



## COM PODEM REDUIR EL CONSUM ELÈCTRIC?

### CONCEPTES PREVIS: LA FACTURA ELÈCTRICA

La factura elèctrica detalla el cost d'energia consumida i la potència contractada en una període de temps determinat. Es el document que ens permet fer un seguiment del consum energètic, en aquest cas d'electricitat. Fer un bona gestió del consum energètic (electricitat, gas, gasoil, etc.) permet conèixer els consums reals i poder prendre decisions per ser més eficients en l'ús de l'energia generant així un estalvi econòmic i energètic.



Endesa Energía, S.A.U.  
CIF: A61946177  
C/Barra del Llob, 17 08204 - Madrid

DADES DE LA FACTURA	
IMPORT FACTURA: 805,84 €	
Num. de factura:	PM0001N1770003
Referència:	99930009955000800
Data emissió factura:	06/10/2016
Data de sortida:	11/10/2016
Període facturació:	del 01/09/2016 al 02/10/2016 (31 dies)



DADES DEL CONTRACTE	
Títol del contracte: [Redacted]	
NF:	[Redacted]
Número de comptador: 053038633	
Referència del contracte: 99900009500	
La seva comercialitzadora: Endesa Energía S.A.U.	
Prestge d'acces: 3.0A	
FI de contracte de subministrament: 28/06/2017	
(renovació anual automàtica)	
Producte contractat: Tarifa Aia	
Potència contractada:	21,21121 kW
C.V.P.N.: E200210007960701113	

DETALL DE LA FACTURA			
ELECTRICITAT			
Facturació consum període P1	800 kWh x 0,127308 €/kWh		122,85 €
Facturació consum període P2	2.284 kWh x 0,109814 €/kWh		249,82 €
Facturació consum període P3	799 kWh x 0,089343 €/kWh		71,29 €
Potència	21 kW x 31 dies x 0,222502 €/kW i dia		144,29 €
Energia Reactiva	1.424 kWh x 0,062332 €/kWh		88,79 €
Excess potència P2-pla	2,04 kW x 31 x 0,066789 €/kW i dia		4,22 €
Impost electricitat	800,79 € x 5,1269022 %		34,81 €
Import total			715,57 €
IVA	Normal 21 % de 715,57		150,27 €
<b>TOTAL IMPORT FACTURA</b>			<b>865,84 €</b>

DESGLOSSAMENT DE CONSUMS		
		Consum
Consum	Període 1	900 kWh
	Període 2	2.284 kWh
	Període 3	799 kWh
Reactiva	Període 1	759 kWh
	Període 2	1.731 kWh
	Període 3	284 kWh

LECTURES REALS EN EL PERÍODE DE FACTURACIÓ DEL 01/09/2016 AL 02/10/2016								
		Període 1	Període 2	Període 3	Període 4	Període 5	Període 6	Total
Activa	Lectura Real	49.000	1.000	6.000	24.113	60.000	49.000	249.113
	L.Aire Real	49.000	1.000	6.000	24.113	60.000	49.000	249.113
	F. multiplicador	1	1	1	1	1	1	1
	Consum	49.000	1.000	6.000	24.113	60.000	49.000	249.113
Reactiva	Lectura Real	49.000	49.000	49.000	49.000	49.000	49.000	293.000
	L.Aire Real	49.000	49.000	49.000	49.000	49.000	49.000	293.000
	F. multiplicador	1	1	1	1	1	1	1
	Consum	49.000	49.000	49.000	49.000	49.000	49.000	293.000
Maxímetre	Lectura Real	49.000	49.000	49.000	49.000	49.000	49.000	293.000

- Número de factura i data de facturació
- Tarifa i potència contractada
- Període de consum facturat
- Potència facturada i preu del kW
- Consum facturat i preu del kWh
- Consum d'energia reactiva facturat i preu del kWh
- Impostos aplicables al preu d'energia i potència
- Maxímetres de consum
- Resum d'històric de consum
- Consum de reactiva
- Consum d'energia

**Terme fix de potència:** preu fix a pagar encara que no s'utilitzi el servei, que fa referència a la capacitat de tenir connectats diferents aparells simultàniament.  
 $[kW \text{ contractats}] \times [\text{preu del kW}] \times [\text{dies de facturació}]$

