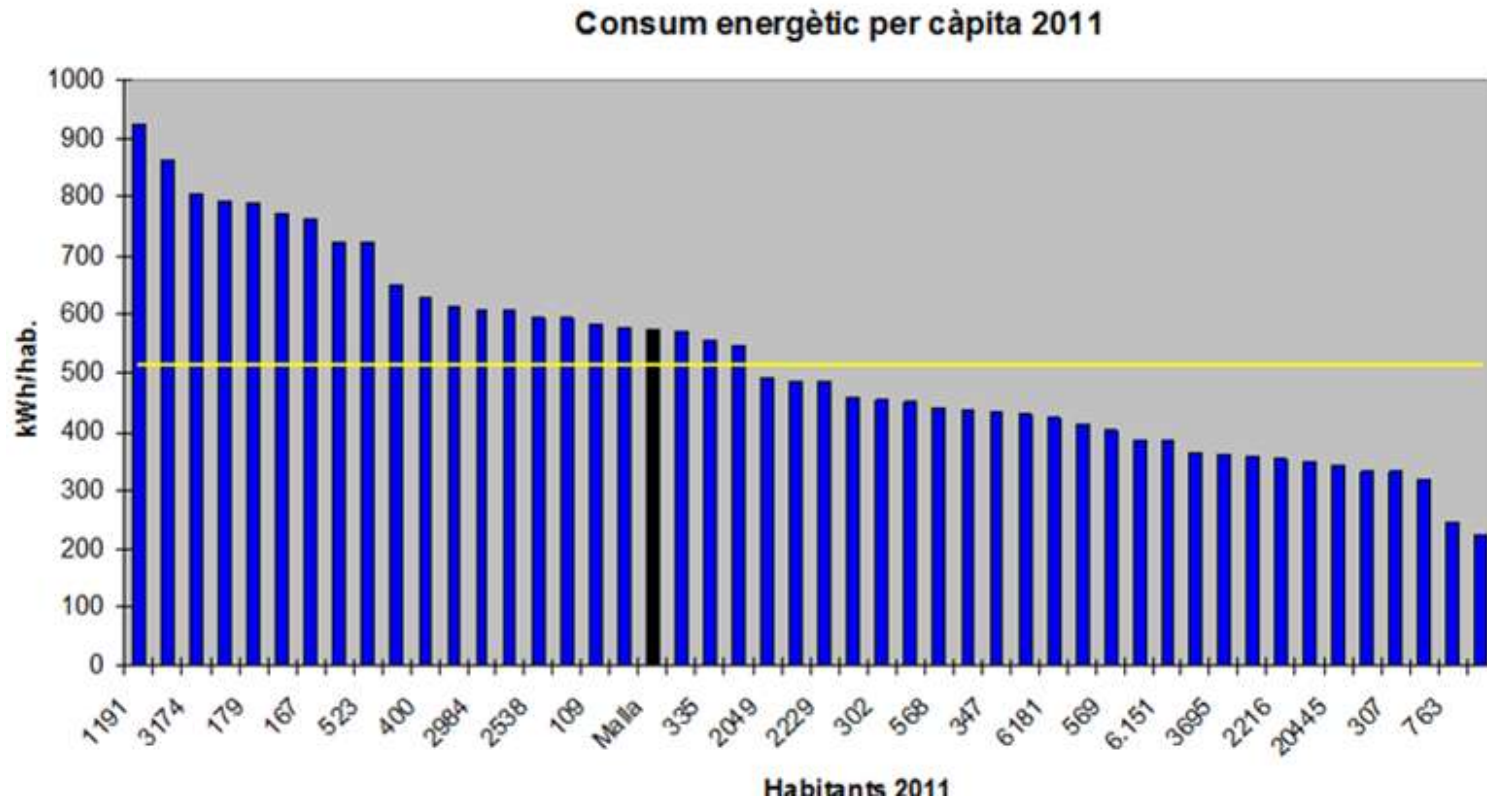
4 (C) Informes de seguiment anual al municipi

