



***JORNADA : RD 216/2014 de metodologia de
càlcul dels Preus Voluntaris per al Petit
Consumidor (PVPC): Impactes sobre els
contractes elèctrics dels Ajuntaments.
Propostes i eines per a la seva gestió***

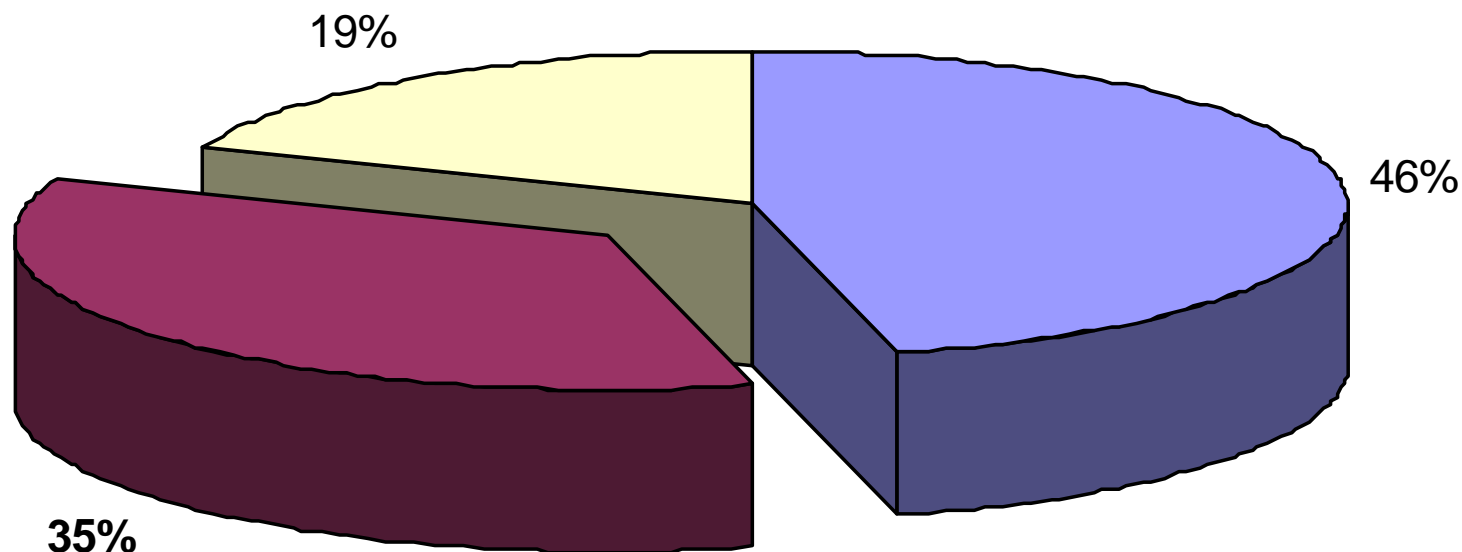
Importància i implicacions del RD 216/2014
pels ajuntaments en els contractes. Suport i
eines de la Diputació de Barcelona per a la
gestió energètica municipal.



CONTEXT

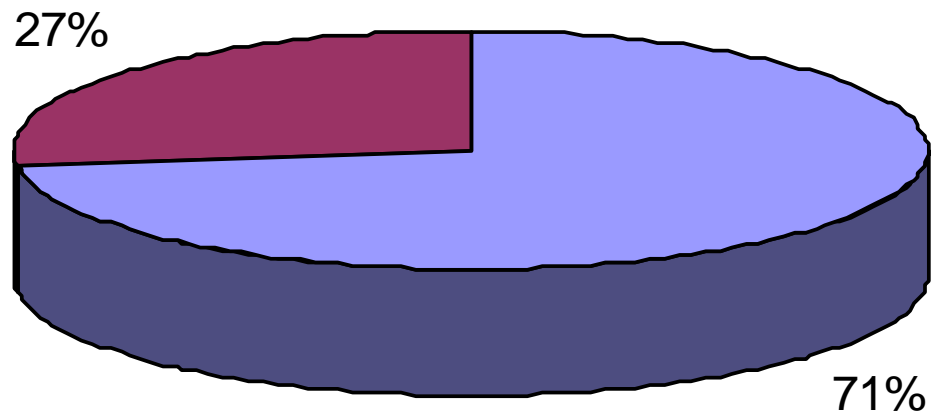
Importància costos elèctrics pressupostos municipals prov. Barcelona

Percentatges costos energia Ajts. prov. Barcelona 2012



■ Elec. Altres usos ■ Elec. EP □ Combustibles (gas, gasoil, biomassa, GLP...)

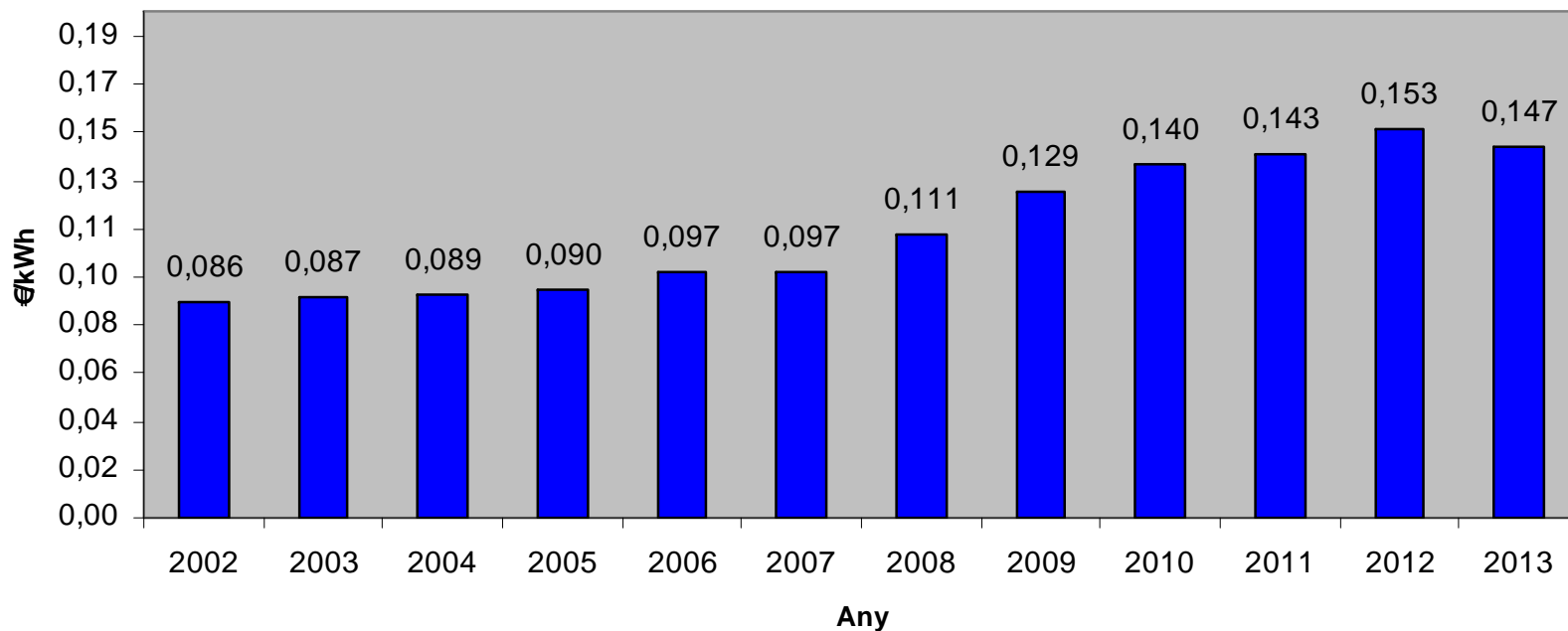
Percentatges consum prov. Barcelona



■ Electricitat ■ Combustibles (gas, gasoil, biomassa, GLP...)

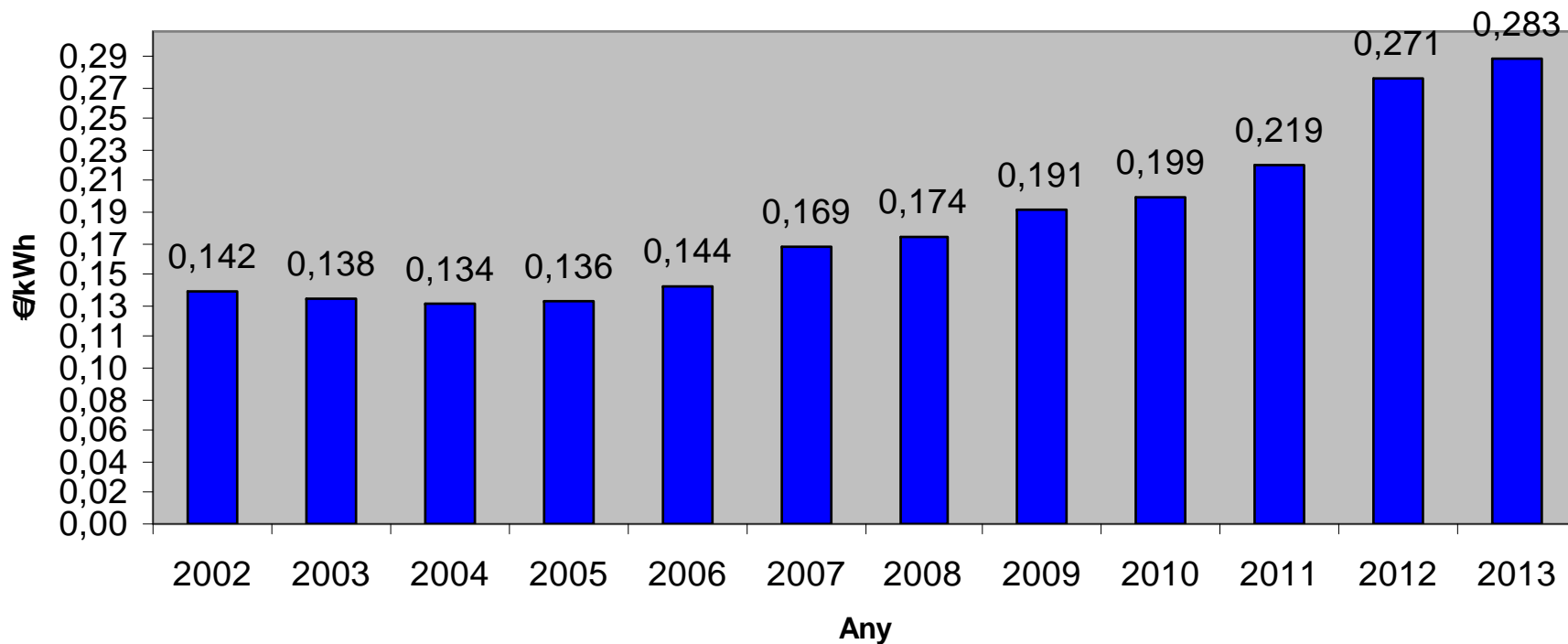
Evolució preus efectius elèctrics per ajuntaments

