Universitat de Lleida

Web de la universitat de Lleida [http://www.udl.cat/]
Pl. de Víctor Siurana, 1 E-25003 Lleida | Tel. +34 973 70 20 00

Polítiques de sostenibilitat

Acord núm. 129/2022 del Consell de Govern de 21 de juny de 2022, pel qual s'aprova el Pla d'Estalvi Energètic de la UdL

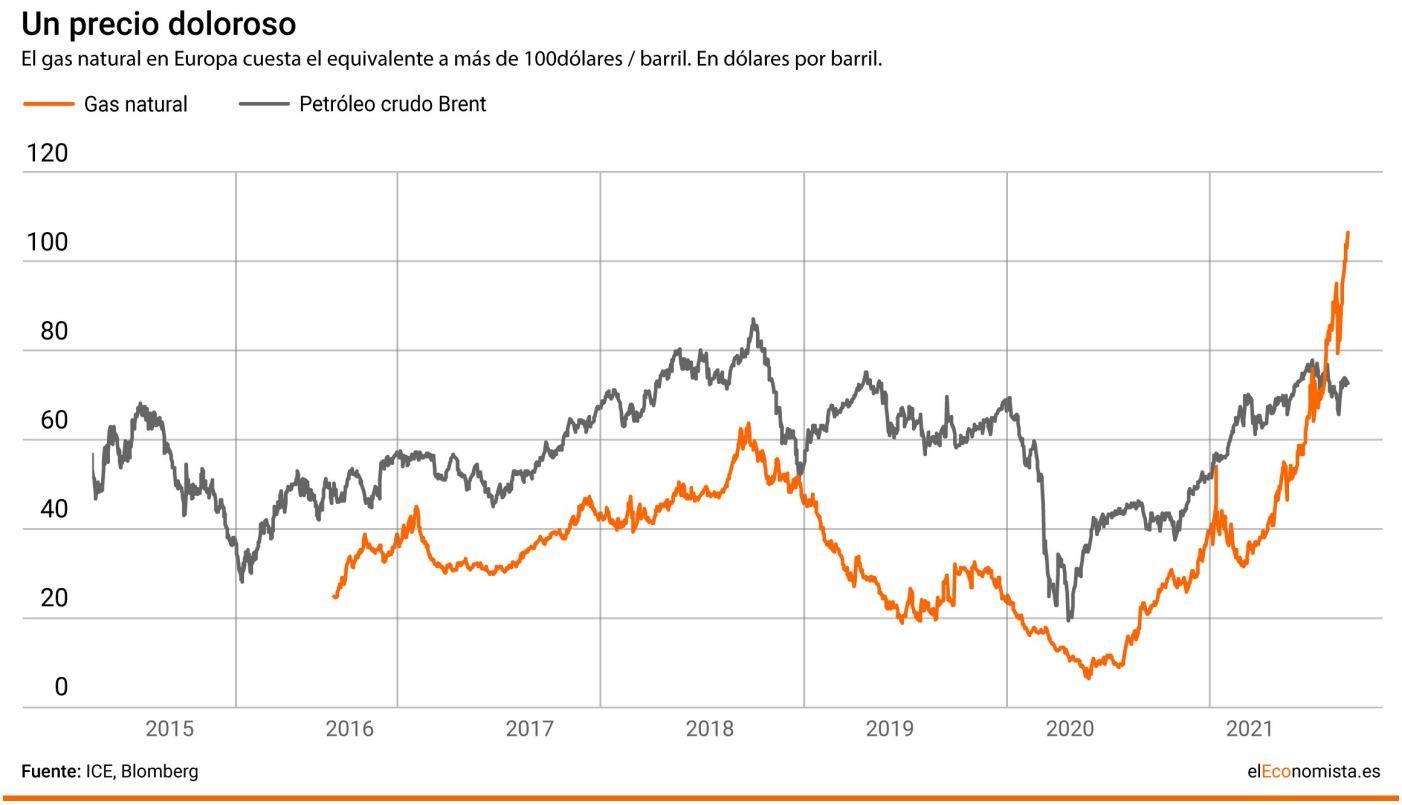
Acord núm. 60/2022 del Ple del Consell Social de 27 de juny de 2022, en relació amb la proposta del Consell de Govern de 21 de juny de 2022, pel qual s'aprova el Pla d'Estalvi Energètic de la UdL:

Antecedents

Durant els darrers mesos s'ha apujat significativament el preu dels productes energètics (electricitat, petroli i gas, fonamentalment). Les causes d'aquest increment són diverses (elevats drets d'emissió de CO2, situació geopolítica, etc.) i tot fa preveure que, més enllà que es tracti d'increments conjunturals, s'està entrant en un període en què l'augment del cost de l'energia té un elevat component estructural, cosa que fa preveure que aquesta situació de preus desfavorables es mantindrà durant un bon període.