Benchmarking municipal (cost i consum)

- Repartiment dels costos i consums elèctrics (tipologies)
- Evolució dels consums i costos energètics (darrers 6 anys)
- Anàlisis de dependències i enllumenats públics (benchmarking)
- Comparatiu consum tèrmic vs graus dia o demanda tèrmica
- Evolució dels preus efectius municipals i comparativa
- Detecció d'anomalies de consum del 20%
- Anàlisis de les emissions de GEH relacionades
- Estalvis assolits en reclamacions, adequacions tarifàries, reactiva i lectures estimades
- Propostes d'actuació i millora

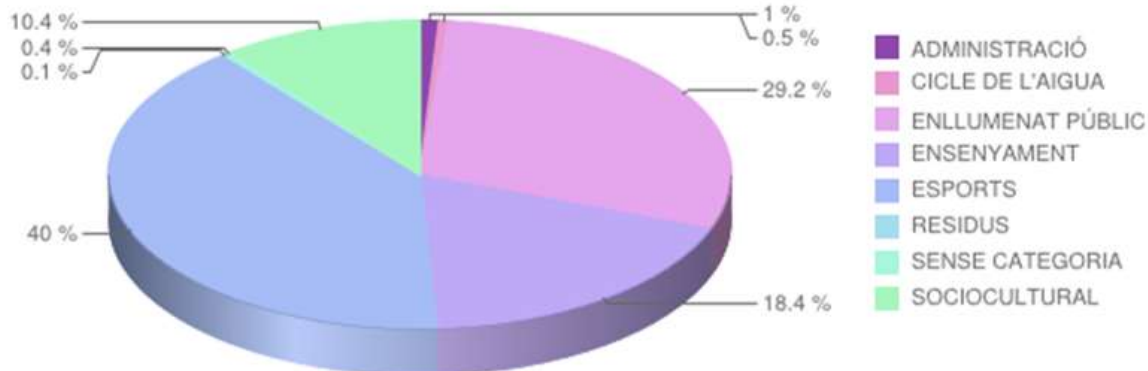
5 Benchmarking municipal:

Comparativa entre municipis del consum energètic municipal per la població



6 Distribució de costos energètics:

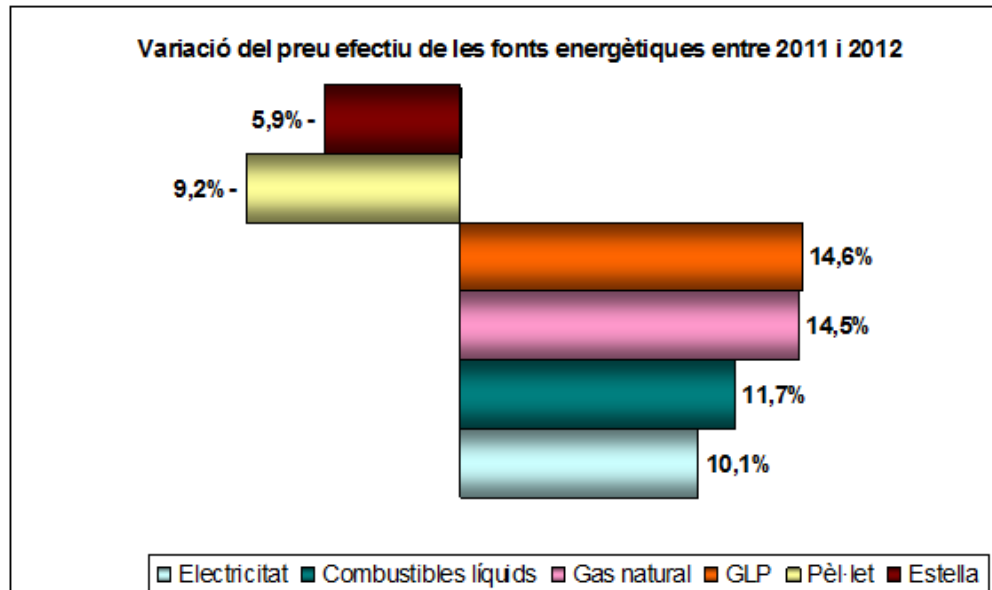
En quins departaments gasta l'energia el nostre municipi ??



