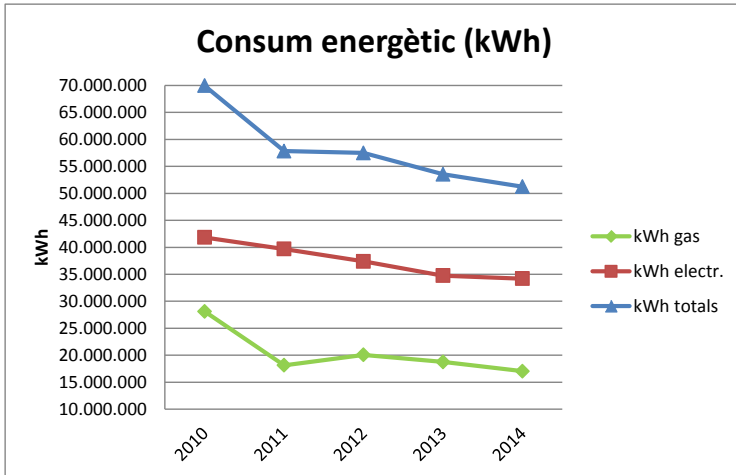


Apunts d'energia

La UAB consumeix un 26,8 % menys d'energia que l'any 2010

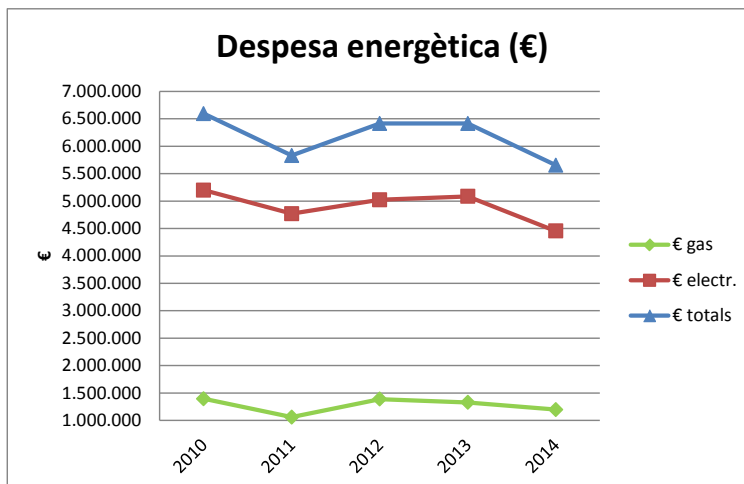


En relació amb l'electricitat, d'ençà de l'any 2010 el consum de la UAB ha disminuït. Respecte a l'any 2013, s'ha reduït un 1,6 % (uns 562.000 kWh); respecte al 2010, l'estalvi ha estat del 18,3 %.

Pel que fa al gas, enguany el consum (en m³) ha baixat un 9,2 % respecte a l'any 2013; respecte al 2010, l'estalvi acumulat ha estat del 39,4 %.

El consum d'energia a la UAB en kWh s'ha reduït un 4,3% respecte al 2013 i un 26,8 % respecte al 2010. Les emissions de CO₂ derivades del consum energètic dels edificis¹ han augmentat un 1,3 % respecte al 2013, però han disminuït un 12 % en els darrers quatre anys.

(*) Hi pot haver una petita variació en les dades de 2014, atès que falta rebre alguna factura. (**) 1 m³ de gas natural=10,7 kWh (segons PCI, poder calorífic inferior).
Font de les dades: Direcció d'Arquitectura i de Logística. Font: Oficina Catalana del Canvi Climàtic.



La despesa d'electricitat ha disminuït un 12,4% respecte a l'any anterior. Això ha estat gràcies a la compra d'electricitat a preu variable, un sistema innovador al sector públic. La compra s'ha fet a través del Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya (CSUC) i hi han participat diverses universitats i centres de recerca, entre els quals hi ha la UAB.

La despesa del gas ha baixat un 9,8 % respecte a l'any 2013. En aquest cas, la UAB també ha participat en la subhasta per a la contractació centralitzada del subministrament de gas natural, organitzada a través del CSUC.

Entre les **actuacions d'estalvi i de millora de l'eficiència** dutes a terme durant l'any 2014, cal destacar la **millora del sistema de refrigeració del centre de processament de dades (CPD)** de la UAB i del Port d'Informació Científica (PIC) de l'Institut de Física d'Altes Energies (IFAE), situat a l'edifici dels Serveis Informàtics. En la reforma de 2014, entre d'altres mesures, s'han substituït uns climatitzadors antics per uns de nous que incorporen un sistema de refrigeració natural (*free-cooling*) que permet, quan les condicions exteriors són favorables, refredar la sala agafant aire exterior; també s'ha separat la ventilació d'entrada (freda) i de sortida (calenta) dels ordinadors; s'ha construït un fals sostre per a la sala, i s'ha instal·lat enllumenat LED. Aquestes mesures han complementat les efectuades en anys anteriors, consistents en dues refredadores directes.