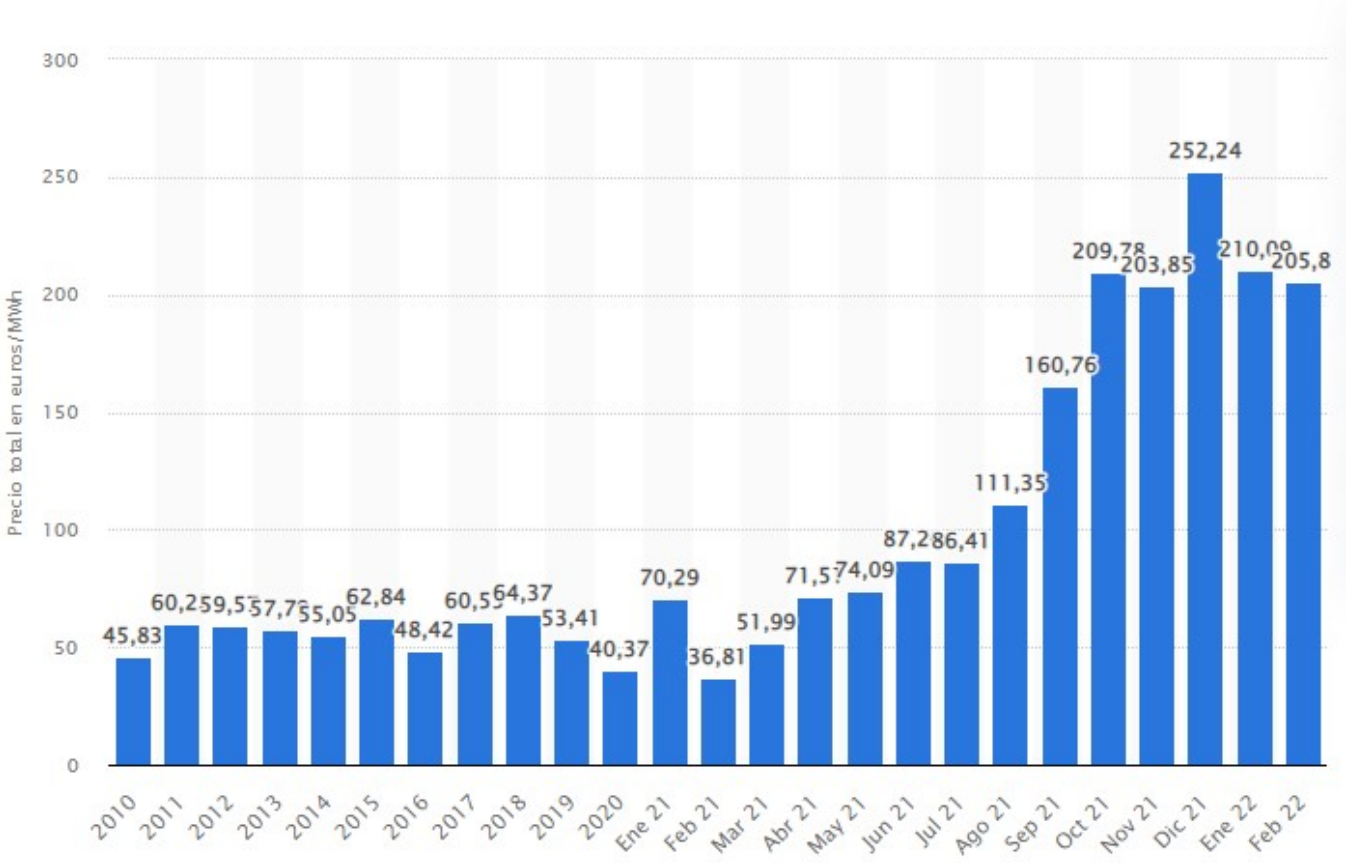
Els mitjans de comunicació es fan ressò d'aquests increments, que es poden veure a continuació en algunes gràfiques que recullen l'evolució dels preus al llarg dels darrers temps.

En primer lloc, la gràfica mostra l'**evolució del preu del gas natural i del petroli en el període 2015-2021**:



Font: https://www.eleconomista.es/mercados-cotizaciones/noticias/11385931/09/21/Asi-se-esta-gestando-la-tormenta- [https://www.eleconomista.es/mercados-cotizaciones/noticias/11385931/09/21/Asi-se-esta-gestando-la-tormenta-perfecta-sobre-el-g]

Pel que fa a l'**evolució del preu mitjà de l'energia elèctrica**, la gràfica següent representa la variació des de 2010 (per als anys 2021 i 2022 es presenten les dades mensuals). Com es pot apreciar, el cost mitjà d'uns 40 €/MW h el 2020 es va quintuplicar o sextuplicar durant els mesos finals de 2021 i els primers dos mesos de 2022:



Font: https://es.statista.com/estadisticas/993787/precio-medio-final-de-la-electricidad-en-espana/ [https://es.statista.com/estadisticas/993787/precio-medio-final-de-la-electricidad-en-espana/]

El preu indicat a la gràfica ha continuat incrementant-se. Per exemple, al març es van assolir els 283,3 €/MW h (record històric), a l'abril els 191,5 €/MW h i al maig els 187,1 MW h.

Els mitjans de comunicació constantment fan divulgació de les conseqüències que tenen aquests increments (protestes de diferents col·lectius, com ara transportistes, agricultors, pescadors, taxistes, sector de la restauració, sector industrial, etc.).

Les universitats no són alienes a aquesta situació, i els mitjans de comunicació comencen a fer-se ressò de les actuacions d'algunes institucions per fer front als elevats preus de l'energia.

Lògicament, la Universitat de Lleida també està afectada per aquest increment del cost de l'energia, la qual cosa l'obliga a dissenyar estratègies que minimitzin l'impacte dels preus elevats i evitin que s'arribi a situacions pressupostàries complicades.