ÚS	COST (EUR)
RESIDUS	476,20
SENSE CATEGORIA	2.202,90
CICLE DE L'AIGUA	2.450,67
ADMINISTRACIÓ	5.113,74
SOCIOCULTURAL	52.497,28
ENSENYAMENT	93.104,14
ENLLUMENAT PÚBLIC	148.081,15
ESPORTS	202.365,00
TOTAL	506.291,09

7 Preu efectiu de l'energia:

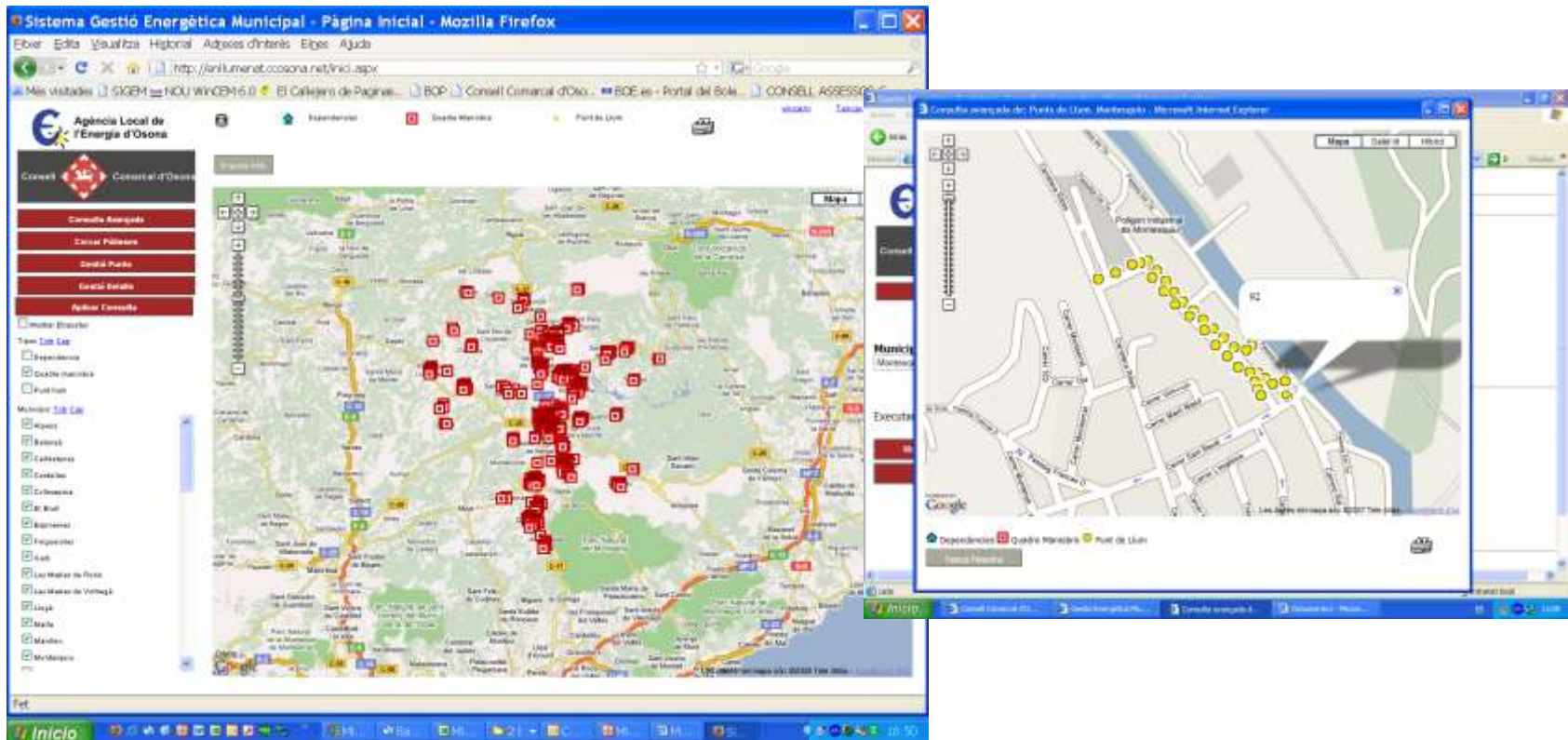
Mitjana dels preus de l'energia comarcals vs municipi