**Terme d'energia:** preu segons consum.  
 $[kWh \text{ consumits}] \times [\text{preu del kWh}]$

**Impost sobre l'electricitat:** es calcula mitjançant una fórmula donada per llei, es basa en multiplicar el resultat de la suma dels termes de potència i energia per dos percentatges impositius.  
 $[(\text{terme fix de potència} + \text{terme d'energia} + \text{altres imports}) \times 1,05113 \times 0,04864]$

**Lloguer dels equips de mesura:** s'especifica en aquells contractes on el comptador no pertany al contractant, sinó a la companyia elèctrica. L'import de lloguer ve regulat per llei.  
 $[\text{preu del lloguer per dia}] \times [\text{dies de facturació}]$

**Impost aplicat.**  
 Impost del valor afegit (21% d'IVA) sobre la suma dels conceptes anteriors.

## CONCEPTES PREVIS: TIPUS DE TARIFICACIÓ DE BAIXA TENSIÓ

**Tarifa 2.0:** contracte de subministrament d'energia amb una potència contractada inferior a 10kW i amb un preu fixe independentment del moment del dia en que s'utilitzi l'energia.

**Tarifa 2.0 DH:** contracte de subministrament d'energia amb una potència contractada inferior a 10kW i amb un preu variable del kWh en funció de dos períodes horaris, diürn (punta – més car) i nocturn (vall – més econòmic).

**Tarifa 2.1:** contracte de subministrament d'energia amb una potència contractada entre 10kW i 15kW amb un preu fixe independentment del moment del dia en que s'utilitzi l'energia.

**Tarifa 2.1 DH:** contracte de subministrament d'energia amb una potència contractada entre 10kW i 15kW amb un preu variable del kWh en funció de dos períodes horaris, diürn (punta – més car) i nocturn (vall – més econòmic).

**Tarifa 3.0:** contracte de subministrament d'energia per potències contractades superiors a 15kW i amb tres períodes horaris, segons figura anterior: punta (blau), pla (vermell) i vall (verd), el preu de kWh en punta és més elevat i el de vall el més baix.

Tensió	Potència	Tarifes
Baixa Tensió	<10kW	2.0A/2.0DHA
	10-15kW	2.1A/2.1DHA
	>15kW	3.0A
Mitja Tensió	1-36kV	<450kW >450kW
		3.1A 6.1
Alta Tensió	>36kV	6.2-6.3-6.4-6.5


## COMPTABILITAT ENERGÈTICA

**ENEGEST** és una eina gratuïta de gestió energètica per a empreses i particulars, que té les funcions de:

**Comptabilitat energètica:** seguiment i control de la facturació de tots els subministraments energètic d'electricitat i combustibles.

- Permet conèixer al detall els patrons de consum energètic mensuals i anuals, per a cada subministrament o de forma agregada.
- Detecció d'errors en la facturació.
- Contractació de la potència adequada: missatge d'avís en cas de potència contractada en excés o defecte.
- Energia reactiva: missatge d'avís quan les quantitats són rellevants i cal prendre algun tipus de mesura.

**Càlcul de la petjada de carboni:** permet conèixer l'impacte ambiental de l'activitat de l'empresa o particular.

- Recull de dades i càlcul previ per l'adhesió al Programa d'acords voluntaris per a la reducció de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle de l'Oficina de Canvi climàtic de Catalunya i/o registre de la petjada de carboni del Magrama.

**Ràtios de consum, cost i petjada de carboni** en funció d'indicadors establerts segons la tipologia d'empresa, que es poden utilitzar per realitzar benchmarking entre activitats del mateix sector, i també permet realitzar càlculs i analitzar els costos de l'activitat.

<https://enegest.energiaibosc.com/>

**S'ofereix suport en l'utilització de l'ENEGEST:  
RIPOLLÈS I Cerdanya:**

innovadors@ripollesdesenvolupament.com

- 972 70 44 99

ALT URGELL

mediambint@ccau.cat - 973 35 31 12

# POSSIBLES PROBLEMÀTIQUES EN TARIFES 3.0

PIRINNOWA'TT

## QUAN CONTRACTAR TARIFA AMB DISCRIMINACIÓ HORÀRIA?

consum en període PUNTA	consum en període VALL	Estalvi	Tarifa òptima (DH-Discriminació Horària)
100%	0%	-15%	Sense DH
90%	10%	-9%	Sense DH
80%	20%	-3%	Sense DH
75%	25%	0%	Indiferent
70%	30%	3%	Tarifa DH
60%	40%	9%	Tarifa DH
50%	50%	15%	Tarifa DH
40%	60%	21%	Tarifa DH
30%	70%	27%	Tarifa DH
20%	80%	33%	Tarifa DH
10%	90%	39%	Tarifa DH
0%	100%	45%	Tarifa DH