Evolució del preu efectiu del kWh elèctric enllumenat





Evolució del preu efectiu del kWh elèctric dependències

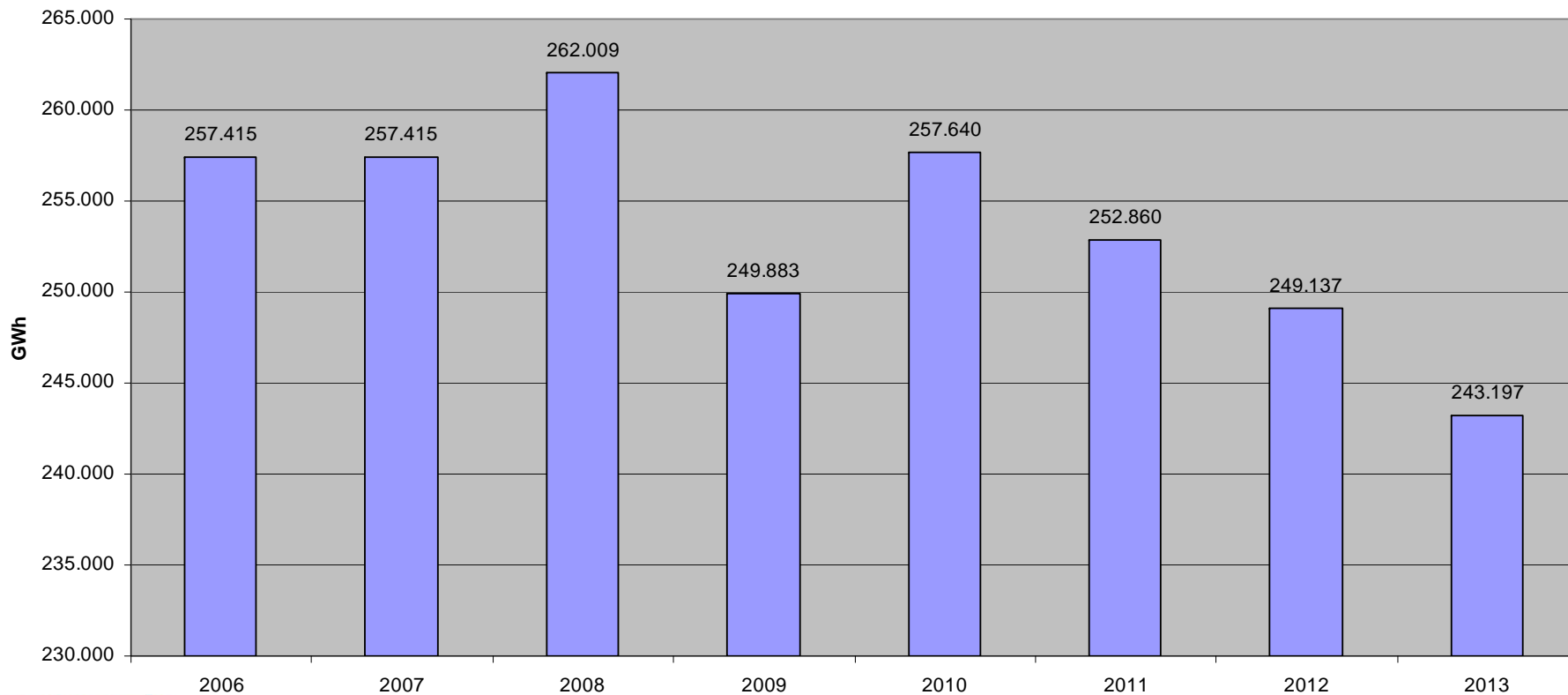


Font : ALEO / CCO



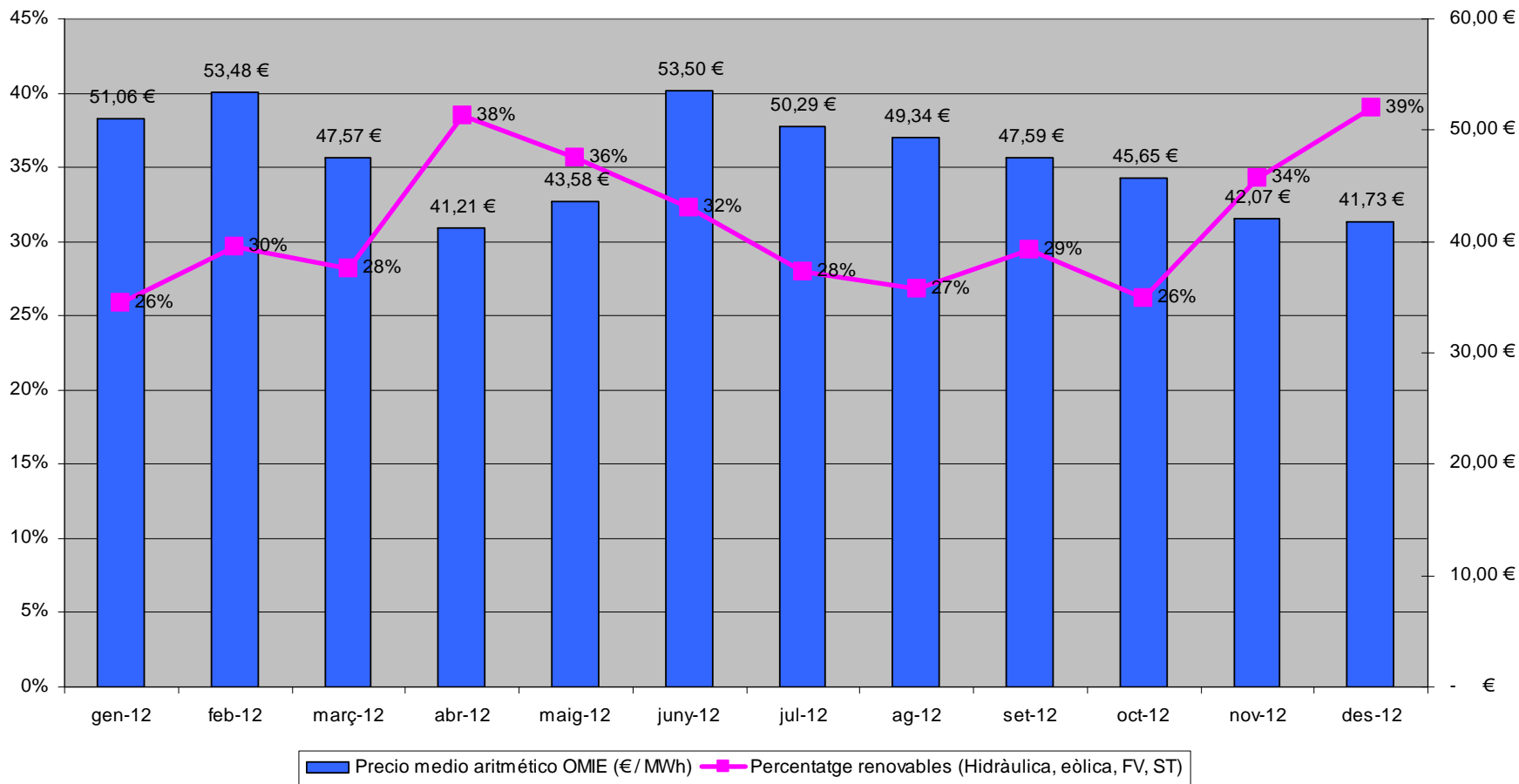
Evolució Demanda Distribució anual (GWh)

Demanda Distribució (GWh) (inclou consums bombeig, saldos intercanvis, correcció demanda climatològica i pèrdues transport)

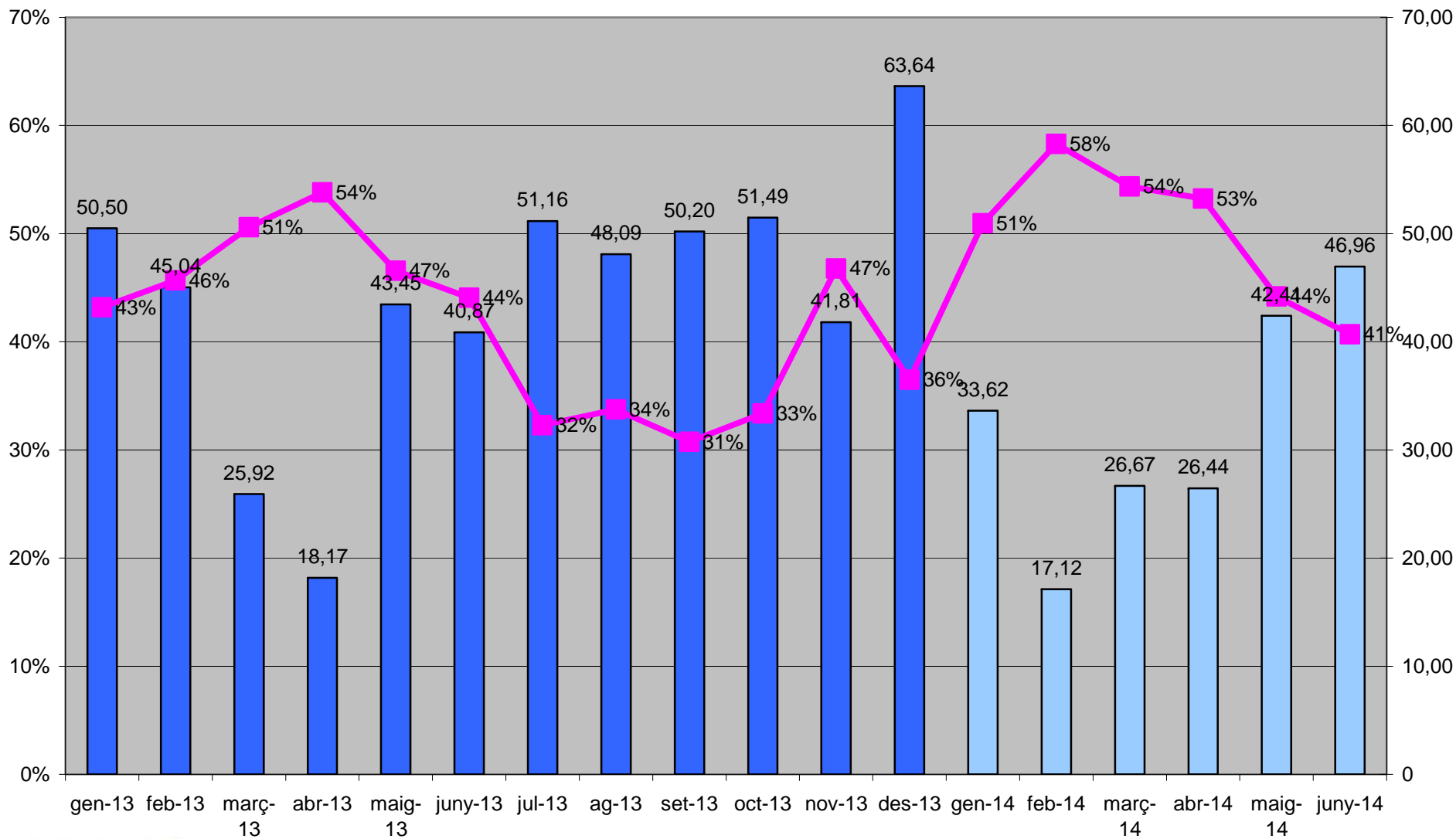




Evolució preus OMIE vs % renovables (2012)