És necessari, doncs, redactar un pla d'estalvi energètic que estableixi les línies bàsiques d'actuació de la UdL per reduir l'energia consumida i augmentar-ne l'eficiència.

S'han mantingut reunions amb els administradors de campus, la cap de Biblioteca i Documentació i els tècnics d'Infraestructures amb la finalitat de recollir les seus propostes i intentar plasmar-les en aquest document.

També s'han tingut molt en compte les indicacions establertes per l'Institut Català d'Energia a través de la publicació *Estalvi i eficiència energètica en edificis públics. Guia de bones pràctiques*.

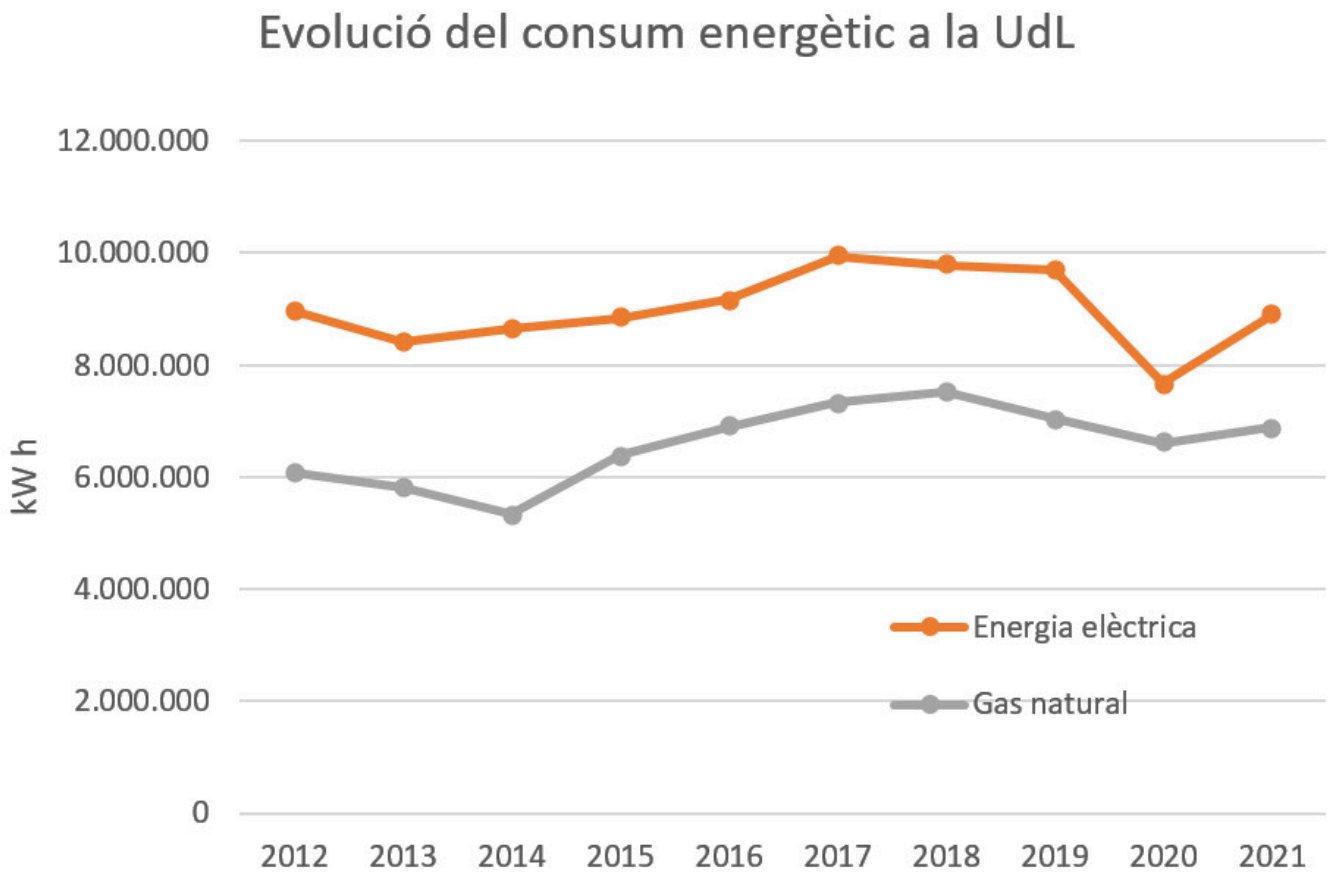
Situació actual de la UdL

Sense ànim d'exhaustivitat, la UdL té 129.331 m2 construïts, distribuïts en els cinc campus que la componen:

- Campus Agroalimentari, Forestal i Veterinari
- Campus de Ciències de la Salut
- Campus del Rectorat - Facultat de Lletres
- Campus de Cappont
- Campus d'Igualada

Cal destacar que en els darrers vuit anys la superfície construïda s'ha incrementat en pràcticament 10.000 m2, la qual cosa també s'ha vist reflectida en la quantitat d'energia que es consumeix diàriament per al desenvolupament de les activitats docents, de recerca, etc.

