
UPC Energia 2020



Estratègies i plans de gestió energètica en edificis públics

De la contenció pressupostària a la transició energètica.

Josep Manel Sabaté

Servei d'Infraestructures de la UPC

www.upc.edu/energia2020 / [@UPCSostenibe](https://twitter.com/UPCSostenibe)



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Antecedents: Pla d'Estalvi energètic 2010-2014

- **Objectiu:** Reduir un 25% el consum energètic. Contribuir a la sostenibilitat econòmica i ambiental de la Universitat.
- **Resultat:** Reducció del 27% i estalvi econòmic acumulat de 4M€.

El Pla UPC Energia 2020

Es fixa com a objectius aconseguir una universitat de baixa intensitat energètica i baixa emissió de carboni, i experimentar la innovació als campus vers una societat sostenible energèticament. A partir de quatre línies estratègiques:

LÍNIES ESTRATÈGIQUES



Energia renovable

20%

Energia renovable



Gestió i optimització de la demanda energètica

20%

De reducció respecte 2007



CampusLAB

200

Estudiants involucrats

10

Edificis pilot preferents



Eficiència energètica i gestió de les instal·lacions

100%

Edificis Certificats

10%

Inversions del PIU

1

Gestor energètic per campus/UTG

3 idees clau de l'estratègia

3



Escala

Edifici = Comunitat

De l'edifici "ORFE" a l'edifici "VIU"

Ordre

1. Optimització per a la gestió intel·ligent + hàbits responsables + monitorització
2. Inversions (Eficiència + EERR)

Mètode

Gestió de la col·laboració

Coneixements, equips, xarxes, empoderament, continuïtat, reconeixement...

4 àmbits d'actuació

comunitat

PAS, PDI,
Estudiantat...

Actuació sobre la
demanda.

Racionalització del
consum.

Propostes
transversals.

Comunicació,
informació i formació.

monitorització

SIRENA:
upc.edu/sirena

Xarxa monitorització
consum d'electricitat,
aigua i gas dels
edificis de la
Universitat.

Dades obertes,
transparentes i
accessibles.

Quant, qui, per què,
com, quan...
consumeix?

contractació

Grup de compra
consorciada
universitats catalanes
(CSUC).

Innovació en la
contractació.

Coneixement del
mercat.

Xarxa sector públic.

Equip de treball.

inversions, eficiència i renovables

Servei
d'infraestructures i
equips de
manteniment.

Participació de la
comunitat, campus
com a laboratori.