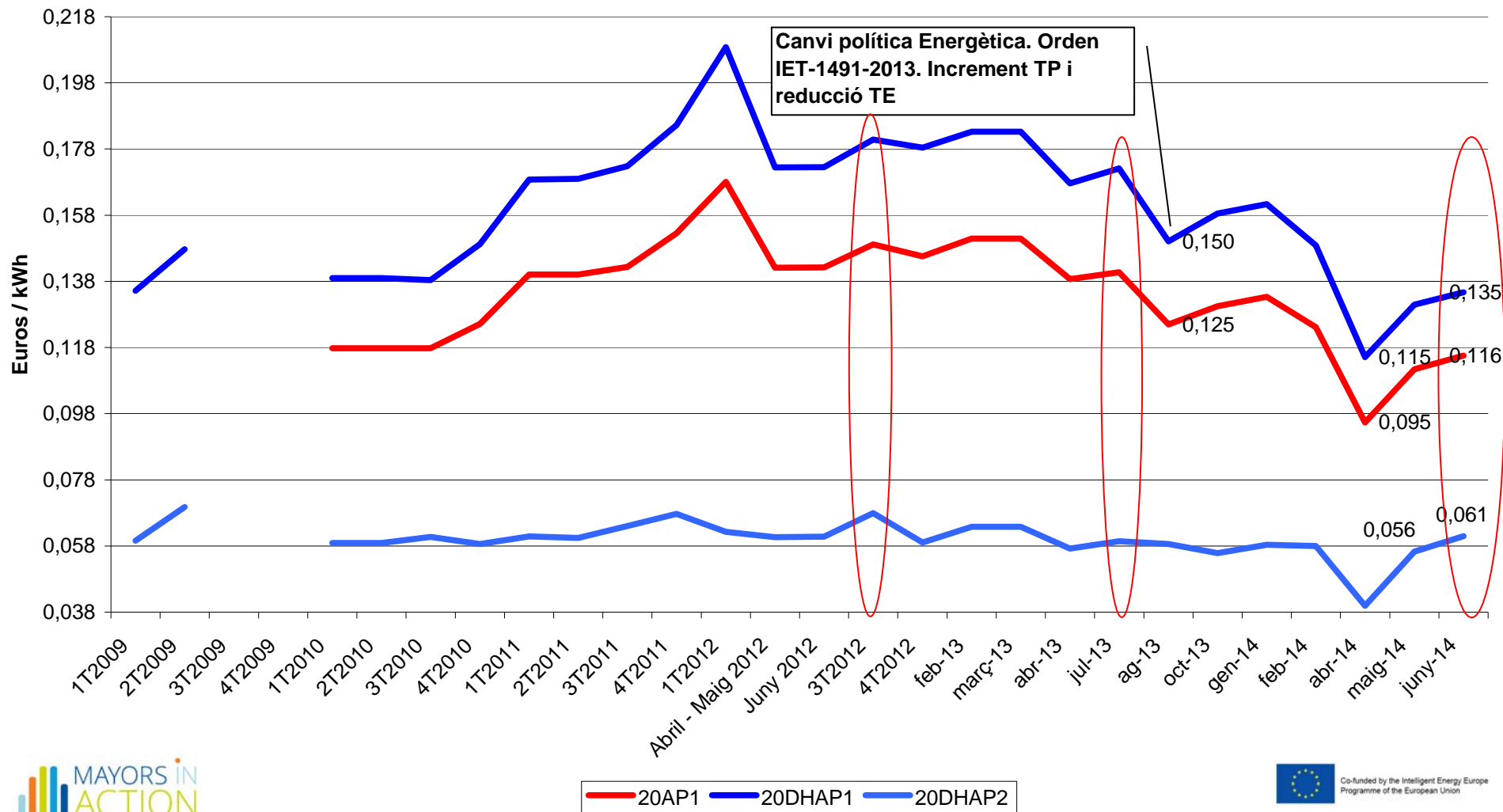


Evolució preus OMIE vs % renovables (2013-2014)





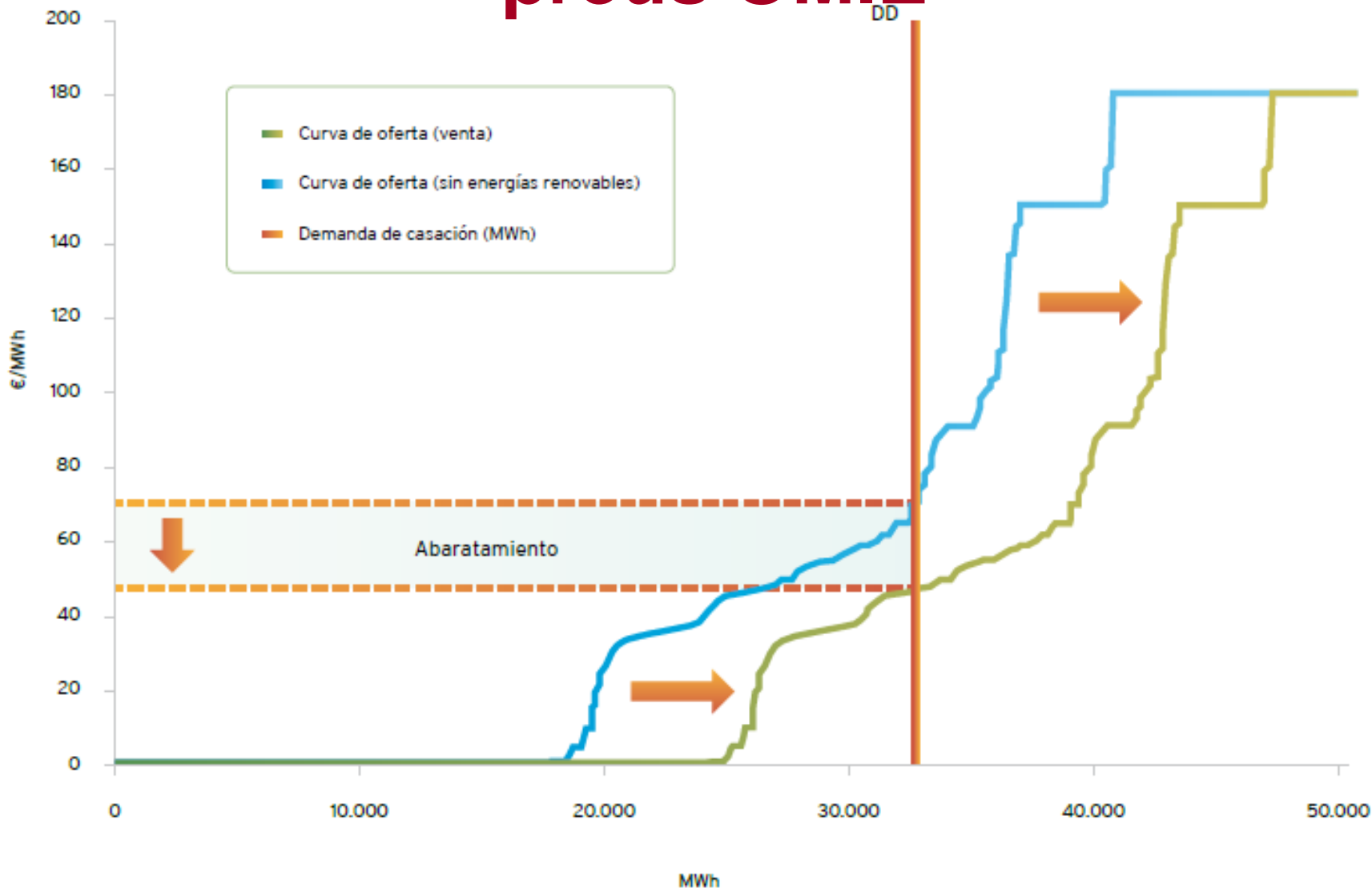
Evolució preus tur i posterior PVPC (des de abril 2014)