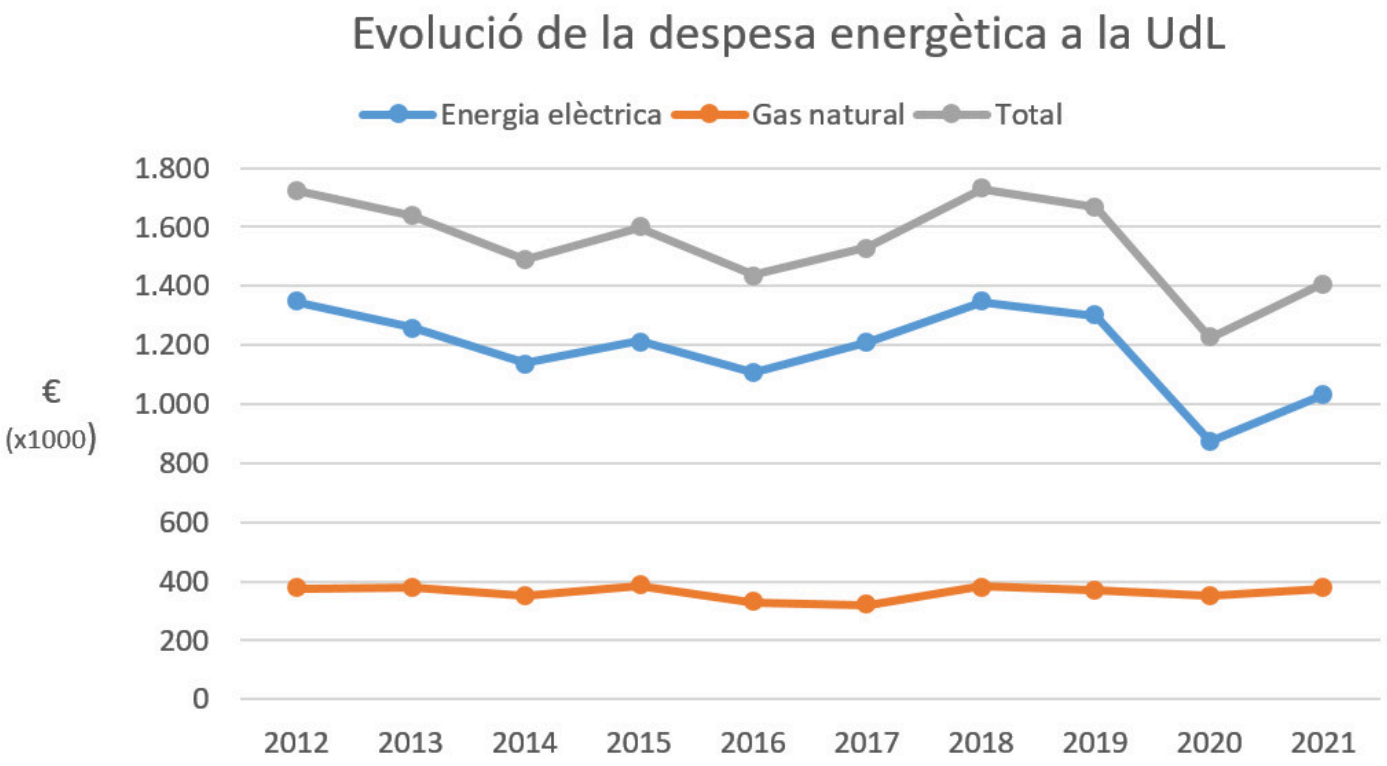
En la gràfica següent es pot veure l'**evolució del consum energètic (gas natural i energia elèctrica) de la UdL durant els darrers anys**.



Font: elaboració pròpia

La reducció del consum que s'aprecia en els anys 2020 i 2021 és deguda a l'impacte de la COVID-19 en les activitats universitàries. El consum s'està recuperant, i en els mesos transcorreguts de 2022 s'ha normalitzat i s'ha igualat al del període prepandèmic.

En la gràfica següent queda reflectida l'**evolució de la despesa energètica de la UdL durant els últims anys**.



Font: elaboració pròpia

Es pot observar com, si bé la despesa en gas natural ha estat relativament estable durant els darrers anys (amb una incidència de la COVID-19 molt baixa), la despesa de l'energia elèctrica sí que s'ha vist reduïda des de l'any 2018, entre altres causes, per l'entrada en funcionament de les estacions de plaques fotovoltaiques d'autoconsum, les actuacions dutes a terme per a la millora de les condicions de contractació (tarifes, preus, optimització de potència) i, especialment, l'efecte de la pandèmia (la despesa energètica augmenta parcialment l'any 2021).

Això no obstant, aquests nivells de cost energètic lamentablement no podran ser mantinguts durant l'any 2022, i encara menys el 2023, pels motius següents:

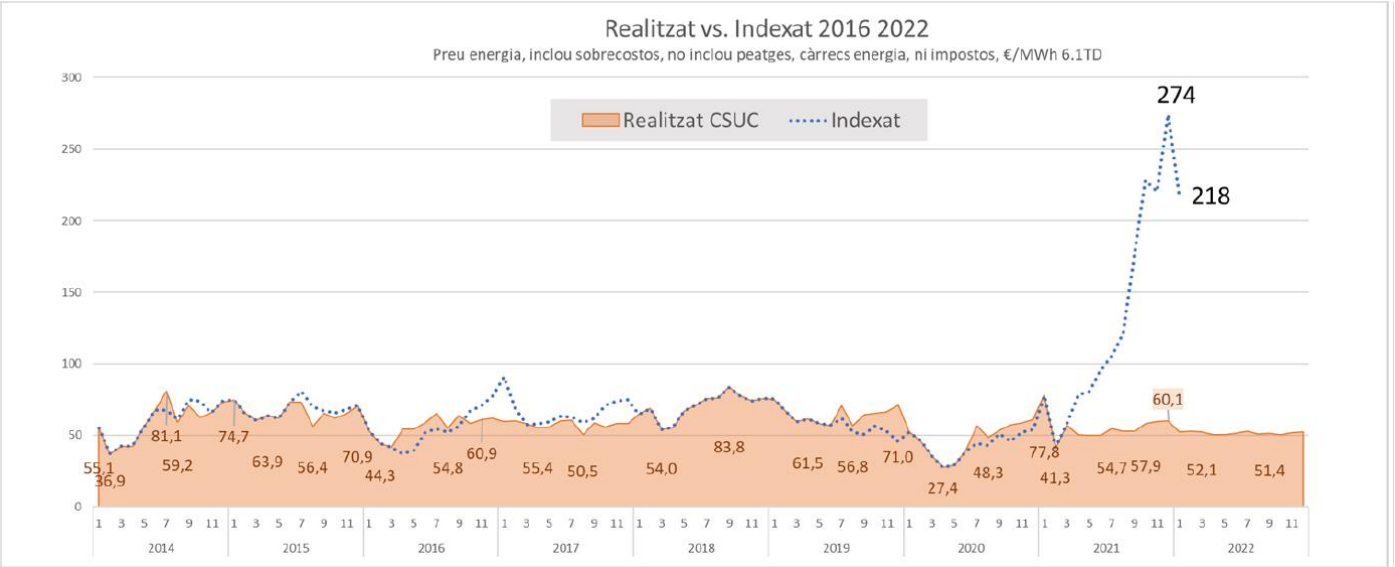
1. Respecte de l'energia elèctrica, les universitats catalanes contracten de forma consorciada l'electricitat en el marc del CSUC (Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya). Actualment, el sistema de compra permet:

- Mitjana tensió: preus indexats a OMIE (Operador del Mercat Ibèric de l'Energia [http://www.omie.es]) amb opció de tancaments trimestrals i anuals.
- Baixa tensió: subhasta a preus fixos.

Aquest model ha permès assolir importants reduccions de la factura energètica durant els darrers anys. Actualment és vigent l'acord marc per a la compra conjunta d'energia 2018-2019, prorrogat fins al 31 de desembre de 2022.

El preu mitjà de l'electricitat a l'OMIE durant l'any 2021 va ser de 112 €/MW h, un 230 % superior al preu de 2020, que se situava en 33,96 €/MW h. El preu més alt va ser durant el mes de desembre, amb 274 €/MW h. Durant els primers mesos de 2022 el preu ha seguit al voltant dels 200 €/MW h de mitjana.

En el següent gràfic es visualitza com durant l'any 2021 (i també els mesos transcorreguts del 2022) el **preu de l'energia elèctrica que ha assumit el CSUC** ha estat molt inferior al preu indexat a l'OMIE, la qual cosa ha permès un important estalvi energètic en aquest període.



Font: CSUC

Això implica que el preu de l'energia elèctrica que paga la UdL durant el 2022 es va tancar temps enrere (en un moment en què el preu del megawatt hora estava al voltant de 42 €, preu cinc vegades inferior a l'actual). Durant aquestes setmanes s'està iniciant el procés de contractació de l'energia elèctrica que es pagarà el 2023 i anys successius. Cal suposar que el preu que s'aconseguirà serà molt superior al preu que la UdL paga actualment.

2. Pel que fa al gas natural, també es compra de manera conjunta a través del CSUC. El contracte actual és per al 2022 i el preu es revisa cada tres mesos. No obstant això, degut al sistema de contractació indexat de gas, les repercussions de l'augment de preus del mercat en la facturació tenen un decalatge. El preu del gas varia trimestralment, a partir del preu mitjà dels sis mesos anteriors. Això implica que durant els primers tres mesos de 2022 s'ha aplicat el preu mitjà del mercat durant els mesos de juny a desembre de 2021. A partir de l'1 d'abril els preus ja estan afectats per l'augment del mercat i, per tant, aquest any ja afectarà l'increment de preus de l'energia en el contracte de gas natural.

Cal destacar també que qualsevol actuació dirigida a aconseguir un estalvi energètic en institucions com ara la UdL porta inherent una problemàtica els aspectes més significatius de la qual són els següents:

- Els membres de la comunitat universitària desconeixen la despesa elèctrica de la Universitat o del lloc on desenvolupen l'activitat (despatx, aula, laboratori, etc.).

- En general hi ha una escassa cultura de l'estalvi, la qual cosa dificulta que la gent se sensibilitzi de la necessitat d'establir mesures correctores per reduir consums.
- Hi ha massa edificis oberts moltes hores al dia i també en cap de setmana, la qual cosa dificulta la gestió.
- Hi ha molts espais climatitzats tot el dia amb poca ocupació o sense.
- En general, els usuaris dels campus desconeixen les hores de funcionament de les instal·lacions, així com les temperatures de consigna.
- En alguns casos, especialment en els edificis més vells, hi ha sistemes de control de les instal·lacions que són millorables.