	Preu efectiu mitjà (€/kWh)	Preu efectiu de [redacted] a [redacted] (€/kWh)
Electricitat	0,184	0,173
GLP	0,119	0,125
Combustibles líquids	0,096	0,098
Gas Natural	0,066	0,065
Pèl·let	0,048	0,056
Estella	0,028	0,031

9 Altres accions i projectes complementaris a la gestió:

- Sistema d'informació geogràfica del EP dels municipis (SIGEM)

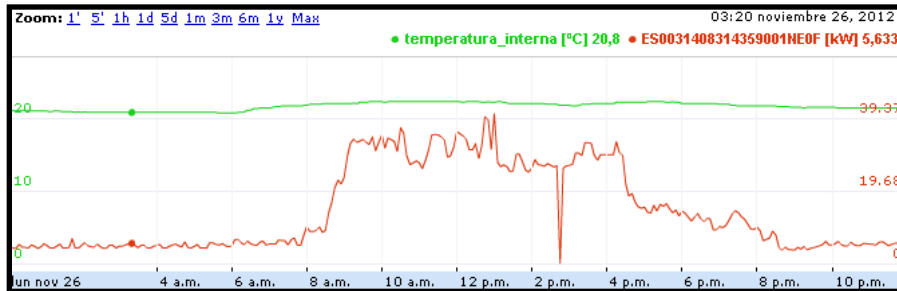


10 Altres accions i projectes complementaris a la gestió:

➤ PROJECTE DESENDOLLA'T: GESTIÓ ENERGÈTIC + TELEMESURA A 20 CENTRES EDUCATIUS D'OSONA

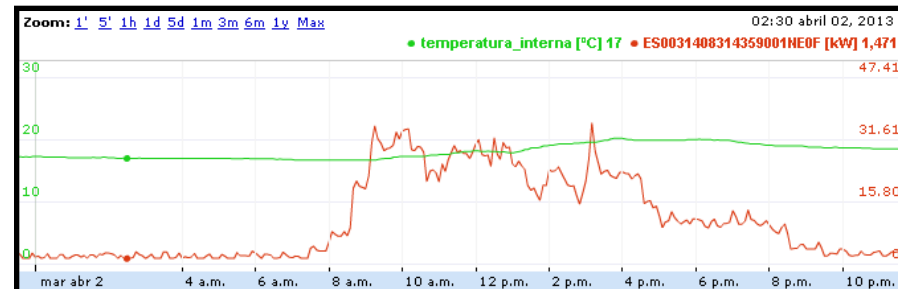


Escola 11: Abans de l'actuació...



Consum "vampíric": 5,633 kW

Escola 11: Després de l'actuació...