Efectes de les renovables en cassació

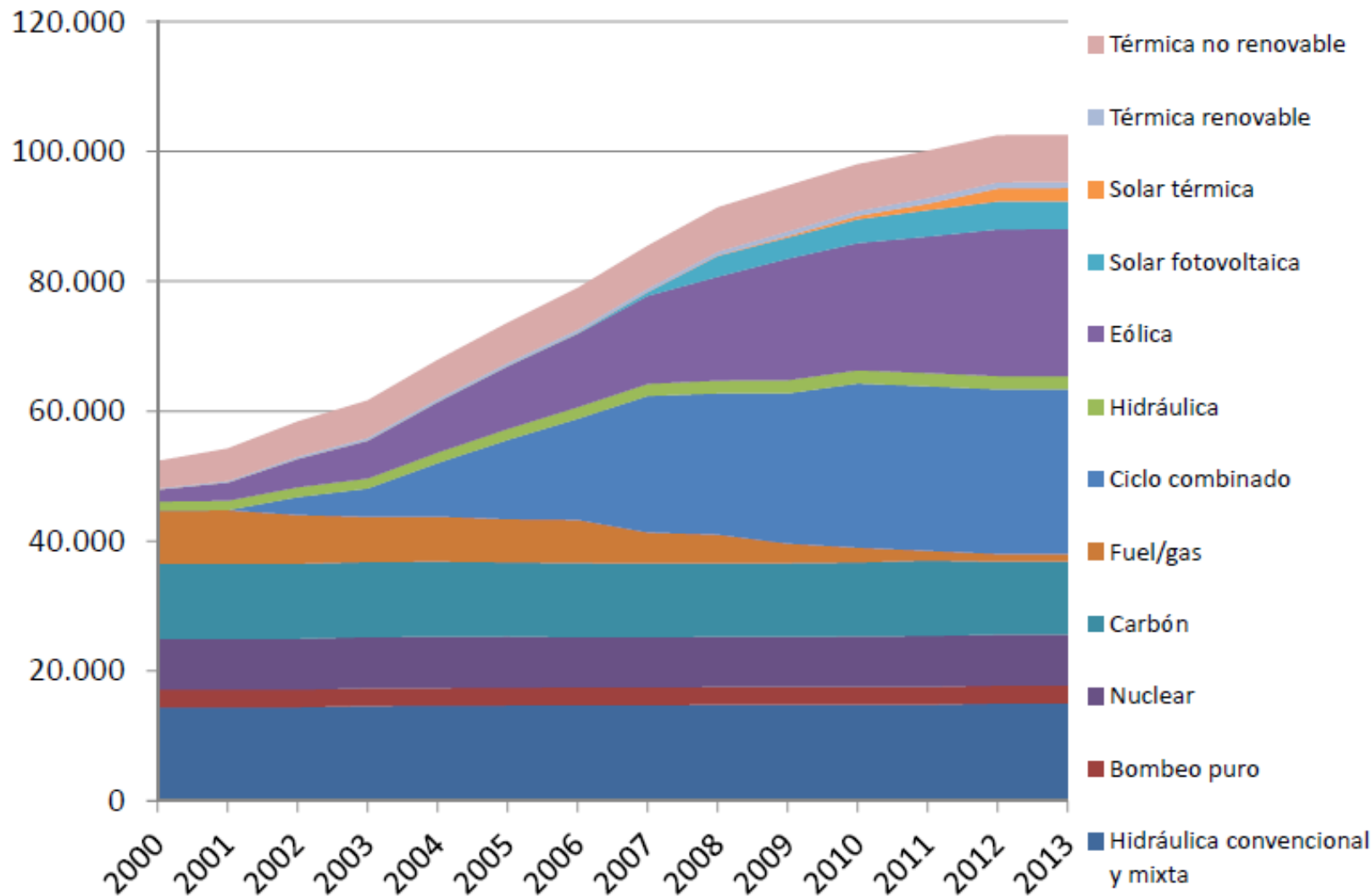
preus OMIE

Fuente: APPA



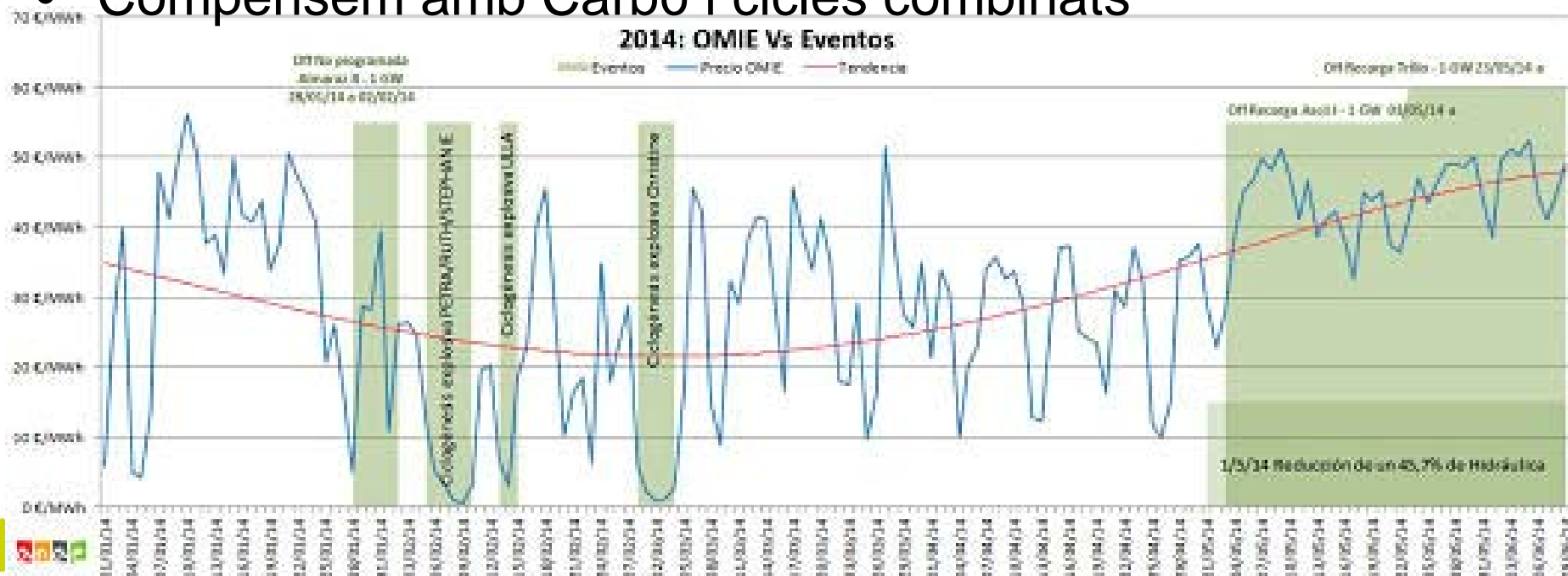


Evolució potència instal·lada Espanya



Altres efectes sobre preus cassació OMIE (manca Oferta)

- 3/5/14 Desconnexió Ascó I 23a càrrega de combustible (-1GW)
- 23/5/14 Desconnexió Trillo 26a càrrega (-0,5 GW)
- Maig tanca aixeta Hidràulica Font : Suelo Solar. Francisco Valverde
- Compensem amb Carbó i cicles combinats



Conclusions

- Les tarifes 20A i 20DHA representen entre un 14 % i un 30 % dels consums totals d'un ajuntament
- Quan més ben gestionat està una AP més contractes té en aquests trams i preus més baixos
- Els consums a l'estat van a la baixa
- Els edificis amb molt consums per potència instal·lada han reduït costos, però en general aquest no és el cas
- Els EP han reduït els costos per kWh



FÓRMULES DE CàLCUL DEL PVPC

PVPC : El preu de l'energia (quan hi hagi telemesura i protocols) = Cost Peatge + Cost Energia

$$FEU = \sum_{p \in \text{período facturación}} [(E_p * TEU_p) + \sum_{h \in p} (E_{ph} * TCU_h)]$$

E_p = Energía consumida en el período tarifario p expresada en kWh.

E_{ph} = Energía consumida en la hora h del período tarifario p , expresada en kWh.

TEU_p = Precio del término de energía del precio voluntario para el pequeño consumidor del período tarifario p , expresado en euros/ kWh.

TCU_h : Precio del término de coste horario de energía del precio voluntario para el pequeño consumidor, en cada hora h , calculado de acuerdo con el presente título, expresado en euros/ kWh.

PVPC : El preu de l'energia (quan NO hi hagi telemesura i protocols) Energia per un sumatori de peatge i coeficient

$$FEU = \sum_{p \in \text{período facturación}} E_p * \left[TEU_p + \frac{\sum_{h \in p} (TCU_h * ch)}{\sum_{h \in p} ch} \right]$$

E_p = Energía consumida en el período tarifario p expresada en kWh.

TEU_p = Precio del término de energía del precio voluntario para el pequeño consumidor del período tarifario p , expresado en euros/ kWh.

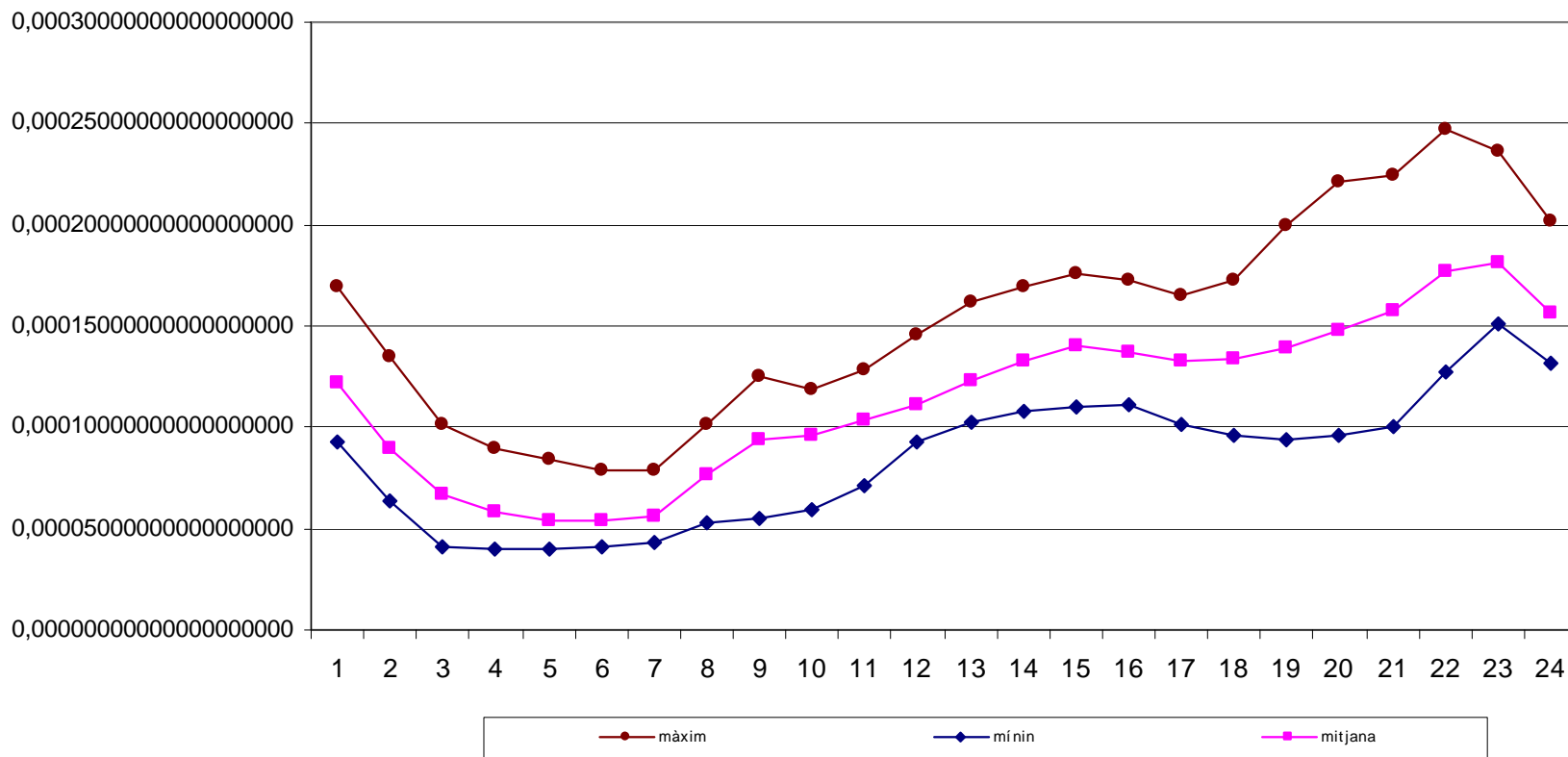
TCU_h : Precio del término de coste horario de energía del precio voluntario para el pequeño consumidor, en cada hora h , calculado de acuerdo con el presente título, expresado en euros/ kWh.

ch : coeficiente horario del perfil de consumo ajustado de la hora h de aplicación al suministro a efectos de facturación del precio voluntario para el pequeño consumidor.