Finalitat i objectius del Pla d'estalvi energètic de la UdL

Una vegada exposats els antecedents i la situació actual, convé traçar una estratègia global que tingui com a darrera finalitat reduir el consum energètic en el si de la UdL a través d'una política energètica integral. Aquesta política integral ha d'incloure tot un conjunt d'actuacions a diferents nivells (tant conjunturals com estructurals) que permetran racionalitzar el consum sense que això suposi una alteració significativa de la dinàmica universitària habitual.

Cal destacar també que el Pla està en consonància amb l'objectiu estratègic de la Universitat de Lleida de fomentar la sostenibilitat de l'activitat universitària alineant-se amb l'objectiu general de lluita contra el canvi climàtic i de reducció de la petjada de carboni de la seua activitat, amb la finalitat d'assolir un desenvolupament sostenible per satisfer les necessitats actuals sense comprometre les de les generacions futures, agermanant l'equilibri entre creixement econòmic, cura del medi ambient i benestar social.

Aquesta finalitat es concreta en els objectius següents:

- Establir una sèrie d'actuacions en l'àmbit institucional que indueixin a la millora de la gestió i la racionalització del consum.
- Executar projectes d'optimització energètica en les instal·lacions en què s'hagi detectat especial ineficiència energètica.
- Integrar la variable energètica en totes les decisions que es prenguin en la dinàmica universitària.
- Invertir en eficiència i actuacions tècniques.
- Sensibilitzar la comunitat universitària a través de missatges que permetin prendre consciència de la situació d'emergència energètica en què es pot trobar la UdL.
- Establir sistemes de monitoratge de consum que permetin millorar-ne la gestió.

Resulta complicat establir metes concretes pel que fa a la millora de l'eficiència energètica, però es pot treballar amb una reducció de consum energètic global que arribi almenys al 25 % del consum actual en el termini de dos anys.

Propostes d'actuació de la UdL

Tal com s'ha indicat anteriorment, es planteja un conjunt d'actuacions a diferents nivells que afecten diversos estaments de la comunitat universitària.

Donada la situació actual, ha arribat el moment de superar les meres recomanacions i crides a la prudència dels col·lectius de la comunitat universitària i establir mesures de més abast que puguin ser estructurals per adequar i ajustar determinades prestacions i serveis als requeriments actuals.

Les propostes d'actuació per aconseguir l'estalvi energètic a la Universitat de Lleida es formulen atenent als tres factors clau següents:

- Que tinguin un efecte significatiu en la reducció del consum d'energia (i s'han de prioritzar les que resultin més efectives).
- Que no afectin l'activitat acadèmica i el compliment dels objectius marcats.
- Que mantinguin plenament el desenvolupament de l'activitat docent i investigadora.

En aquest sentit, a continuació es fa un recorregut per les mesures d'actuació més significatives en funció dels diferents nivells.

Equip de govern

A l'equip de govern li correspon desplegar l'estratègia d'integració global mitjançant una política energètica completa que tingui en consideració les variables energètiques a l'hora de prendre les decisions.

Entre les principals actuacions hi hauria, a més, les següents:

- Promoure la redacció i la implantació del Pla d'estalvi energètic de la UdL.
- Destinar recursos econòmics per desenvolupar inversions que permetin l'optimització energètica dels edificis de la UdL. Aquesta actuació s'ha de concretar en diferents actuacions, com ara instal·lació de plaques fotovoltaiques d'autoconsum, instal·lació de sensors lumínics en llocs adequats, substitució de làmpades convencionals per làmpades LED, optimització de sistemes de climatització, etc.
- Establir criteris energètics en la decisió d'adquirir equipaments o contractar serveis que necessitin energia per funcionar.
- Conscienciar la comunitat universitària de la necessitat d'ajustar el consum energètic a la situació actual.
- Promoure calendaris i horaris de climatització que permetin ajustar el consum energètic dels espais universitaris (tancaments de vacances, ajustaments de calendaris i horaris acadèmics i de diferents unitats, etc.).
- Establir paràmetres de climatització (temperatures de consigna, horaris de ventilació), sempre tenint en compte les recomanacions de les institucions de referència.
- Establir mesures coercitives que es considerin proporcionades i ajustades a la situació actual (prohibició d'ús d'estufes i calefactors personals, desconnexió dels ordinadors de la xarxa elèctrica quan s'abandoni el lloc de treball, etc.).
- Pel caràcter transversal i específic d'alguns espais (com és el cas de les biblioteques i les sales d'estudi), l'equip de govern, a través del Vicerectorat d'Infraestructures, en gestionarà l'obertura i l'horari i, si ho considera necessari (especialment en períodes festius, de vacances i d'obertures extraordinàries), reestructurarà la disponibilitat d'horaris i dels espais per ajustar-se a la demanda energètica actual.

Infraestructures

La unitat d'Infraestructures té un paper decisiu en la consecució dels objectius del Pla d'estalvi energètic.