Consum "vampíric": 1,471 kW

10 Altres accions i projectes complementaris a la gestió:

Escoles	ΔConsum elèctric (%)	ΔCost elèctric (€)	ΔConsum tèrmic (%)	ΔCost tèrmic (€)	ΔConsum total (%)	ΔCost total (€)
Escola 1	-20,75%	-1.735,05 €	-16,75%	-1.807,84 €	-18%	-3.542,89 €
Escola 2	-36,43%	-1.429,17 €	-0,95%	-67,59 €	-9%	-1.496,76 €
Escola 3	-28,57%	-5.872,03 €	5,24%	788,18 €	-3%	-5.083,85 €
Escola 4	-15,04%	-470,77 €	-19,88%	-3.451,62 €	-19%	-3.922,38 €
Escola 5	-28,79%	-2.998,31 €	-29,70%	-5.665,79 €	-30%	-8.664,09 €
Escola 6	-19,10%	-3.664,28 €	-13,62%	-2.774,53 €	-15%	-6.438,82 €
Escola 7	-34,63%	-2.202,12 €	-61,85%	-20.274,62 €	-58%	-22.476,74 €
Escola 8	-6,13%	-417,18 €	-28,20%	-4.298,46 €	-26%	-4.715,64 €
Escola 9	-18,06%	-1.613,17 €	-40,02%	-7.282,58 €	-35%	-8.895,75 €
Escola 10	-19,52%	-2.427,46 €	-24,34%	-4.394,39 €	-23%	-6.821,85 €
Escola 11	-21,13%	-2.649,58 €	-28,55%	-3.891,66 €	-27%	-6.541,25 €
Escola 12	-40,26%	-4.176,84 €	-26,51%	-2.314,20 €	-31%	-6.491,05 €
Escola 13	-26,17%	-3.301,71 €	-45,22%	-9.409,33 €	-42%	-12.711,04 €
Escola 14	-35,75%	-3.654,50 €	-43,71%	-10.809,49 €	-42%	-14.463,98 €
Escola 15	-50,04%	-394,54 €	-53,13%	-1.310,54 €	-53%	-1.705,08 €
Escola 16	-20,27%	-1.757,58 €	-53,47%	-6.291,91 €	-45%	-8.049,49 €
Escola 17	-15,91%	-678,06 €	-23,15%	-2.709,51 €	-22%	-3.387,57 €
Escola 18	-31,20%	-4.494,78 €	-18,75%	-4.147,93 €	-21%	-8.642,71 €
Escola 19	---	-801,85 €	---	---	-26%	-801,85 €
Escola 20	-17,68%	-409,54 €	-4,34%	-43,88 €	-8%	-453,42 €
Escola 21	---	-1.732,52 €	---	---	-26%	-1.732,52 €
Mitjana Desendolla't (%)	-25,55%		-27,73%		-27,47%	-137.038,74 €
ΔCost (€)	-137.038,74 €					
ΔSubcost/escola (€/esc.)		-2.232,43 €		-4.293,22 €		
ΔCost/escola (€/esc.)	-6.525,65 €					

Cost projecte aj.= 640 € Amortització projecte aj.= 4,6 mesos 50% - 50%

Millores pel centre en eficiència energètica + Compra de material + Projectes pedagògics + Altres

10 Altres accions i projectes complementaris a la gestió:



Projecte
pedagògic

DESENDOLLA'T

Desendolla't

Consum Energètic Responsable

11 Altres accions i projectes complementaris a la gestió:

- Publicitat, suport i presentació de subvencions en les línies d'estalvi energètic, eficiència energètica i energies renovables per als Ajuntaments.

ICAEN – DIBA – DMAH – etc...



12 Altres accions en la gestió energètica municipal:

- Col·laboració amb l'ACM per la redacció dels Plecs de condicions en la contractació conjunta d'electricitat. En municipis gestió de la contractació dels subministres d'energia.
- Elaboració i redacció de PAES (Plans d'Acció per l'Energia Sostenible) municipals. 21 PAES redactats i 2 en redacció.
- Implantació i anàlisi de mesures d'estalvi i eficiència energètica a través del programa ELENA de la Diputació de BCN: ESEs, lloguer teulades fotovoltaïques, calderes de biomassa...
- Auditories energètiques en dependències municipals i enllumenats públics. Any 2012 – 14 auditories (10 dep i 4 ep) – resultat de les alarmes o informes.
- Suport i assessorament en la construcció o rehabilitacions de dependències municipals

13 Altres accions en la gestió energètica municipal:

- Utilització d'aparells d'anàlisi de consums elèctrics (Diputació de Bcn a través del programa ELENA)
- Seguiment per telemesura d'algunes dependències municipals
Aplicació metodologia Desendolla't en dependències.