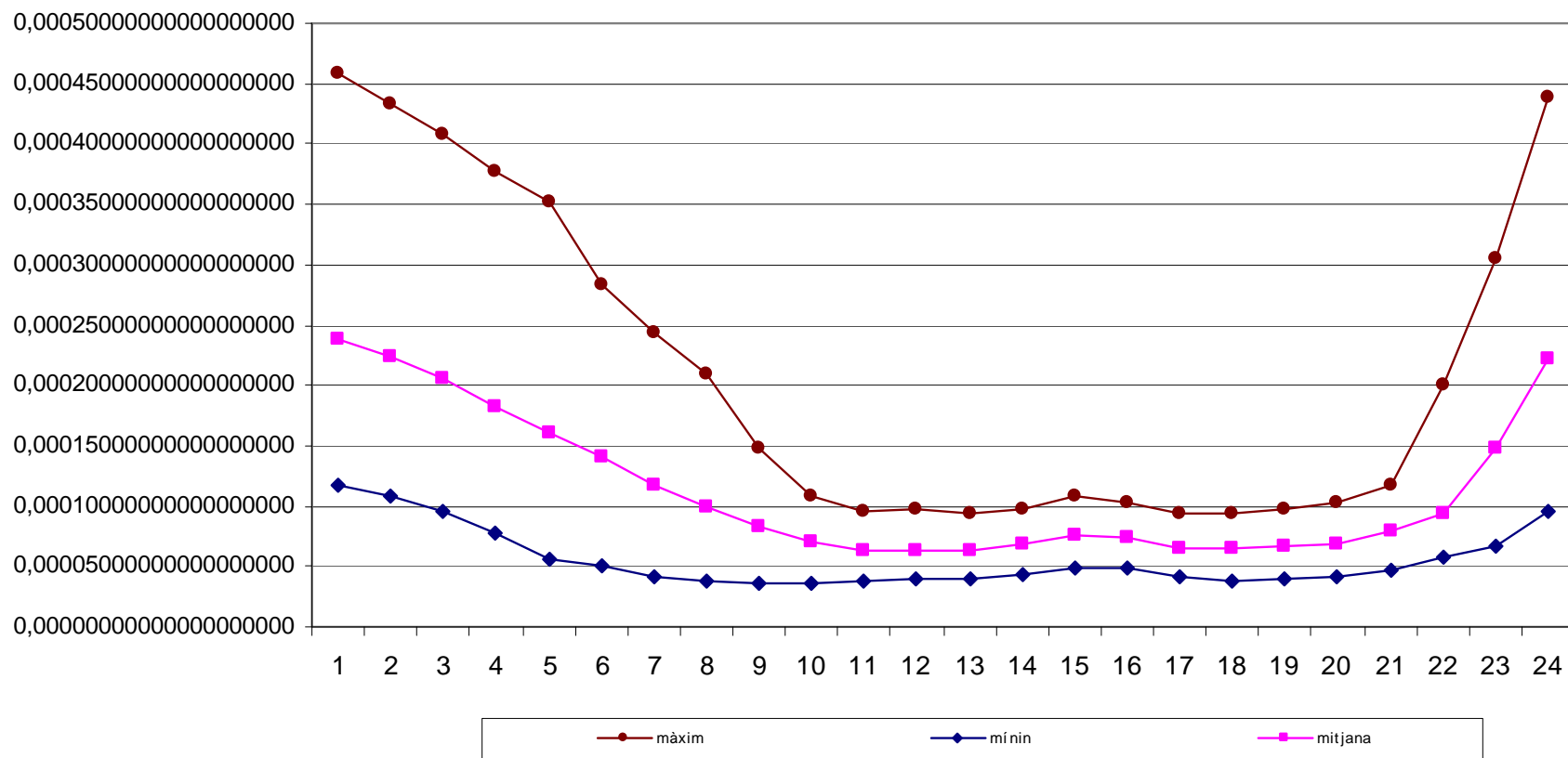
Perfil de Corba de càrrega PVPC (segons Resolució 26/12/2014)

Dia tipus Pa, 0 (TARIFA GENERAL)





Dia tipus Pb, 0 (TARIFA NOCTURNA)

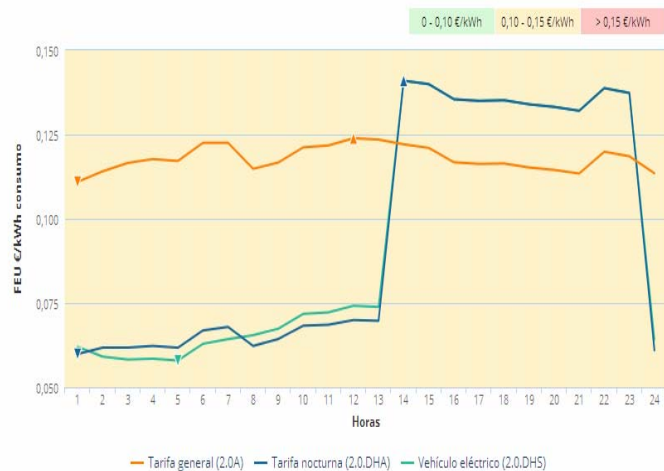


Fórmules de càlcul del Terme de Facturació Energia activa (FEU) en €/kWh del PVPC

1. Agafar la corba perfil penjada
<http://www.esios.ree.es/web-publica/>
2. Agafar el Terme de Facturació Energia Activa del PVPC “FEU” en €/ kWh penjat
<http://www.esios.ree.es/web-publica/pvpc/>
3. Multiplicar per hora i període i la suma de tots, dividir per sumatori de perfil.
4. Teniu el TE que multiplicat per el vostre consums entre dates, us dóna Terme de Facturació Energia.

Término de Facturación de Energía Activa del PVPC

lun. 02/06/2014





Perfiles de consumo a efectos de facturación del PVPC (01-04-2014 a 30-04-2014)												Término de facturación de energía activa del PVPC (€/kWh)		20DHA	20DHA	
Día	Hora	Perfil tarifa 2.0A (general)	Perfil tarifa 2.0.DHA (nocturna)	P1	P2	Perfil tarifa 2.0.DHS (vehículo eléctrica)	Tarifa general	Tarifa nocturna	P1	P2	Vehículo eléctrica	P1	P2			
30/04/2014	23-24		#####		#####			0,04772		0,04772		0	7,2E-06			
				ΣkWh Perfil P	ΣkWh Perfil P2							ΣkWh (Perfil	ΣkWh (Perfil x PVPC)			
				#####	#####							0,0023084	0,00221			
												TERME ENERGIA = ΣkWh (Perfil x PVPC) / ΣkWh Perfil		0,1147745	0,0397	€/kWh

Comprovació : Compte, en el programa LUMIOS hi has de posar el dia anterior al del que has descarregat les dades !!!
<http://www.esios.rec.es/web-publica/pvpc/#lumios>

LUMIOS

Conoce el término de energía de tu factura eléctrica

Tarifa general
(Peaje 2.0A)

Tarifa nocturna
(Peaje 2.0HA)

Vehículo eléctrico
(Peaje 2.0HS)

Potencia máxima 10 kW, con dos periodos:
P1 (Punta) Invierno: 12-22h / Verano: 13-23h | P2 (Valle) Invierno: 22-12h / Verano: 23-13h.

PERIODO DE FACTURACIÓN	CONSUMO
A partir de 31/03/2014 y un periodo máximo de un año.	Consumo en kWh de los periodos P1 y P2.
Desde: <input type="text" value="31/03/2014"/>	P1: <input type="text" value="200"/>
Hasta: <input type="text" value="30/04/2014"/>	P2: <input type="text" value="800"/>
BORRAR CALCULAR	

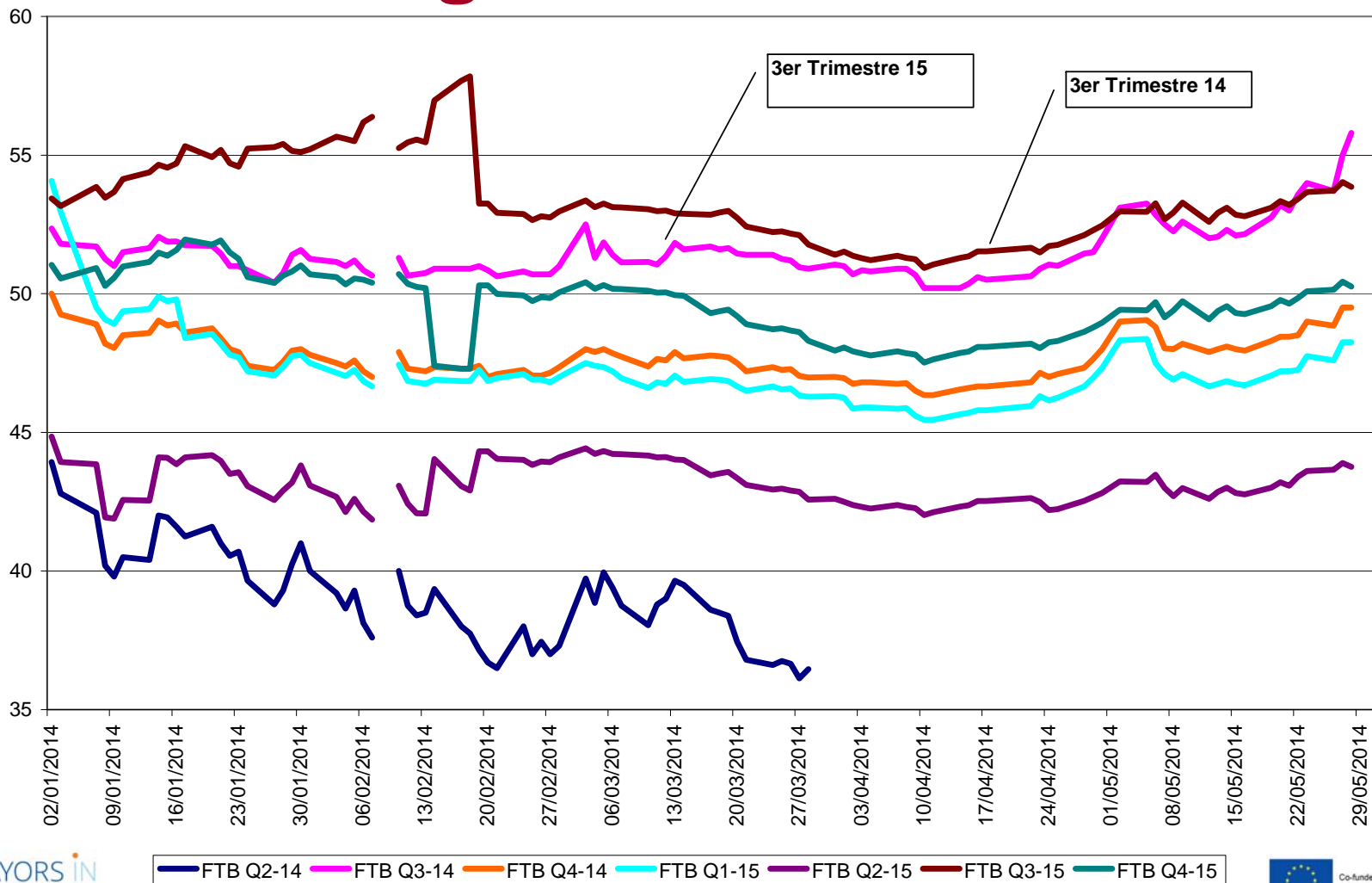
Resultado Periodo de facturación: Desde 31/03/2014 a 30/04/2014