Cas real 1 - Preus de l'energia superiors al preu de mercat tot i el descompte aplicat

<http://www.alturgell.cat/sites/default/files/Pirinnowatt-Butlleti-06-1.pdf>

Cas real 2 - Potència contractada inferior a les requerides per les necessitats de l'activitat

<http://www.alturgell.cat/sites/default/files/Pirinnowatt-Butlleti-06-2.pdf>

Cas real 3 - Potència contractada superior a les requerides per les necessitats de l'activitat

<http://www.alturgell.cat/sites/default/files/Pirinnowatt-Butlleti-06-3.pdf>

Cas real 4 - No es factura correctament la potència contractada

<http://www.alturgell.cat/sites/default/files/Pirinnowatt-Butlleti-06-4.pdf>

Cas real 5 - Subministrament amb excès d'energia reactiva que companyia penalitza

<http://www.alturgell.cat/sites/default/files/Pirinnowatt-Butlleti-06-5.pdf>

Cas real 6 - Tarifes enganyoses

<http://www.alturgell.cat/sites/default/files/Pirinnowatt-Butlleti-06-6.pdf>

## MESURES D'ESTALVI

**Redueix la teva potència contractada:** Si la potència contractada es superior a la que necessites, estaràs pagant més del necessari. Per reduir la potència:

1. Identifica els aparells de més consum de casa i la seva potència en W: rentadora 100W, secadora 3000w, etc.
2. Mira a la factura elèctrica quina potència tens contractada
3. Intenta modificar el teus hàbits: quants menys aparells utilitzis alhora, menys pagaràs.
4. Decideix quina potència vols contractar:
5. Truca a la teva companyia elèctrica: el canvi suposa un cost de 9,04€+IVA, però si la instal·lació té més de 20 anys, us caldrà un certificat de instal·lació elèctrica de baixa tensió emès per un instal·lador autoritzat.

**Aplicació de la bonificació social, requeriments:**

1. Ser titular del contracte d'electricitat
2. Estar en la modalitat PVPC- mercat lliure
3. Estar empadronat a la direcció del subministrament.
4. Tindrà accés tothom amb una potència contractada de 3kW
5. Tindrà accés tothom que tingui contractada una potència inferior a 10kW i:
  - Tingui una pensió mínima (es poden consultar els valors en la web de la seguretat social)
  - Quan tots els membres de la família estan desocupats
  - Tinguin el carnet de família nombrosa

**Sense sorpreses a les factures elèctriques:** Mesurant el consum entre factures aprendràs a estalviar energia sense perdre confort i preveuràs el cost del teu consum a la següent factura.

## ENERGIA RENOVABLE I OCUPACIÓ

(Dades extretes del Annual Review 2016 de IRENA –International Renewable Energy Agency)

Segons IRENA, Agència Internacional d'Energies Renovables, **el creixement de l'ocupació en el sector d'energies renovables** es va desaccelerar en comparació amb els anys anteriors, tot i així el nombre total de llocs de treball a tot el món **va seguir augmentant fins a un 5% arribant als 8.1 milions de llocs de treball al 2015**, comptant llocs de treball directes i indirectes. Aquest fet contrasta significativament amb el mercat de treball del sector energètic fortament deprimat. Als Estats Units l'ús d'energies renovables va augmentar als voltants d'un 6% mentre que l'ocupació en l'extracció de petroli i gas (i les activitats de suport) es va contraure en un 18% (Saha i Muro, 2016). A la Xina, el mercat de l'energia renovable ocupa al voltant de 3.5 milions de persones, superant el 2.6 milions del sector del petroli i el gas del país (China National Renewable Energy Centre, 2016).

**Els marcs normatius de diversos països han afavorit el sector de les energies renovables sent un factor clau per l'ocupació**, tot i que, també han ajudat **els canvis regionals en el desplegament de les mateixes i l'augment de la productivitat en el treball**. Exemples com les subhastes a nivell estatal a l'Índia amb objectius ambiciosos en accions en solars i en llocs de treball creats, o com subhastes d'energia eòlica al Brasil amb normes de finançament per fomentar les economies locals donant la oportunitat de crear llocs de treball dins de la cadena de valor.