No en va, durant els últims anys Infraestructures ha dut a terme actuacions encaminades a promoure l'eficiència i l'estalvi dels recursos energètics, amb el desenvolupament de diverses accions emmarcades en els objectius de desenvolupament sostenible. En aquest sentit, les principals línies d'actuació en les quals s'ha treballat, i en les quals cal continuar insistint per aconseguir més resultats, són les següents:

- Monitoratge dels consums d'energia per a la gestió i optimització de la demanda energètica dels edificis: s'ha implantat un sistema de monitoratge energètic en els edificis de la Universitat que permet conèixer-ne en detall els consums i, d'aquesta manera, prioritzar i implantar les mesures més adequades d'estalvi i d'eficiència energètica. Es treballa per anar ampliant aquesta xarxa i fer-la extensiva a tots els punts de consum d'energia elèctrica, gas natural i aigua.
- Projecte Teulades Actives: fa uns quants anys que la UdL aposta per un nou model energètic, renovable, net i descentralitzat. Amb aquest projecte s'aprofiten les cobertes dels edificis per instal·lar-hi panells fotovoltaics per produir energia neta a partir de la radiació solar. Actualment, la UdL té una superfície activa de plaques fotovoltaiques de 4.732 m2 (1.703 dels quals són d'autoconsum) que representen 710 kWp instal·lats (294 dels quals són d'autoconsum). A més, hi ha altres quatre instal·lacions previstes amb una potència d'uns 270 kW, a les quals es donarà preferència a través del desenvolupament del Pla d'estalvi energètic.
- En la taula següent es recullen les principals dades de les instal·lacions de la UdL:

Plaques fotovoltaiques a la UdL	Modalitat	Any	Potència instal·lada (kWp)	Producció estimada (MWh/any)	Superfície (m^2)	Estalvi d'emissions de CO_2 (t/any)
ETSEA (Ed. 1, 2 i 3)	Exportació a xarxa	2010	79,92	119,9	586,3	71,4
ETSEA (Ed. 4 i magatzem)	Exportació a xarxa	2010	47,95	71,9	351,8	42,9
ETSEA (5A i 5B)	Exportació a xarxa	2010	95,9	143,9	703,5	85,7
EPS (Cappont)	Exportació a xarxa	2010	95,9	143,9	703,5	85,7
CCCT (Cappont)	Exportació a xarxa	2011	96,6	144,9	684	86,4
Medicina i Infermeria (Salu	Autoconsum	2017	82,62	123,9	527,1	73,9
Pla de la Massa (Igualada)	Autoconsum	2019	40,82	61,2	330,1	36,5
Rectorat i Facultat de Lletre	Autoconsum	2020	42,9	64,4	218,7	38,4
Ed. Polivalent II (Cappont)	Autoconsum	2021	85,34	128	422,2	76,2
Torrelameu	Autoconsum	2022	41,85	62,8	205,5	37,4
Ed. A i 5B (ETSEA)	-		previst: 70 kWp			
Arnau (Salut)	-		previst: 90 kWp			
FEPTS (Cappont)	-		previst: 40 kWp			
Ed. Polivalent 1 (Cappont)	-		previst: 40 kWp			

Font: CSUC

Es pot veure el detall de totes les plaques d'autoconsum instal·lades a l'adreça http://www.udl.cat/ca/serveis/oti/energia/autoconsum/ [/sites/universitat-lleida/ca/serveis/oti/energia/autoconsum/].

Per al futur l'objectiu és continuar dotant tots els edificis amb generació fotovoltaica en modalitat d'autoconsum (prioritzant les quatre instal·lacions previstes).

A més, en el marc d'aquest pla, des d'Infraestructures s'han de fer les actuacions següents:

- Prioritzar, gestionar i dirigir la inversió que permeti l'optimització energètica dels edificis de la UdL.

- Fer el seguiment de la despesa elèctrica i de gas per edifici per tal de detectar possibles excessos en el consum d'alguna instal·lació i comprovar l'efectivitat de les mesures.
- Coordinar-se amb els administradors responsables de campus per ajustar els horaris de climatització dels diferents edificis i espais.
- Formar el personal de Serveis Comuns per optimitzar la gestió de la climatització dels edificis.
- Executar els paràmetres establerts en l'automatització de la climatització.
- Corregir els aïllaments dels espais en el quals es detectin fugues energètiques.
- Gestionar la ventilació de les dependències universitàries per evitar pèrdues energètiques significatives innecessàries.
- Revisar i ajustar les vàlvules termostàtiques dels radiadors, així com els diferents elements de control de les instal·lacions.
- Ajustar la il·luminació exterior dels edificis (horaris, zones, LED, etc.).

Degans i directors de centre

La implicació del degans i els directors dels centres de la UdL també es important en aquesta iniciativa per aconseguir més eficiència en el consum d'energia.

- S'han d'encarregar de les actuacions següents:
- Vetllar per un consum energètic adequat en els edificis i instal·lacions de la seua facultat o escola.
- Col·laborar amb els administradors de campus en les actuacions que aquests tenen encomanades relacionades amb la gestió energètica.
- Instar els departaments del seu centre a optimitzar l'ús d'espais d'ús compartit (seminaris, laboratoris docents i de recerca).
- Col·laborar amb l'equip de govern de la UdL en la divulgació dels missatges de sensibilització sobre l'emergència energètica dirigits a la comunitat universitària del seu centre.
- Fer arribar a l'equip de govern les mesures que considerin interessants i que no apareguin en aquest pla.

Responsables de campus (administradors)

Per assolir l'èxit de les mesures establertes en aquest pla tenen una importància especial la implicació i la gestió dels administradors dels campus. Atès que són persones que, per l'activitat professional que desenvolupen, tenen un gran coneixement del campus, són una peça fonamental per aconseguir que les mesures que s'hagin de prendre tinguin un efecte positiu.