P1 (200 x 0,114775 €/kWh):	22,96 €
P2 (800 x 0,039704 €/kWh):	31,76 €
Término de facturación de energía:	54,72 €

?



Evolució dels contractes de futur energia elèctrics OMIP



Conclusions

- Hi ha relació clara entre renovables i reducció preu
- Històricament la producció elèctrica es redueix els tres mesos d'estiu i els preus creixen
- A futur això ja es preveu i el preu augmenta aquests mesos
- Altres elements “controlats” fan pujar el preu del Omie



- Mentre no hi hagi protocol (durant mesos o anys) s'aplicarà el perfil PVPC (tant COR com comercialitzadores)
- El perfil és **per totes** les 20A i 20DHA (tant per ajuntaments com particulars)
- El perfil setmanals i anuals coincideixen



IMPORTÀNCIA DEL RD 216/2014 PELS MUNICIPIS DE LA PROVÍNCIA

Oferta Comercialitzadores de referència preus per 1 any



PRECIOS DE LA OFERTA ALTERNATIVA DE LOS COMERCIALIZADORES DE REFERENCIA A PRECIO FIJO

Comercializadora	Consumidor sin discriminación horaria		
	Término de Potencia €/kW año	Término de Energía €/kWh	Precio de Energía €/kWh
EDP Comercializadora de Último Recurso, S.A.	38,043426	0,138280	0,072732
Iberdrola Comercialización de Último Recurso, S.A.U.	38,043426	0,140686	0,074843
E.ON Comercializadora de Último Recurso, S.L.	38,043426	0,145432	0,079006
Gas Natural S.U.R. SDG, S.A.	38,043426	0,146500	0,079943
Endesa Energía XXI, S.L.U.	38,043426	0,147743	0,081034

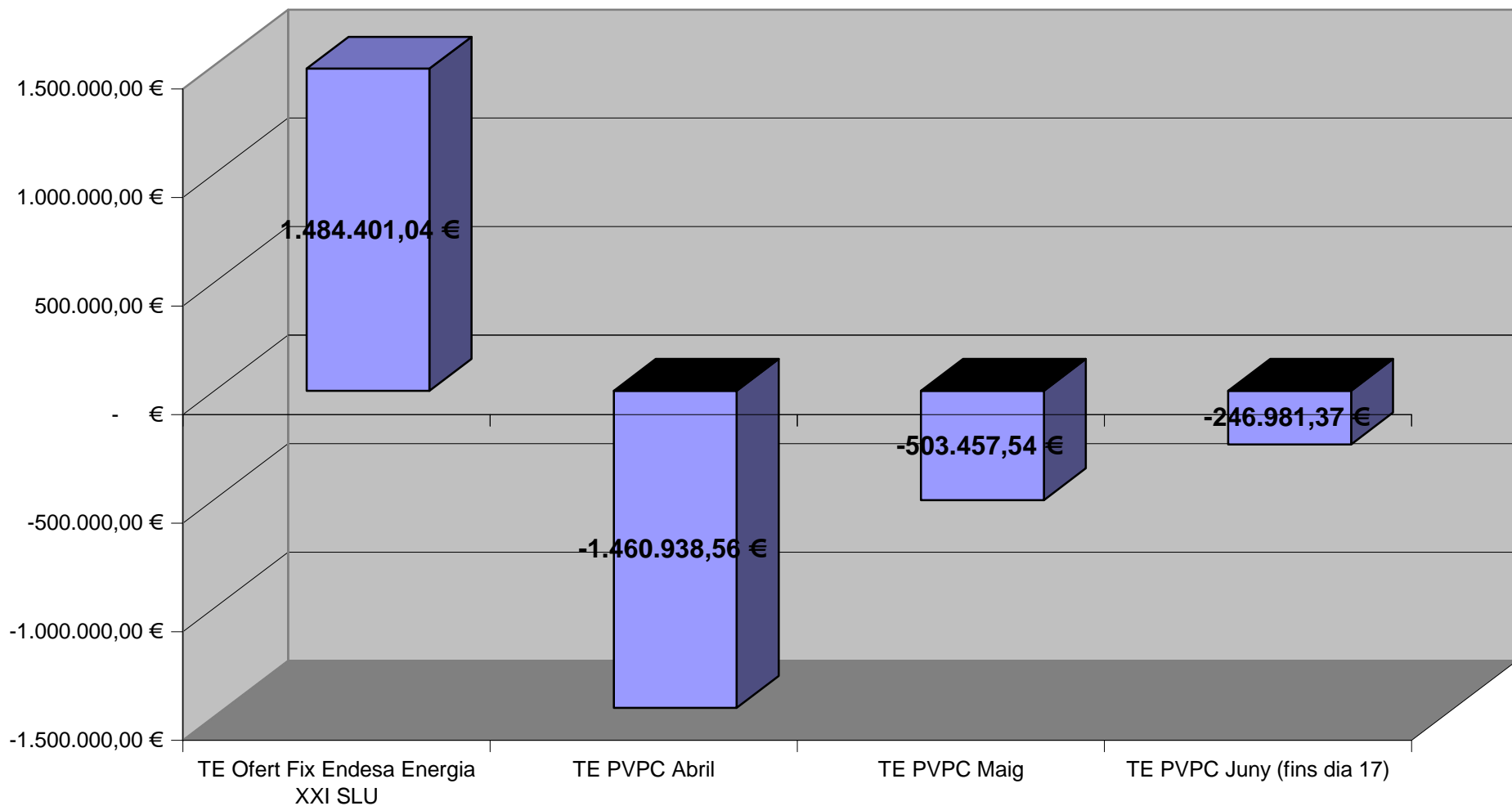
Comercializadora	Periodo	Consumidor con discriminación horaria (dos periodos)		
		Término de Potencia €/kW año	Término de Energía €/kWh	Precio de Energía €/kWh
EDP Comercializadora de Último Recurso, S.A.	punta	--	--	--
	valle	--	--	--
Iberdrola Comercialización de Último Recurso, S.A.U.	punta	--	--	--
	valle	--	--	--
E.ON Comercializadora de Último Recurso, S.L.	punta	38,043426	0,166041	0,080374
	valle		0,085948	0,073800
Gas Natural S.U.R. SDG, S.A.	punta	38,043426	0,167329	0,081496
	valle		0,083492	0,071581
Endesa Energía XXI, S.L.U.	punta	38,043426	0,171796	0,085387
	valle		0,085072	0,073008

Comparatiu costos anuals per dues comarques que estan conveni ACM (Maresme i Osona (sense Vic) : 78 municipis, 558.000 habitants

		Total (kWh)	TE TUR 1T2014	
CONSUM 2.0A	P1 (kWh)	9.940.442	0,124107	1.233.678,44 €
CONSUM 2.0DHA	P1 (kWh)	3.270.433	0,148832	486.745,08 €
	P2 (kWh)	10.638.280	0,057995	616.967,05 €
			Base	<u>2.337.390,57 €</u>
			IEE	2.456.831,23 €
			IVA	<u>1.006.786,58 €</u>
			TOTAL	5.801.008,37 €



Comparatiu sobrecost per Ajuntaments Maresme i Osona (sense Vic) consums en TAX 20A i 20DHA respecte última TUR publicada





IMPLICACIONS EN LA CONTRACTACIÓ 20A I 20DHA DEL RD 216/2014 PELS MUNICIPIIS DE LA PROVÍNCIA

Procediment actual de contractació elèctrica en AAPP

- Sense licitació. En CUR (ara COR)
- Conveni ACM
- Licitació : A través de contracte de subministrament amb o sense subhasta.
 - Referenciats TUR (ara PVPC) en CUR o bé estaven a lliure mercat referenciats a TUR
 - Petició de preus anuals modificables trimestralment o semestralment ... referenciats a FTB (Futurs) segons Quarters (Trimestre) o bé Years (anuals).

Futur immediat ?

- Exemple i proposta AMI (Associació Mantenedors i Instal·ladors)
- Referenciats a OMIE diari o PVPC mensual ?

Fórmula propuesta para la **electricidad**:

$$P1_{elect} = \left(\sum_{i=1}^n PF_{0i} * K_{TFi} \right) + \left(\sum_{i=1}^n PV_{0i} * K_{TVi} \right) + (EG_0 + \Delta EG)$$

Donde:

P1^{elect}: importe actualizado del suministro de electricidad, en €/año.

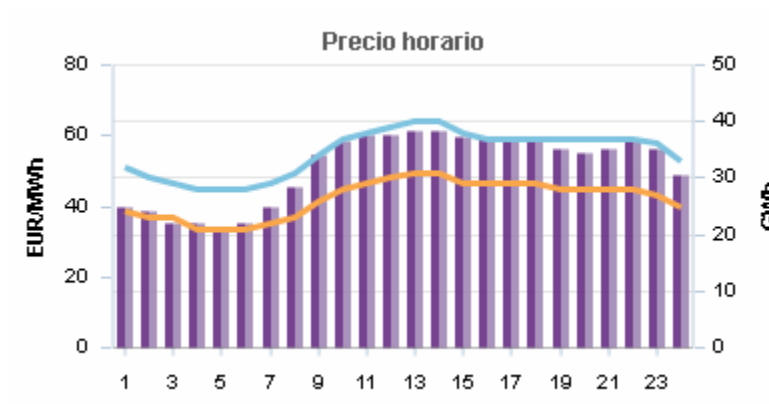
PF_{0i}: parte del P1 correspondiente a peajes fijos en los "n" distintos periodos tarifarios, en €/año, ofertado por el Licitador.