A part l'impuls de noves polítiques, **aquest creixement ha estat possible per la disminució dels costos de tecnologia** i l'augment del desplegament de les energies renovables als mercats asiàtics, que han conduït a canvis regionals en l'ocupació a Europa. L'augment de la demanda en els mercats asiàtics ha creat oportunitats d'ocupació sobretot en l'àmbit de les instal·lacions i també ha fomentat la fabricació en l'equipament domèstic en alguns països.

**L'augment de la productivitat del treball i l'excés de capacitat de producció ha seguit influïent en la creació d'ocupació l'any 2015**. Un bon exemple és la mecanització de la producció de matèria prima per a biocombustibles amb la disminució de mà d'obra a Brasil; i l'automatització de processos que han introduït els fabricants

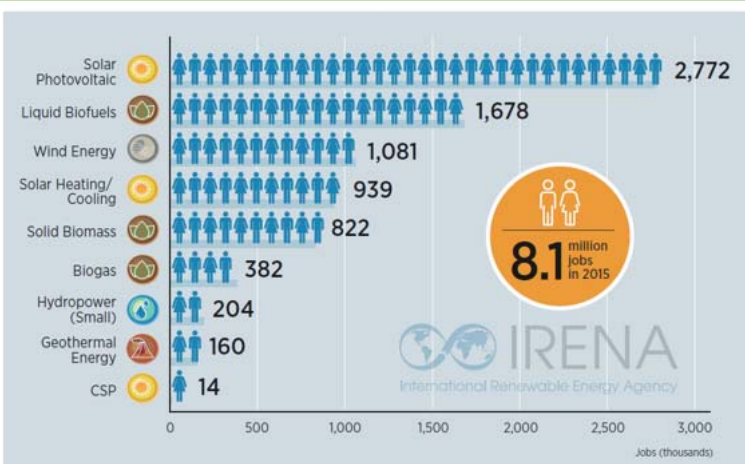


Figura 1. Energia renovable ocupació per la tecnologia

xinesos a les instal·lacions fotovoltaica i eòlica, els excedents de panells solars al 2014 va agreujar la tendència de pèrdua de feina.

Les primeres investigacions de la IRENA indiquen que **les energies renovables presenten més paritat de gènere que altres sectors energètics**. D'aquestes investigacions s'extreu que **les dones representen un 35% de mitjana de la plantilla d'empreses privades** que treballen al sector en qualsevol esglaó de la cadena (fabricació, instal·lació, operació i manteniment, consultoria i elaboració de polítiques). Aquest fet és significatiu, tenint en compte que les dones només representen el 20-25% de la plantilla a la indústria de l'energia global. Això pot reflectir **un major interès entre les dones en camps relacionats amb la sostenibilitat**. No obstant a això, el percentatge segueix sent inferior a la proporció de tota l'economia de les dones en l'ocupació, que és del 40-50% per a la majoria de països de l'OCDE (Banc Mundial, 2016).

L'estudi també proporciona informació sobre els rols que les dones exerceixen en el sector. De mitjana, les dones representen el 46% de la plantilla administrativa, el 28% de la força tècnica, i el 32% dels llocs de direcció. De fet, com a sector nou i en expansió, **les energies renovables podrien donar a les dones l'oportunitat d'obtenir la representació proporcional en l'alta direcció**.

**L'entrada de més dones al mercat de treball de l'energia renovable podria enriquir un sector en ràpid creixement, adquirint un grup més ampli d'habilitats**. Si bé l'estudi ofereix algunes idees a nivell d'empresa, que no revela l'evolució dels rols de gènere dins el sector, tot apunta a una tendència positiva de major participació de les dones. La indústria solar als Estats Units, per exemple, informa d'un augment en l'ocupació femenina del 19% el 2013 al 24% el 2015.

## Ocupació de les energies per països

Per segon any consecutiu, el top-ten mundial en la creació d'ocupació inclou quatre països d'Àsia. La participació del continent en l'ocupació total d'energia renovable va arribar al 60% el 2015, enfront del 51% el 2013. Els països africans també va ser testimoni d'un augment, amb una estimació conservadora de 61.000 llocs de treball l'any 2015 com a conseqüència de nous projectes. **Els principals països generadors d'ocupació al 2015 son la Xina, Brasil, Estats Units, Índia, Japó i Alemanya** (Figura 2).