En aquest sentit, es proposa que desenvolupin les actuacions següents:

- Vetllar per un consum energètic adequat en les instal·lacions del seu campus.
- Gestionar (o delegar) el control dels espais dels diferents edificis per ajustar la climatització a la demanda real de cada un.
- Interpretar i gestionar el programa energètic DEXMA per detectar anomalies en el consum d'algun edifici del campus (per això serà necessària la formació adequada per part dels coordinadors d'Infraestructures).

- Designar responsables per als diferents edificis del campus per si cal modificar les pautes de control ambiental general establertes (ús del programa DEXMA), i assegurar-se que rebin la formació adequada per fer-ne la gestió.
- Detectar les necessitats d'horaris de climatització al llarg del temps en els edificis en funció del seu ús, i passar aquesta informació a Infraestructures per corregir-ne la programació.
- Fer rondes (o delegar-les) per detectar espais desocupats que tinguin els serveis en funcionament, i corregir-ne la climatització.

Usuaris de la UdL (comunitat universitària en general)

Resulta fonamental la conscienciació i sensibilització de la comunitat universitària (PAS, PDI i alumnes de la UdL) perquè les mesures preses acabin sent efectives.

L'activació d'aquest pla constitueix un primer pas imprescindible per racionalitzar la despesa energètica de la UdL, però és evident que la seua efectivitat quedarà molt minvada si no es té en compte l'esforç personal i la col·laboració de tota la comunitat universitària.

Moltes de les accions indicades anteriorment només tindran èxit si els usuaris prenen consciència de la situació actual i s'impliquen de forma activa en aquesta estratègia. En definitiva, es demana als membres de la comunitat universitària que apliquin, quan estiguin a la UdL, els mateixos criteris de racionalitat i sensibilitat (respecte del consum d'energia) que seguirien a casa seua, per evitar despesa energètica innecessària i adoptar una conducta responsable amb aquesta situació d'emergència energètica. En aquest sentit, les actuacions exigides als membres de la comunitat universitària són les següents:

- Conscienciar-se de la nova situació i actuar conseqüentment per aplicar pautes de consum energètic responsable.
- Vetllar per un consum energètic adequat en les instal·lacions que utilitzen quan estan a la UdL.
- Apagar el llum, l'ordinador, la climatització, etc. en sortir d'aules, sales o despatxos.
- No utilitzar les estufes individuals als despatxos i llocs de treball.
- Controlar els termòstats i apagar la climatització quan no estiguin al despatx.
- Portar roba adequada.
- Controlar la ventilació (també finestres, persianes i tendals) i ajustar-la només a la necessària.
- Treballar amb llum natural sempre que sigui possible, i si cal s'han de condicionar o reorganitzar les àrees de treball per beneficiar-se al màxim de l'energia lumínica exterior.
- Informar el responsable de campus dels casos en què es pugui reduir el consum (per exemple, il·luminació o climatització innecessària en algun espai).
- Fer arribar al responsable de campus mesures no recollides en el Pla d'estalvi energètic que es considerin interessants.

Valoració econòmica de l'actuació

La implementació de moltes de les actuacions previstes en aquest pla per aconseguir reduir el consum energètic no representen cap cost econòmic; suposen, per contra, el canvi d'alguns hàbits dels diferents usuaris, ajustaments d'horaris d'obertura i d'il·luminació de determinats espais, regulacions de termòstat adequades, etc.

No obstant això, el pla recull també una sèrie d'actuacions la implantació de les quals requereix un pressupost específic per desenvolupar-les.

En aquest sentit, a continuació s'exposen una sèrie d'actuacions que s'han de desenvolupar en compliment d'aquest pla juntament amb l'estimació econòmica de la inversió:

- Instal·lació de plaques fotovoltaiques d'autoconsum

Campus	**Edifici**	**Potència prevista (kW h)**	**Cost estimat**
ETSEA	AB	70	107.000 €
Cappont	FEPTS	40	49.000 €
Salut	HUAV	90	100.000 €
Cappont	Polivalent 1	40	50.000 €
Instal·lació de plaques fotovoltaiques d'autoconsum			**306.000 €**

- Substitució de làmpades convencionals per làmpades LED i instal·lació de sensors lumínics en llocs estratègics

Instal·lació de làmpades LED i sensors lumínics en llocs estratègics	**206.000 €**

- Optimització de sistemes de climatització, substitució de vàlvules termostàtiques, ajustaments del programari per millorar el control climàtic, etc.

Optimització de sistemes de climatització, ajustaments del programari per millorar el control climàtic	**95.000 €**

Aquestes intervencions suposen la quantitat següent d'inversió prevista per a l'any 2022:

Inversió total prevista per executar l'any 2022	**607.000 €**

Aquest import es podria veure incrementat de forma significativa en el cas de rebre les subvencions sol·licitades, però encara pendents de resolució, entre les quals destaquen les següents:

- Programa d'impuls a la rehabilitació d'edificis públics (PIREP) del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Gobierno de España. Hi ha una ajuda preconcedida d'1.475.000 € per a accions específiques de millora en l'eficiència energètica de l'Edifici del Rectorat - Facultat de Lletres.
- Ajudes per a la instal·lació de plaques fotovoltaiques del Fons Next Generation EU a través de la Secretaria General de Recerca i Universitats de la Generalitat de Catalunya. S'ha sol·licitat un ajut de 306.000 €.

Vicerector d’Infraestructures de la UdL

Juny de 2022