PV_{0i}: parte del P1 correspondiente a peajes variables en los "n" distintos periodos tarifarios, en €/año, ofertado por el Licitador.

EG₀: parte del P1 correspondiente a la energía+gestión, en €/año, ofertado por el Licitador.

ΔEG: Variación en valor absoluto de los costes de la energía y ajustes del sistema, en €/año.

K_{TFi}, K_{TVi}: Factores de revisión de los peajes fijos y variables en los "n" distintos periodos tarifarios. Sin unidades. Actualizados por I.D.A.E.



- Revisió Anual
- Indicadors els preus trimestrals de "futurs" negociats en el mercat a termini OMIP (FTBQ: "Forward Term Base Quarter").
- Per això, és necessari utilitzar la cotització diària dels quatre forwards, i realitzar la mitjana aritmètica d'aquestes cotitzacions en el mes anterior a l'actualització (p.ex. desembre).
- Proposen ponderar, amb el volum d'energia real del Client en els mateixos trimestres del període anterior.
- En el Plec, s'haurà d'especificar el consum d'energia en cada trimestre, a efectes de ponderar els FTBQ.
- Si desapareix : diàleg entre l'Administració i l'adjudicatari



EINES DE SUPORT ALS MUNICIPIS DE LA PROVÍNCIA

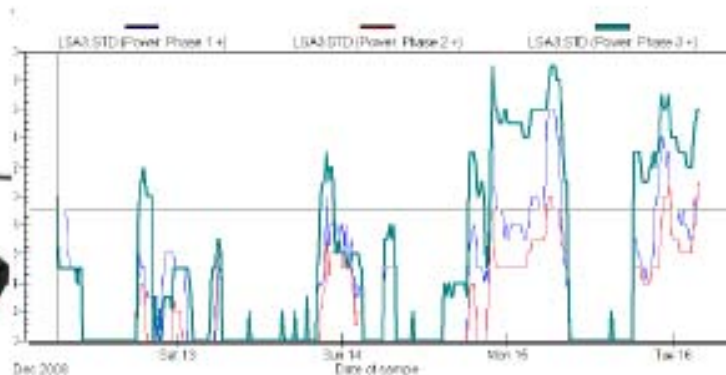


Suport tècnic licitacions

- Préstec aparells
- Estudis de contractació
- Auditories de enllumenat públic i suport tècnic per la licitació de les mesures
- Auditories d'edificis públics i suport tècnic per la licitació de les mesures

Préstec d'aparells Diputació

- **Cámara termo gràfica** - anàlisi tèrmic de las instal·lacions
- **Luxòmetre** – mesurador de nivell de lux
- **Analitzador de xarxa**- monitorització de l'escomesa ppal (1 setmana aprox.)
- **Analitzador de fums**- nivells de combustió de caldera



V1.10	teste 335
	012678437E

Carpeta	
Situation	
02.01.1978	00122145
Combustible:	Gas Natural
OPref.:	3.90
CO2max:	11.90

122.5	*C Temp. Gas. con
17.7	*C TR
0.74	% O2
0	ppm CO
6.96	% CO2
1.46	ppm Lambda
95.3	% RH
6.7	*C QR



TIPUS D'APARELL		Quants tenim	Quants voleu
Analitzador de xarxa		7	
Controlador d'instal·lacions		3	
Càmera termogràfica	NEC	1	
	FLUKE	1	
Termòmetre d'infrarojos		2	
Detector de voltatge		2	
Luxòmetre	Amb software pel tractament de dades	2	
	Sense software pel tractament de dades	1	
Luminencímetre		1	
Pinça multimètrica		1	
Sonda de Temperatura		2	
Sonda de Temperatura i Humitat		1	
Efergy	Equip + 3 Pinces XL	33	
Efergy amb mòdul d'internet	Equip + 3 Pinces XL	10	
Wattímetres d'endoll		10	
Envi_R (amb aquest aparell ja es cedeix el mòdul d'internet per visualitzar les dades a l'ordenador)	Equip + Pinces 3 XL	37	
	Sensor de Gas	14 ¹	
	Router	40	
	Endoll	20	
	Lector òptic	6	

Eina fàcil en:

- Instal·lació
- Mesura dels consums elèctrics
- Interpretació senzilla de les dades

**Estudi del
consum elèctric
real als
equipaments
municipals**

Necessitats

Col·laboració estreta del tècnic municipal,
necessària la seva implicació en:

- determinar els punts de mesura
- facilitar les factures elèctriques (12 mesos)
de la instal·lació

Objectiu

Escombrat ràpid de l'estat de les
dependències municipals en termes
d'electricitat:

- Saber el punt de partida
qualitatiu i quantitatiu

Expressar-lo mitjançant un
informe

Actuacions

Repetir l'estudi
per comprovar
els resultats
previstos

Mesures sense cost econòmic:

- Disminuir el consum mínim
- Adequació de la potència
contractada a la real

Σ

Explicar-lo als responsables
municipals

Motivar als responsables en les
mesures a adoptar

- Anàlisi i tractament de les 12 últimes factures elèctriques
- Instal·lació d'un mesurador de xarxa bàsic tipus Efergy E2 o Envi_R





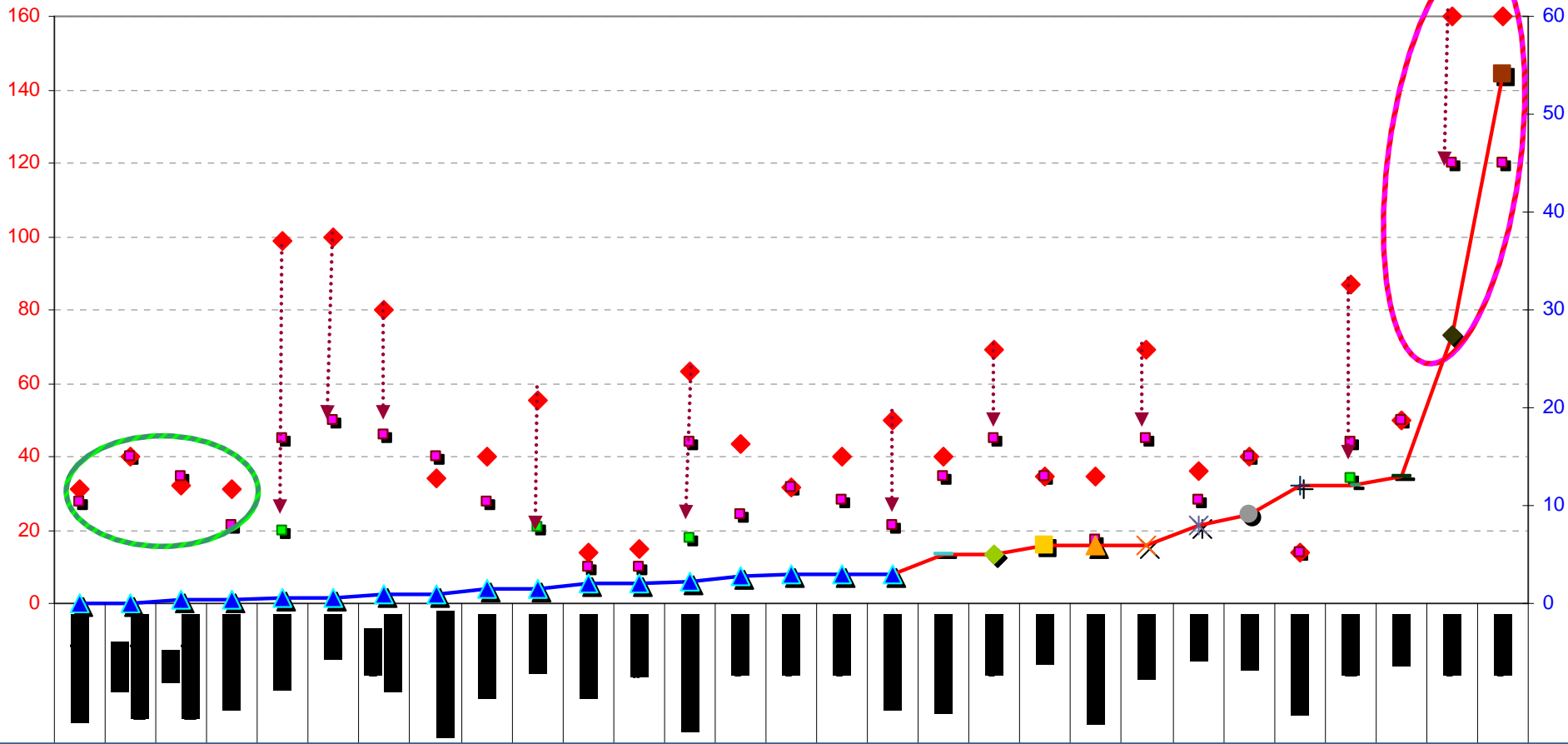
28 edificis estudiats
11 edificis pendents d'acabar