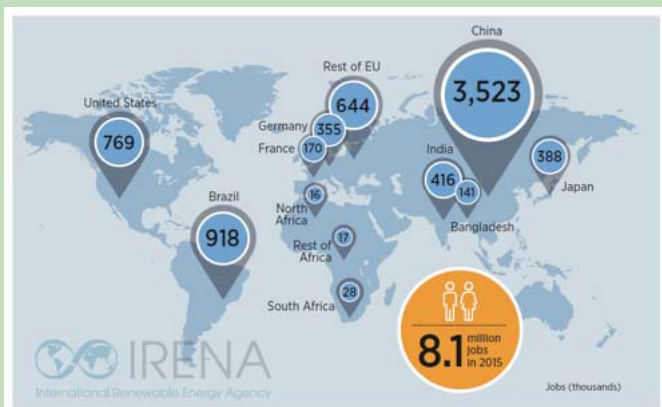


Figura 2. Ocupació de les energies renovables per països i regions

En 2014, per quart any consecutiu, els estats Membre de la Unió Europea, hi va haver un descens en l'ocupació d'energies renovables. Igual que en anys anteriors, les crisis econòmiques i les condicions polítiques adverses van conduir a la reducció d'inversions. **El nombre total de llocs de treball es va reduir en un 3% fins a arribar als 1.17 milions en 2014.** La indústria eòlica va representar la major part d'aquests llocs de treball, encapçalats per Alemanya, Regne Unit, Dinamarca, Suècia, Grècia i Àustria, mentre que alguns altres països van veure alguns avenços. El Regne Unit, Alemanya i Dinamarca van ser els líders mundials en l'ocupació d'energia eòlica marina.

**L'ocupació en la indústria de l'energia solar fotovoltaica europea és ara només un terç del seu pic de 2011,** en gran part a causa d'una reducció en la manufactura (Ernst & Young, 2015). El Regne Unit s'ha convertit en el major mercat del continent instal·lació fotovoltaica (2.6 GW en 2014), i el segon amb nombre de llocs de treball amb 35.000 persones.

**Pel sector dels biocombustibles, les estimacions conservadores indiquen un augment del 8%, amb 105.000 llocs de treball a tota la UE al 2014.** L'ocupació en els sectors de biogàs i de l'energia geotèrmica (incloent bombes de calor), s'ha mantingut sense canvis. Les petites hidroelèctriques i les tecnologies termosolars han patit petites reduccions.

**Espanya, que en el passat fou líder en el sector de les energies renovables, continua amb una tendència negativa.** Les polítiques adverses al sector de l'electricitat continuen impulsant la disminució de l'energia eòlica, solar i biomassa (Asociación de Empresas de Energías Renovables, 2015); la ocupació en renovables el 2014 es va reduir a 76.300 llocs de treball, prop de la meitat del pic assolit l'any 2008.

## El Camí a seguir

**A mesura que la transició energètica s'accelera, l'ocupació d'energia renovable s'enforteix.** Si bé és probable que es freni la productivitat i el creixement en la maduració industrial, les estimacions de IRENA de duplicar la quota de les energies renovables a la matriu energètica mundial pot donar lloc a més de 24 milions de llocs de treball a tot el món l'any 2030 (IRENA, 2016). La satisfacció de les creixents necessitats de mà d'obra del sector de l'energia renovable requereix marcs normatius estables i predictibles que fomentin el desplegament, estimulin les inversions en les indústries locals, enforteixin les capacitats a nivell d'empresa i promoguin l'educació i la formació.

Els llocs de treball directes i indirectes estimats en energia RENOVABLE a nivell mundial, per indústria, queden representats a la Figura 3.

	World							European Union			
	China	Brazil	United States	India	Japan	Bangladesh	Germany	France	Rest of EU		
Solar Photovoltaic	2,772	1,652	4	194	103	377	127	38	21	84	
Liquid Biofuels	1,678	71	821 <sup>c</sup>	277 <sup>c</sup>	35	3		23	35	47	
Wind Power	1,081	507	41	88	48	5	0.1	149	20	162	
Solar Heating/Cooling	939	743	41 <sup>c</sup>	10	75	0.7		10	6	19	
Solid Biomass <sup>a,9</sup>	822	241		152 <sup>a</sup>	58			49	48	214	
Biogas	382	209			85			9	48	4	14
Hydropower (Small) <sup>8</sup>	204	100	12	8	12			5	12	4	31
Geothermal energy <sup>8</sup>	160			35		2		17	31	55	
CSP	14			4				0.7		5	
<b>Total</b>	<b>8,079<sup>b</sup></b>	<b>3,523</b>	<b>918</b>	<b>769</b>	<b>416</b>	<b>388</b>	<b>141</b>	<b>355<sup>d</sup></b>	<b>170</b>	<b>644<sup>e</sup></b>	