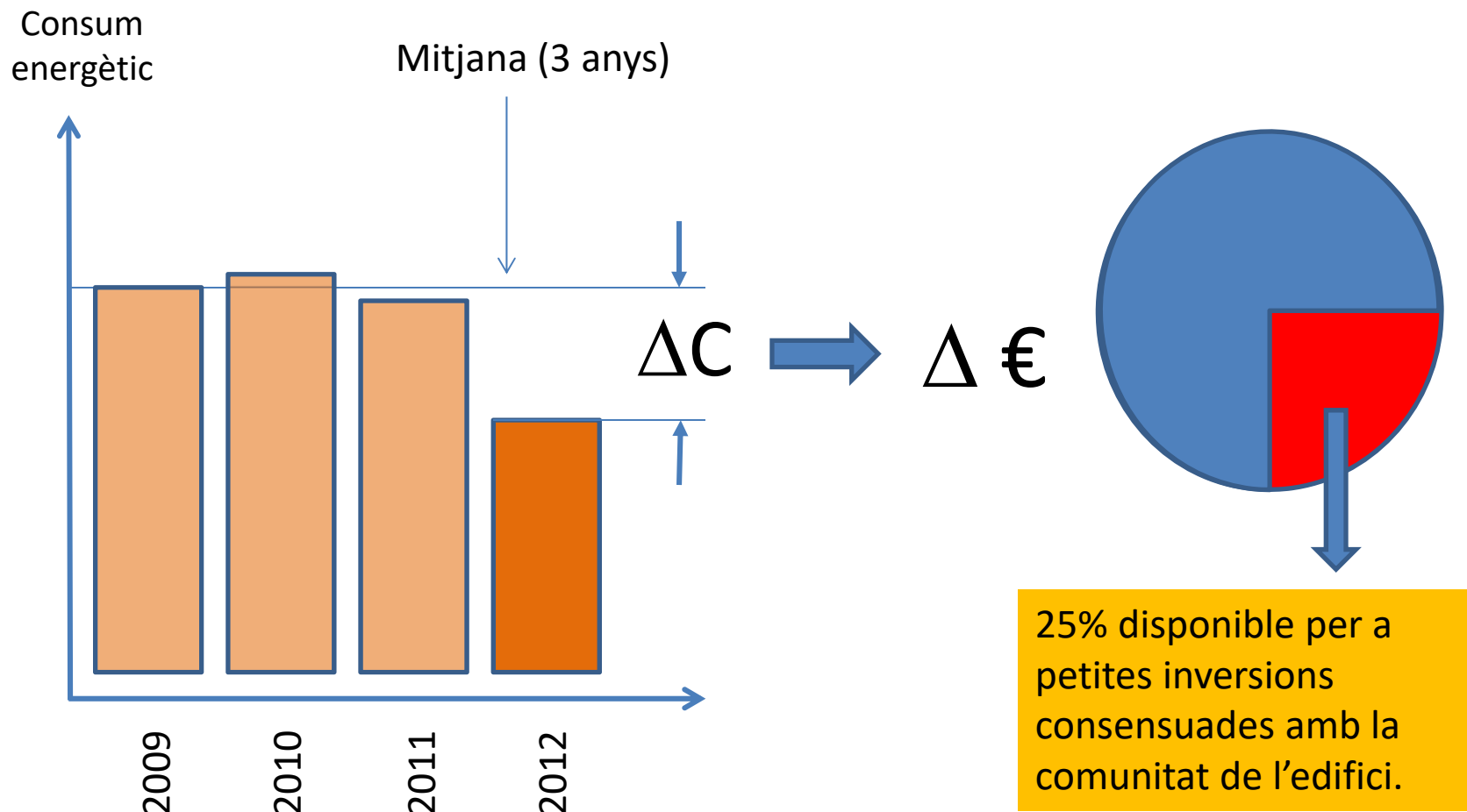
COMUNITAT

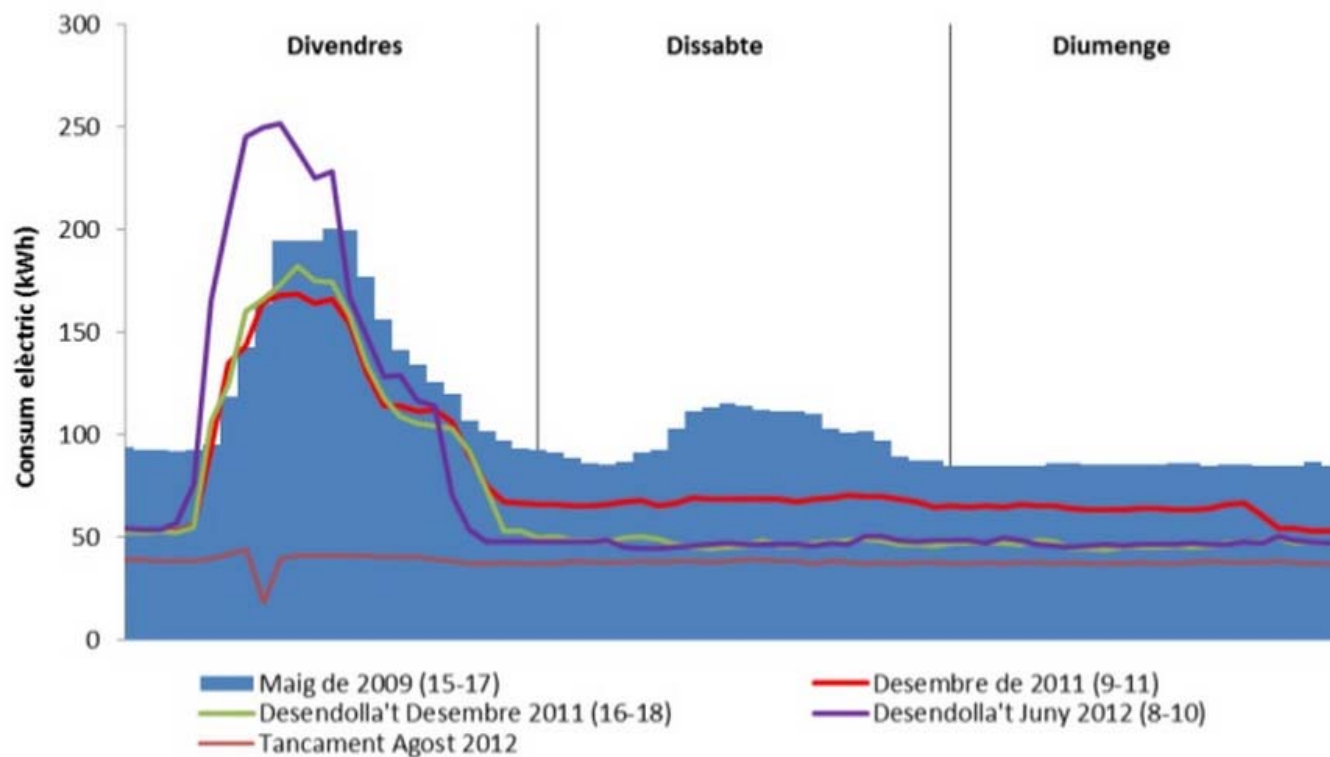
POE: Projectes d'optimització energètica (2010-14)