Resultats

KW

Estudi de la Potència i el consum innecessari

KWh

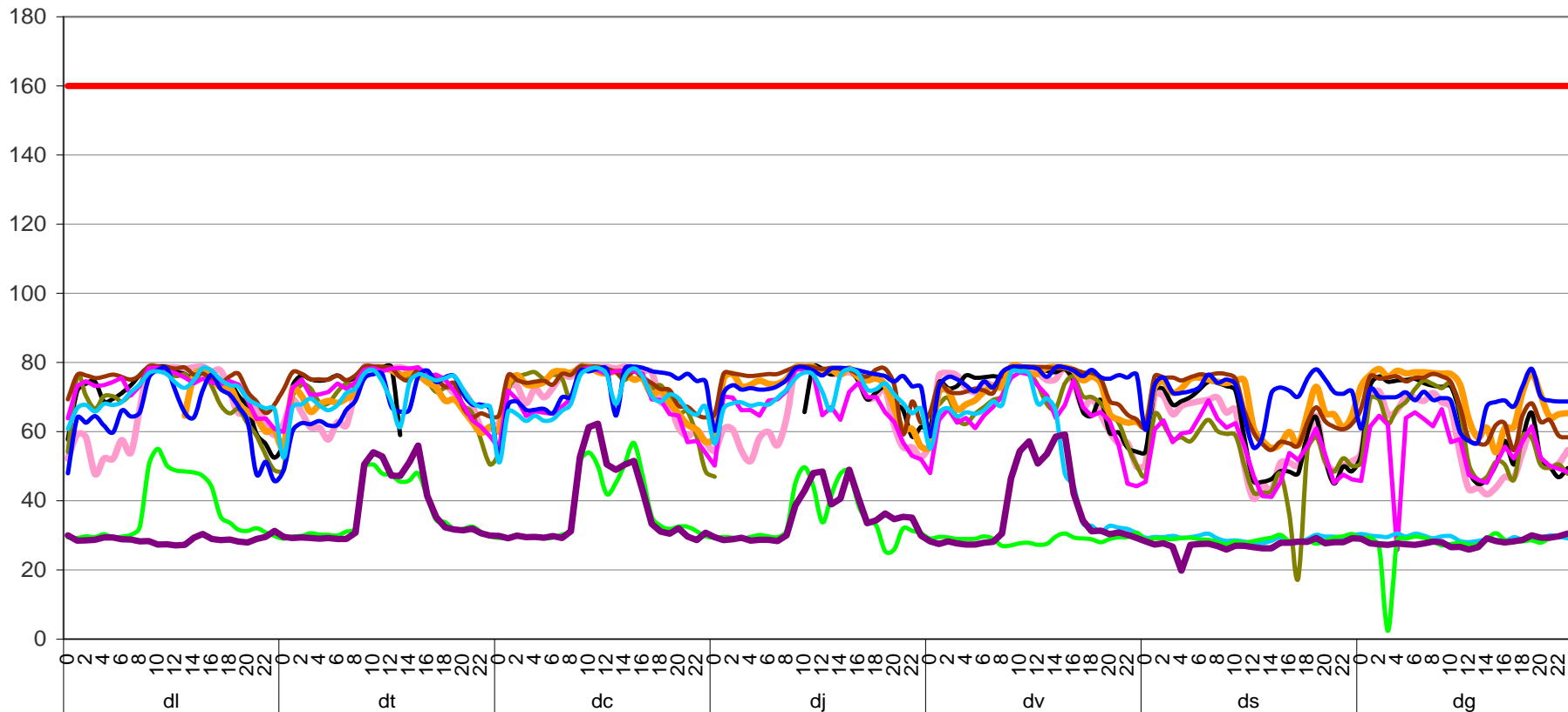




Exemple1

Mitjana horària del consum elèctric
Ajuntament

KWh



14/01/2013 al 20/01/2013
25/02/2013 al 03/03/2013
25/03/2013 al 31/03/2013

21/01/2013 al 27/01/2013
04/03/2013 al 10/03/2013
01/04/2013 al 07/04/2013

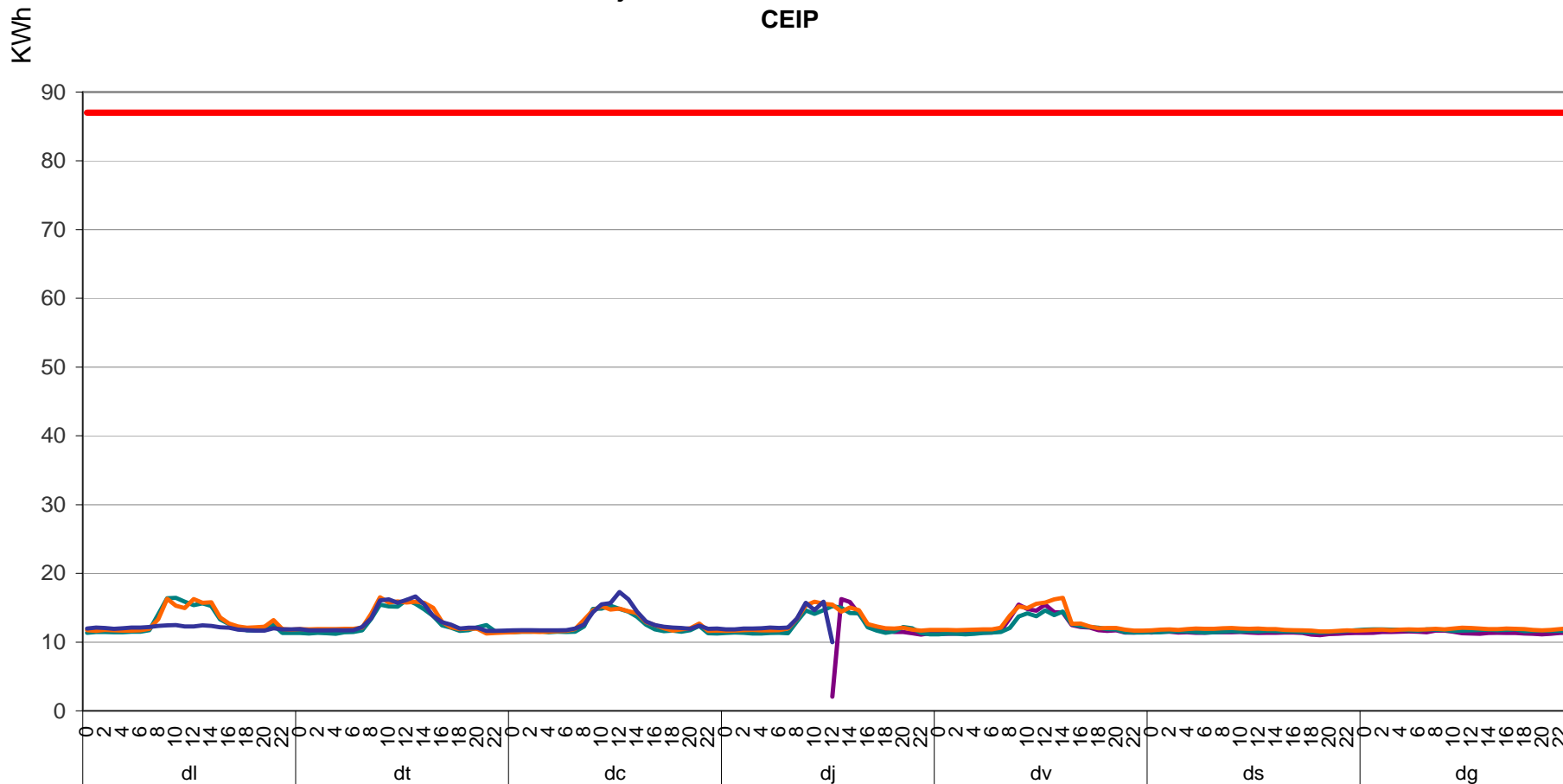
28/01/2013 al 03/02/2013
11/03/2013 al 17/03/2013
potència contractada

18/02/2013 al 24/02/2013
18/03/2013 al 24/03/2013



Exemple 2

Mitjana horària del consum elèctric
CEIP

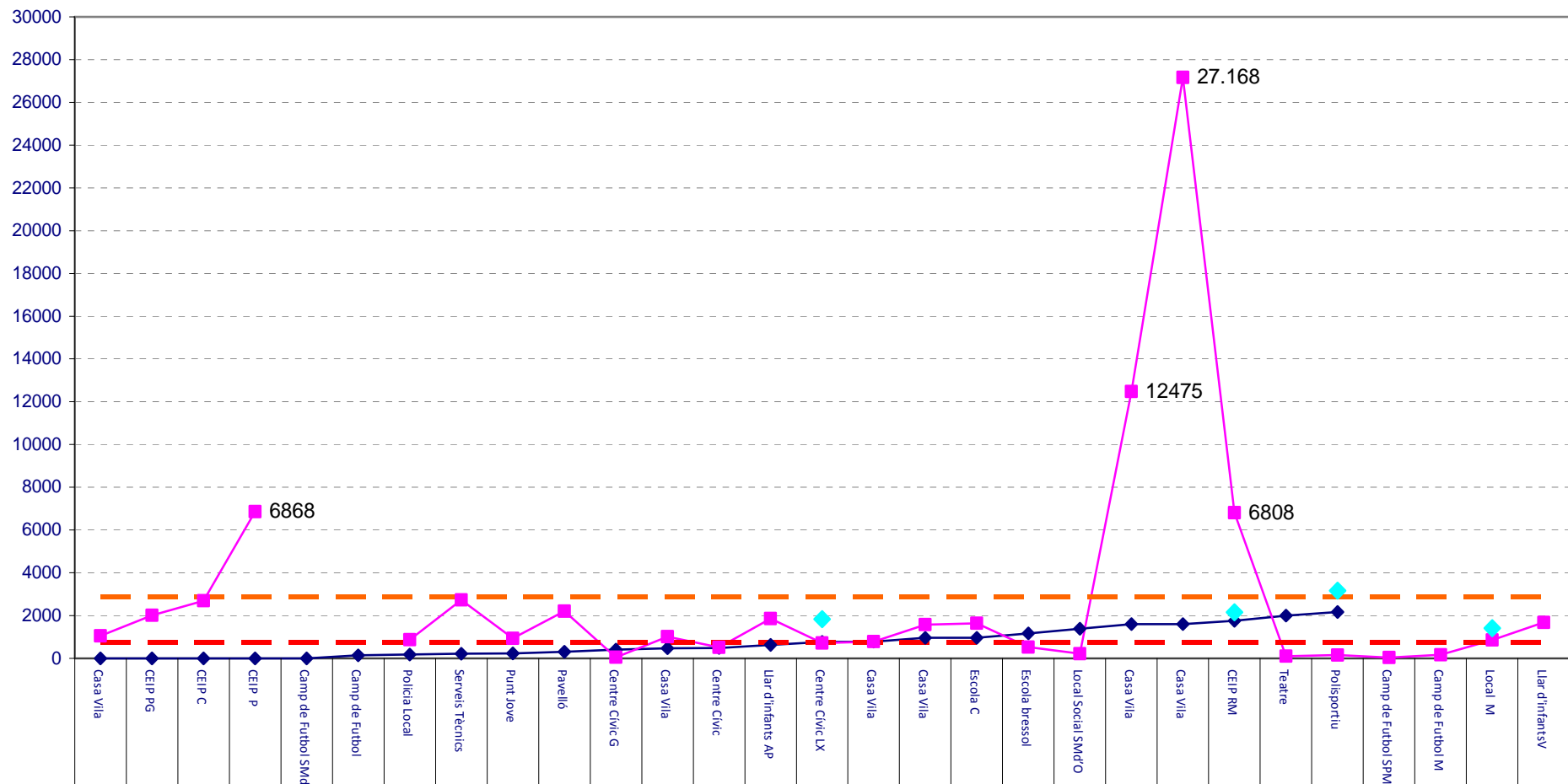


— 21/01/2013 al 27/01/2013
 — 28/01/2013 al 03/02/2013
 — 04/02/2013 al 10/02/2013
 — 11/02/2013 al 17/02/2013
— potència contractada



euros

Estalvi en Euros





Josep Verdaguer Espauella

93 402 22 22 Ext 37258

verdaguerej@diba.cat

Tècnic Secció Gestió Energètica Local
OTCCS Gerència Serveis de Medi Ambient
Àrea de Territori i Sostenibilitat