14 Accions de promoció i formació en EE i EERR:

- Curs de gestors energètics municipals, cursos formació per a instal·ladors, enginyers, arquitectes
- Jornades de promoció de l'eficiència energètica i/o les energies renovables: 3 – 4 jornades anuals.
- Febrer de 2013 col·laboració en l'Organització de la II Fira de Biomassa Forestal de Vic.

15 Del passat al present

- Fins ara control sobre factura (mesos de retard) – Canvis i treball amb telegestió i control a temps “real”. HAN DE SER COMPLEMENTÀRIS



16 Altres accions i projectes complementaris: LA BIOMASSA

➤ OSONA APOSTA PER LA BIOMASSA



EN XIFRES

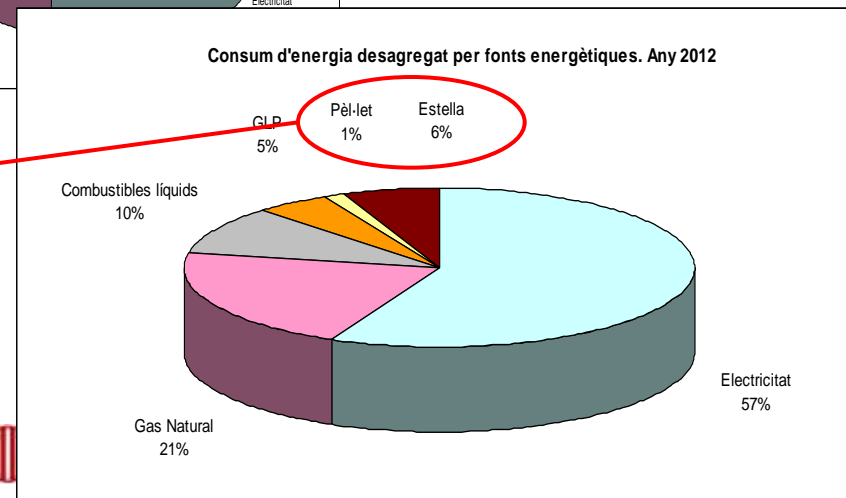
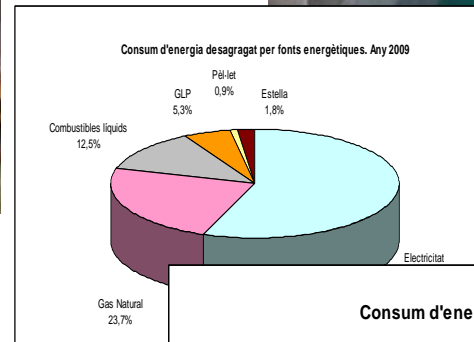
25 instal·lacions en 17 municipis

3,8 MWh de potència instal·lada

10 instal·lacions d'estella i 12 de pel·lets

Més 4.000.000 kWh de consum (€ que es queden al territori !!) Un 7% del total

5 instal·lacions més en projecte



21 Conclusions i projectes futurs

- Gran camí en l'estalvi i l'eficiència, i sovint sense grans inversions.
- Primer pas i molt important, posar ordre: què tenim, què consumim, on ho consumim i com ho consumim -> principi de la gestió energètica
- En temps actuals, cal ser imaginatiu, i sobretot treballar en bones pràctiques
- Aconseguir estalvis, i invertir aquests en noves millores
- Cal actuar amb valentia davant les injustícies en el sector energètic
- Actual: control sobre factura (mesos de retard) – Futur: telegestió i control a temps "real" PERÒ sense oblidar facturació !

Gràcies per la seva atenció!

Gil Salvans Muns

Tècnic de l'Agència Local de l'Energia d'Osona

4 d'octubre de 2013

Contacte:

Tlf. 938834132

aeo@ccosona.cat