Figura 3. Estimació de llocs de treball directes i indirectes per energies renovables a nivell mundial per la indústria

## Il·luminació esportiva del 1er Bikepark Trial d'Espanya

<http://norfeus.com/ca/noticias/1/>

## Informe anual de l'Agència Internacional d'Energies Renovables (IRENA)

[http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA\\_RE\\_Jobs\\_Annual\\_Review\\_2016.pdf](http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_RE_Jobs_Annual_Review_2016.pdf)

## Taús disposarà d'un allotjament rural que generarà més energia que la que consumeixi

<http://www.radioseu.cat/noticies/taus-disposara-dun-allotjament-rural-que-generara-mes-energia-que-la-que-consumeixi>

## Tensió entre veïns de la Torre de Capdella i Endesa per les factures de la llum

<http://www.radioseu.cat/noticies/tensio-entre-veins-de-la-torre-de-capdella-i-endsa-per-les-factures-de-la-llum>

## L'Alt Pirineu, entre les zones menys vulnerables al canvi climàtic a Catalunya

<http://www.radioseu.cat/noticies/lalt-pirineu-entre-les-zones-menys-vulnerables-al-canvi-climatic-a-catalunya>

## Aposta per la innovació en la producció i la gestió de la fusta al Pirineu

<http://www.radioseu.cat/noticies/aposta-per-la-innovacio-en-la-produccio-i-la-gestio-de-la-fusta-al-pirineu>

## La Comissió Europea estableix criteris de sostenibilitat per a la biomassa i el biogàs

<http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/noticia/La-Comissio-Europea-estableix-criteris-de-sostenibilitat-per-a-la-biomassa-i-el-biogas>

## Es convoca la 1a edició dels Premis Biomassa Catalunya

[http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/noticia/20161115\\_not\\_PremisBiomassa](http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/noticia/20161115_not_PremisBiomassa)

## El Govern dona el vistiplau a un projecte europeu de polítiques bioenergètiques sostenibles

[http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/noticia/20161109\\_not\\_ProjecteInterreg](http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/noticia/20161109_not_ProjecteInterreg)

## La generació amb biomassa concentra el 44% de l'ocupació renovable a la UE

[http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/noticia/20161026\\_not\\_RenovableUE](http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/noticia/20161026_not_RenovableUE)

## La biomassa manté el lideratge en xarxes de calor i el major potencial de creixement

[http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/noticia/20161010\\_not\\_LideratgeBiomassa](http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/noticia/20161010_not_LideratgeBiomassa)

## La Fira de la Biomassa de Catalunya genera un impacte de més de 5 milions d'euros en el sector

[http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/noticia/20160930\\_not\\_FiraBiomassa](http://icaen.gencat.cat/ca/detalls/noticia/20160930_not_FiraBiomassa)

## Diez claves que debes saber sobre la energía solar fotovoltaica y su bloqueo en España

<http://www.lavanguardia.com/natural/20161020/411135928411/solar-fotovoltaica.html>

## Una vivienda con aislamiento térmico ahorra 400 euros al año en la factura de la luz

<http://www.lavanguardia.com/vivo/ecologia/20161013/41957553572/eficiencia-energetica-ahorro-aislamiento-proteccion-termica-viviendas.html>

## Grup de treball per crear el bo social energètic

<http://www.elpuntavui.cat/societat/article/5-societat/1026483-grup-de-treball-per-crear-el-bo-social-energetic.html>

## Un nou tribut per al perill mediambiental

<http://www.elpuntavui.cat/economia/article/18-economia/1022787-un-nou-tribut-per-al-perill-mediambiental.html>

## Lleida és la demarcació amb menys emissions de CO<sub>2</sub>

<http://www.elpuntavui.cat/territori/article/11-mediambient/1022820-lleida-es-la-demarcacio-amb-menys-emissions-de-co2.html>

## Bosc de muntanya vol estendre la bioenergia

<http://www.elpuntavui.cat/territori/article/11-mediambient/1023049-bosc-de-muntanya-vol-estendre-la-bioenginyeria.html>

## La mala salut dels boscos és més cara que mantenir-los bé

<http://www.elpuntavui.cat/territori/article/11-mediambient/1012517-la-mala-salut-dels-boscos-es-mes-cara-que-mantenir-los-be.html>