- Voluntari
- Col·laboració transversal
- Coresponsabilitat
- Recompensa/incentius
- Gestió dels usuaris
- Comunicació
- Monitorització
- Informació

Metodologia dels POE





-30%



Consum de Fons: nits, dies festius i caps de setmana... 3.960 hores

2009	2011	Desendolla't	2012	Agost2012
90 kWh	65 kWh	47 kWh	50 kWh	37 kWh

El Consum de Fons representa el consum que hi ha durant les hores en què no hi ha activitat a l'edifici i té una gran influència en el consum total de l'edifici. Una part de l'estalvi s'ha assolit gràcies a apagar ordinadors i aparells durant les nits, caps de setmana i vacances, i també per l'ajust de les consignes d'encesa i apagada de la climatització i de la il·luminació.



Guia d'estalvi energètic a les biblioteques de la UPC



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH
Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius

BIBLIOTEQUESUPC
+SOSTENIBLES 

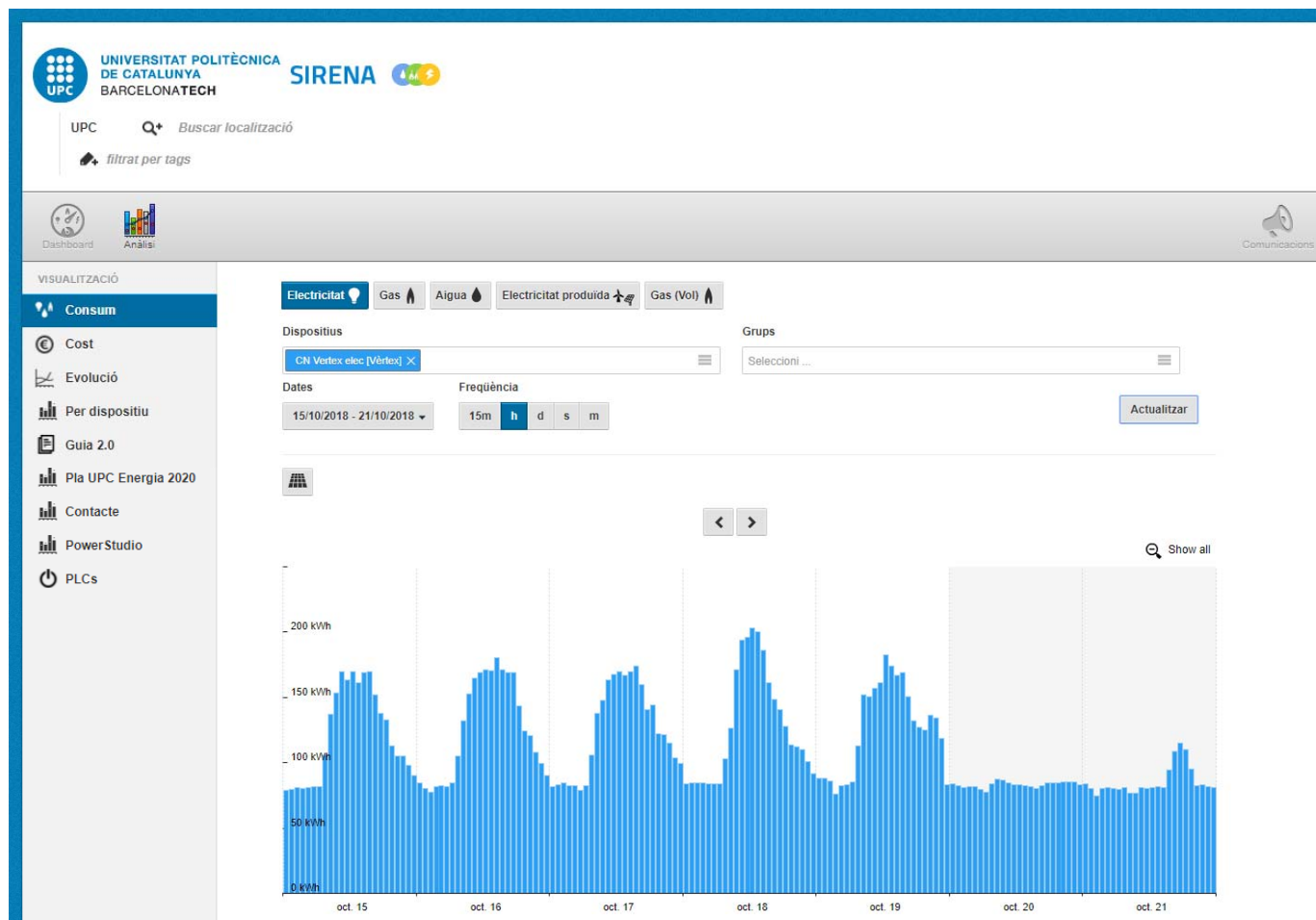
**Guia d'estalvi energètic a les
biblioteques de la UPC.**

Edició Cat/Cast.

<http://bibliotecnica.upc.edu/sostenibilitat>



Monitorització: SIRENA

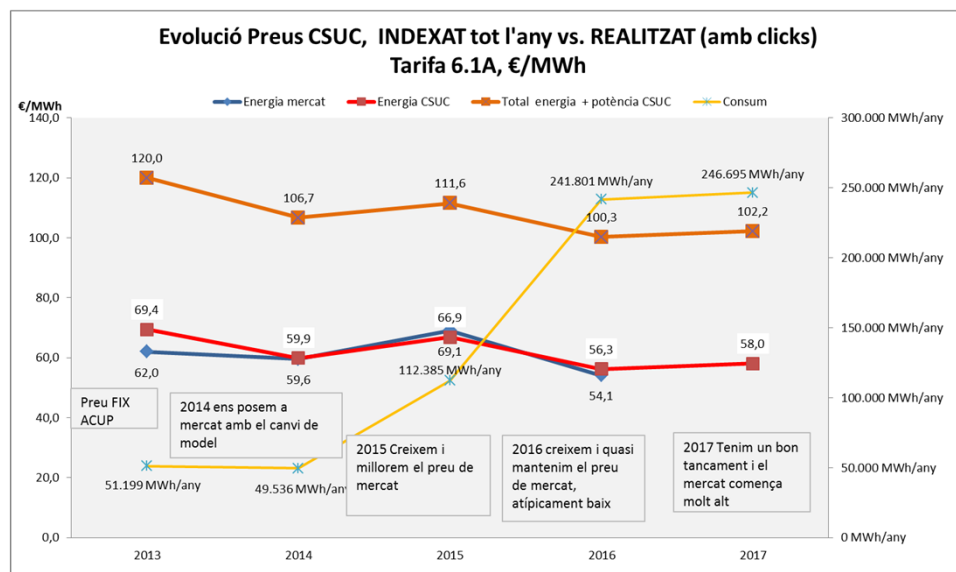


www.upc.edu/sirena

- Obert a la comunitat i a la societat.
- Formació per a usuaris i gestors d'edificis.
- Informació, comunicació, transparència, coresponsabilitat.