D'altra banda, i continuant amb la política d'**instal·lació de nous equips de climatització més eficients que els actuals**, l'any passat es van reformar un total de quatre sales de calderes, entre la Facultat de Ciències de l'Educació (G5, en els mòduls d'aules i laboratori) i els edificis històrics B i C: es van substituir un total d'11 calderes i se'n va millorar l'eficiència i el rendiment.



Pel que fa a les **mesures impulsades pels diversos grups de millora energètica** l'any 2014, les principals actuacions han estat la substitució d'enllumenats per altres de més eficients, la instal·lació de detectors de presència, la instal·lació de filtres solars i millores d'aïllament de les canonades de distribució de l'aigua calenta. A més a més, s'han fet diversos estudis d'eficiència energètica tenint en compte la viabilitat econòmica de cada intervenció.

¹ El factor de conversió d'emissions de CO₂ atribuïbles al consum final elèctric varia cada any en funció de les quotes de les diverses fonts de generació d'electricitat. La mitjana del període 2010-2014 ha estat de 0,258g CO₂/kWh.

«Adaptem els espais a les noves tecnologies.»

Cap a un centre de processament de dades (CPD) energèticament més sostenible.

Quan es va constituir el grup de millora energètica de l'edifici dels Serveis Informàtics?

Formalment, des d'octubre de 2011. Cal destacar especialment les mesures de sensibilització mitjançant correus electrònics. També s'han penjat adhesius o cartells com a recordatori que cal tancar els llums.

Com són l'edifici i les instal·lacions?

Actualment tenim dos conjunts diferenciats: d'una banda, els despatxos del personal del Servei d'Informàtica i, de l'altra, les instal·lacions del centre de processament de dades (CPD). Aquest CPD està integrat per instal·lacions pròpies de la Universitat i també per les del Port d'Informació Científica (PIC), un equipament vinculat a l'Institut de Física d'Altes Energies.

La climatització (calefacció i refrigeració de l'edifici) es fa amb plantes refredadores amb recuperació de calor.

Quins són els problemes principals de l'edifici?

El principal problema de l'edifici rau en el disseny, ja que va ser concebut per albergar equips de



Distribució de les estructures (*racks*) on es col·loquen els equips TIC (dispositius electrònics que manipulen la informació) en passadissos freds o calents. Generalment, un equip TIC agafa aire per la part frontal i l'elimina per darrere de l'equip.

començament dels anys noranta, el funcionament i l'estructura dels quals eren molt diferents que els dels ordinadors actuals.

Quines millores voleu destacar?

D'acord amb la política de la UAB d'instal·lació de nous equips de climatització més eficients que els actuals, els anys 2012 i 2013 es van instal·lar a la coberta de l'edifici les dues refredadores per substituir les que hi havia al soterrani (que per la ubicació requerien extractors per dissipar la calor).

L'any 2014 cal destacar una iniciativa del PIC per millorar l'eficiència energètica del CPD: la remodelació integral del sistema de refrigeració de la sala del CPD. En particular voldríem mencionar: — Instal·lació de tres climatitzadors amb refrigeració natural (*free-cooling*) indirecta, és a dir, que utilitza refrigeració gratuïta, mitjançant l'aire exterior. — Millora de la distribució de l'aire dins la sala amb la separació de fluxos fred i calent. — Implantació d'un sistema de gestió de la instal·lació del clima amb monitorització dels paràmetres més importants.

D'altra banda, a les zones de despatxos s'han fet diverses actuacions relacionades amb l'enllumenat, com ara la instal·lació de detectors de presència en passadissos.

Saps...com es mesura l'eficiència energètica en un CPD?

Hi ha diversos paràmetres per mesurar l'eficiència en l'ús de l'energia d'un centre de dades, entre els quals destaca el coeficient d'eficiència energètica o PUE (*power usage effectiveness*):

EL PUE es defineix com el coeficient entre l'energia dedicada a la computació i el total d'energia consumida pel conjunt de la instal·lació (aquest últim inclou aspectes com ara la il·luminació o la refrigeració del sistema).

$$PUE = \frac{\text{Total Facility Energy}}{\text{IT Equipment Energy}}$$

Un valor PUE de 2,0 significa que per cada kW de computació, es consumeix un altre kW per refrigerar i distribuir energia als equips. Un valor proper a 1,0 significa que gairebé tota l'energia s'utilitza per a la computació.

En el cas del CPD de l'edifici dels Serveis Informàtics, s'ha passat d'un PUE de 2 a finals del 2013 a un PUE d'1,3 a l'hivern i un PUE d'1,6 a l'estiu. Aquestes dades signifiquen un estalvi d'uns 100.000 € anuals.

Convé afegir que el consum energètic del CPD se situa al voltant del 15 % del total de la despesa elèctrica de la UAB. A tall de comparació, tots els ordinadors d'escriptori de la UAB representen un 1 % de la despesa elèctrica.

Fotografia energètica

Construcció: 1992

Calefacció:

-calderes no en tenen
-aïllaments de canonades

Envolupant:

-envolupant tèrmica

Climatització (refrigeració i calefacció)

-refredadores

-fancoils

Sistema de gestió:

-gestió d'enllumenat

Enllumenat:

-tipus enllumenat