Evolució de la despesa econòmica Optimització del preu de l'energia.

- L'any 2012, les universitats catalanes van iniciar la compra conjunta i consorciada d'energia. Des de 2013 coordinada pel CSUC.
- El preu de l'energia pot variar fins a un 50% depenent de com es dugui a terme la contractació.
- La compra conjunta ha permès sumar volum i innovar en la modalitat de contractació.
- En aquests 3 anys els preus de mercat han baixat però no tant com els del grup de compra.
- En Mitja Tensió les universitats tenen el millors preus de l'entorn, tant quan el mercat està alt com baix, gràcies als tancaments de preus.

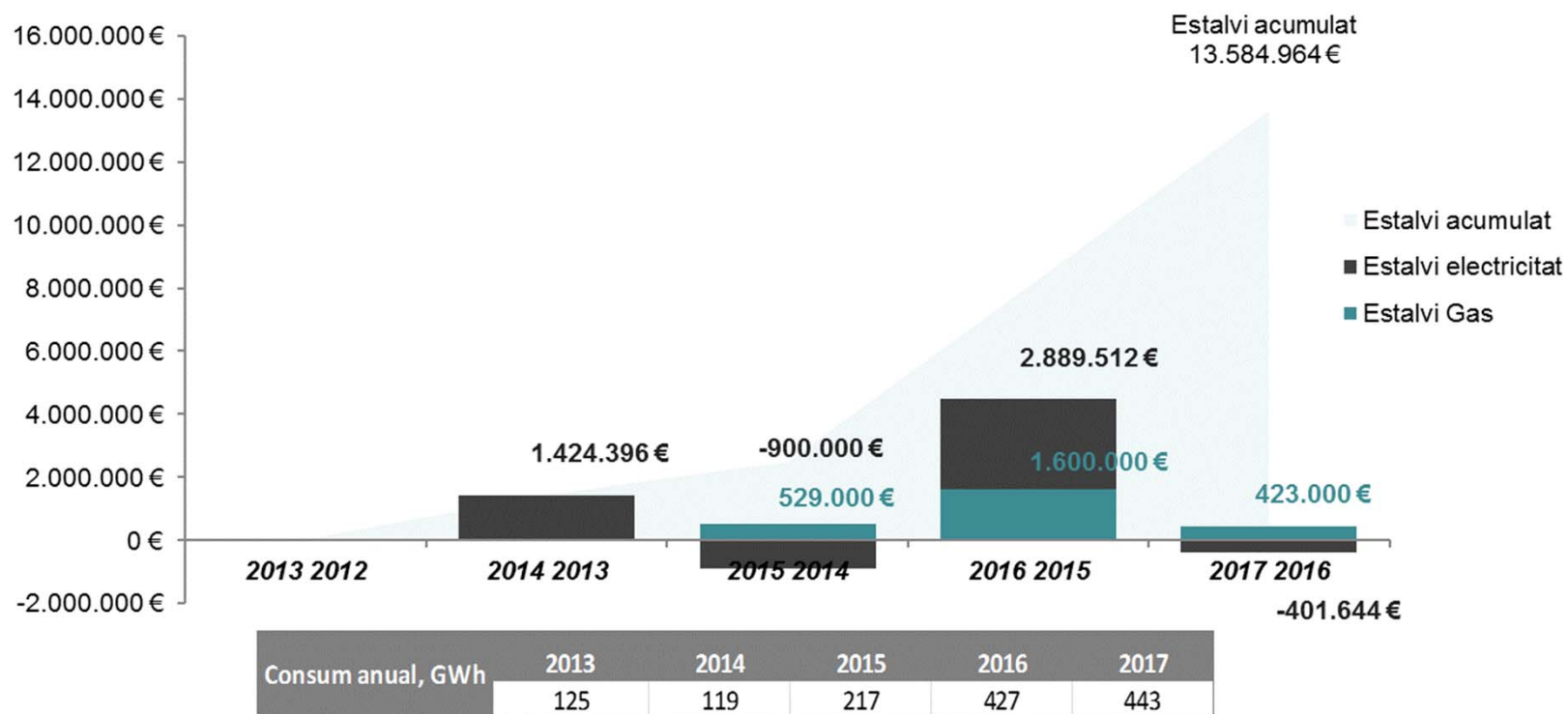


Comparativa de preus 6.1A Electricitat 2017 (Terme Variable)									
Inclou ATRe, no inclou IE									
Any	CUSC Preu (€/MWh)	U. Valladolid Preu (€/MWh)	Dif CSUC	Generalitat Preu (€/MWh)	Dif CSUC	ACM Preu (€/MWh)	Dif CSUC	Parc de Salut HC Preu (€/MWh)	Dif CSUC
2013	75,61							77,94	3%
2014	68,4			82,72	21%			77,94	14%
2015	75,71			83,5	22%	83,5	10%	76,9	2%
2016	64,61	72,81	13%	68,93	7%	80,42	24%	72,67	12%
2017	66,33								

Evolució de la despesa econòmica Optimització de la contractació.

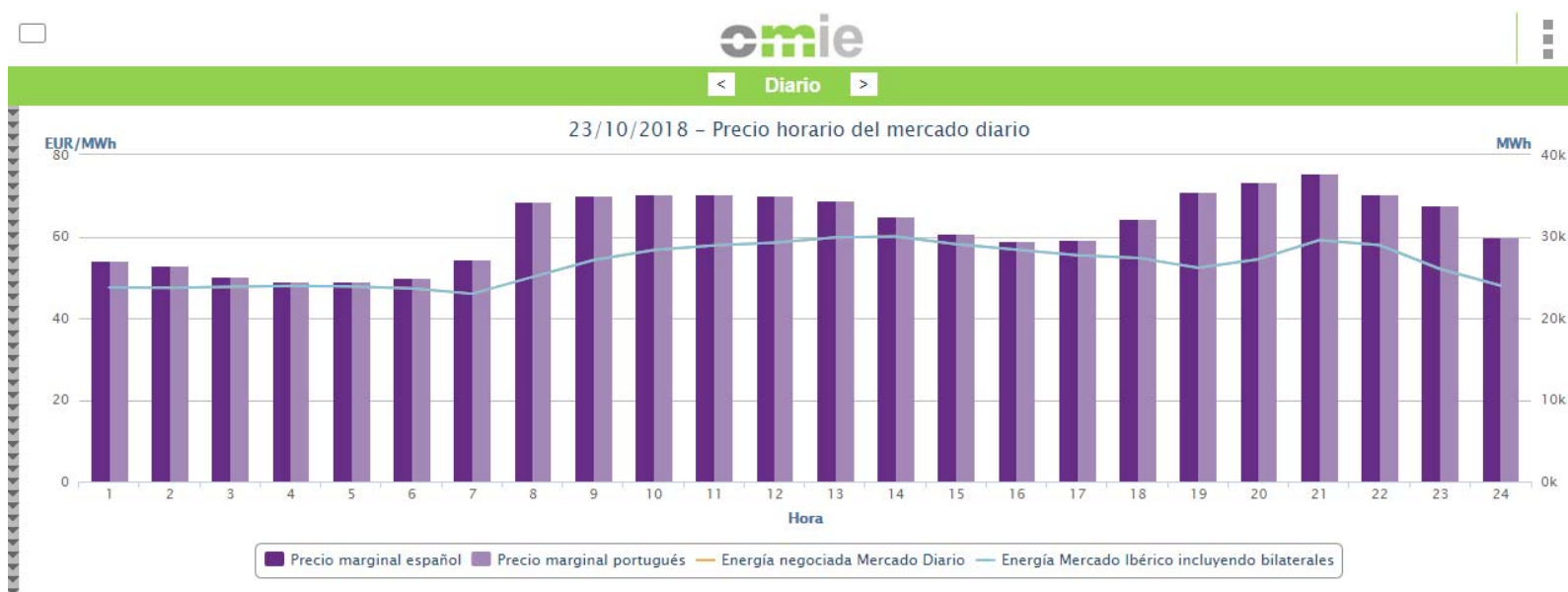
- Des del 2013, la compra consorciada d'energia ha obtingut un estalvi acumulat de 13,5M€
- Els centres que s'han afegit a electricitat al 2016 han tingut estalvis entre el 15% i el 20%.

Estalvis Compra Energia CSUC



*Dades i gràfica del CSUC.

Evolució de la despesa econòmica Optimització de la contractació.



Transició energètica

Alguns projectes en curs



Transició energètica

Campus Solar: avancem cap a l'autoconsum energètic



2019 FASE 1: Coberta D1 del Campus Nord

135 kW – 240.000 kWh anuals – 100% consum de l'edifici

Retorn estimat: 5 anys

Transició energètica Il·luminació LED

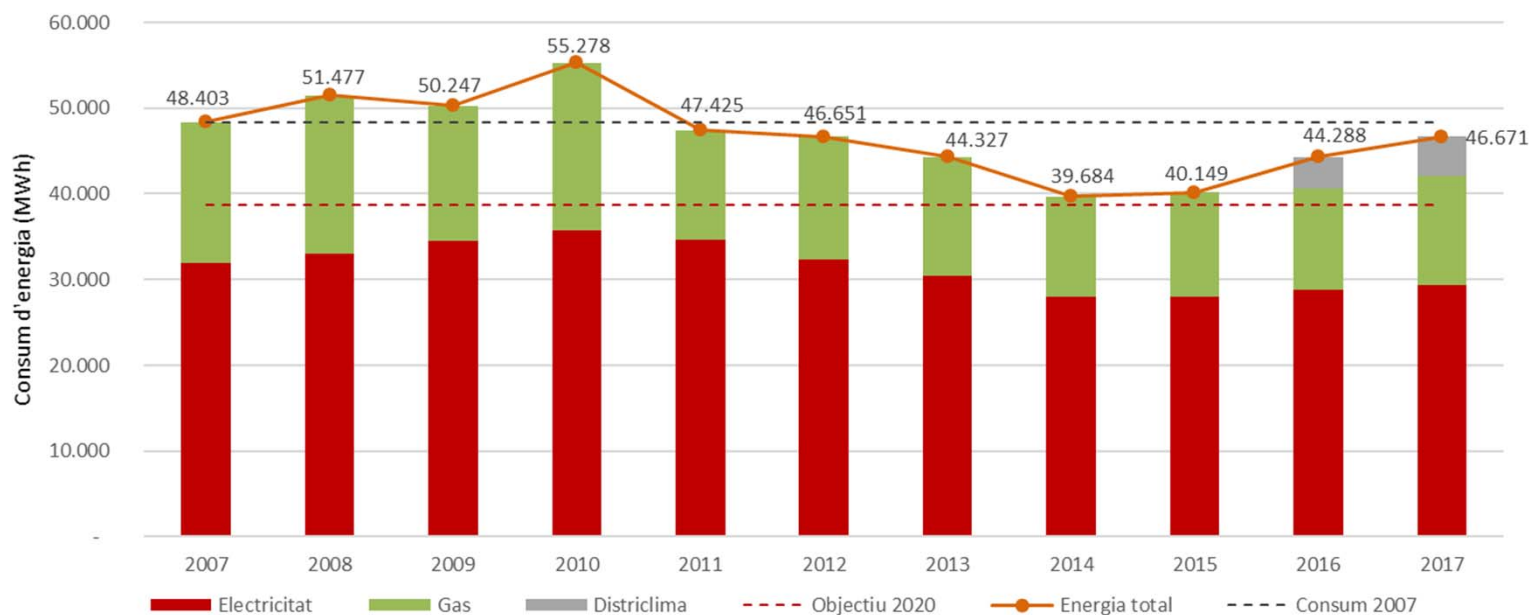


2019 FASE 1: Zones comuns de l'ETSEIB i BRGF

Canvi de 7.000 làmpades – 15% del consum de l'ETSEIB

Retorn estimat: 2,4 anys

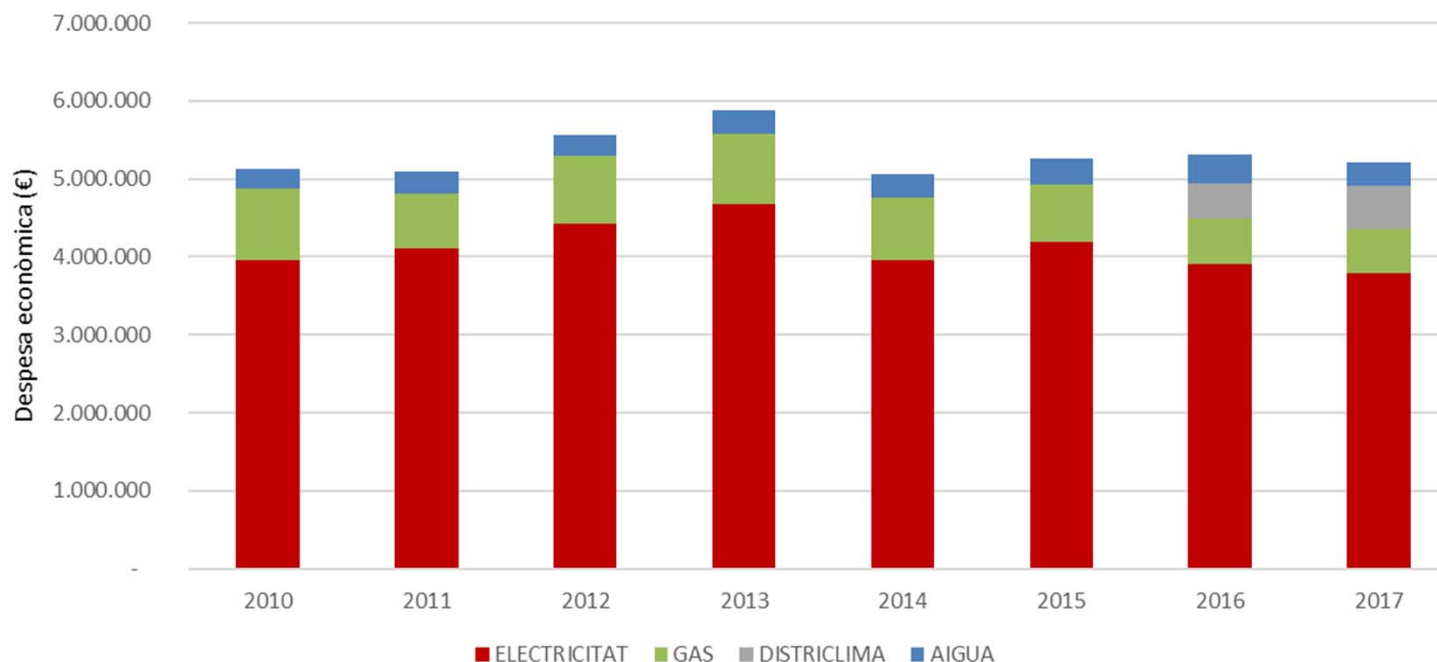
Resultats. Evolució del consum energètic



El consum energètic de la UPC creix un 5% i se suma a l'increment del 2016.

- Es consolida el creixement de l'any anterior, el consum de la UPC ja se situa a un 18% per sobre del 2014, quan es va assolir un 27% de reducció en el marc del Pla d'Estalvi Energètic.
- Aquest augment de consum es deu principalment a l'obertura del Campus Diagonal Besòs, que va entrar en funcionament el setembre de 2016 i el 2017 ha estat el seu primer any complet.
- Al marge d'aquest creixement, també es detecta un relaxament en les mesures de gestió i els bons hàbits de la comunitat.
- Malgrat aquest augment de consum, **la despesa energètica es manté a 4,9 M€.**

Resultats. Evolució de la despesa energètica



La despesa es manté estable malgrat l'increment de consum.

- Malgrat l'augment del consum (5%) d'electricitat, gas i districlima, la despesa s'ha reduït lleugerament (2%).
- Es manté la despesa de subministraments energètics i d'aigua a 5,20 M€. La reducció de consum i despesa del conjunt de la UPC ha permès absorbir la despesa del Campus Besòs, sense que augmenti la factura total de la Universitat.
- Les claus d'aquests resultats han estat: reducció del consum, optimització de les potències contractades i millora en la contractació energètica.



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH



Josep Manel Sabaté | @JosepRoquetes

Servei d'Infraestructures de la UPC

www.upc.edu/energia2020

@UPCSostenibe | #UPCEnrgia2020