



CONTRACTACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA

RESUM

Aquesta fitxa tècnica té per objectiu facilitar l'anàlisi i millora de la contractació elèctrica per part dels usuaris d'instal·lacions. S'inicia amb la descripció dels principals components del preu de l'energia elèctrica, especifica les possibles tarifes d'accés i posteriorment analitza els conceptes que formen part de les tarifes elèctriques, tot realitzant anotacions d'aquells conceptes prioritaris a revisar. Finalment es presenten, a mode de resum, les principals consideracions a fer en la contractació elèctrica i unes recomanacions de gestió de les instal·lacions per minimitzar el cost energètic.

01. Introducció

Des de la desaparició de les tarifes regulades destinades a regs, l'any 2008 en Alta Tensió i l'any 2009 en Baixa Tensió, i la liberalització del mercat elèctric, el preu de l'energia elèctrica ha augmentat considerablement, fins a convertir-se en un dels factors de producció que més condicionen la viabilitat de moltes explotacions que requereixen energia per poder regar. En aquest escenari i amb el nou marc normatiu recentment aprovat, és imprescindible optimitzar al màxim la contractació elèctrica, tant pel que fa a la potència i modalitat de tarifa a contractar com al preu de l'energia consumida.

02. Components bàsics del preu de l'energia elèctrica

El preu que el consumidor paga pel subministrament elèctric té 2 components principals:

- Energia comprada en el mercat lliure a una empresa comercialitzadora.
- Tarifa d'accés a les xarxes de transport i distribució. Es tracta d'un peatge per la utilització de les xarxes de transport i distribució, el qual està regulat pel govern (RD 1164/2001).

També hi pot haver altres components com penalitzacions per excessos de potència, penalitzacions per consum d'energia reactiva i lloguer d'equips. Al preu final s'hi ha d'afegir els impostos corresponents (impost elèctric i IVA).

- Comprovació i neteja de les connexions elèctriques
- Ajust de cargols dels equips, comprovació de les juntes i lubricació dels elements que ho necessitin
- Revisió dels tractaments de pintura dels diferents equips

03. Tarifes d'accés

Les tarifes d'accés estableixen els preus del terme de potència (T_p) en €/kW i any, del terme d'energia (T_e) en €/kWh i de l'energia reactiva en €/kVArh. Al ser un component regulat, el govern publica les actualitzacions de preus en el BOE.

Existeixen diverses modalitats de tarifes d'accés (amb diferents preus), en funció de la tensió de servei, de la potència contractada i del nombre de períodes tarifaris. Aquests corresponen a uns horaris concrets amb els que es divideix el dia en el que s'anomena discriminació horària. Aquests horaris poden ser fixos durant l'any, variar entre hivern i estiu o variar per cada mes de l'any. En el quadre següent es mostren les principals tarifes vigents.

Modalitat de tarifa	2.0 A	2.0 DHA	2.0 DHS	2.1 A	2.1 DHA	2.1 DHS	3.0 A	3.1 A	6.1
Tensió subministrament	Baixa tensió (≤ 1 kV)							Alta tensió (>1 kV)	
Potència contractada	≤ 10 kW			10 kW < P contractada ≤ 15 kW			>15 kW	≤ 450 kW	> 450 kW
Períodes tarifaris	1 període	2 períodes	3 períodes	1 període	2 períodes	3 períodes	3 períodes	3 períodes	6 períodes

A la següent taula es mostren els períodes tarifaris vigents per les tarifes 2.0, 2.1, 3.0 A i 3.1 A:

	2.0 DHA; 2.1 DHA		2.0 DHS; 2.1 DHS		3.0 A		3.1 A			
	tots el dies		tots el dies		tots el dies		laborables de	laborables de	dissabtes,	dissabtes,
	hivern	estiu	hivern	estiu	hivern	estiu	dilluns a divendres	dilluns a divendres	diumenges i festius	diumenges i festius
0 a 1 h	P2	P2	P2	P2	P3	P3	P3	P3	P3	P3
1 a 2 h										
2 a 3 h										
3 a 4 h										
4 a 5 h										
5 a 6 h										
6 a 7 h										
7 a 8 h										
8 a 9 h	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P1	P1	
9 a 10 h										
10 a 11 h	P1	P1	P1	P1	P2	P2	P2	P2	P2	
11 a 12 h										
12 a 13 h										
13 a 14 h										
14 a 15 h										
15 a 16 h										
16 a 17 h										
17 a 18 h										
18 a 19 h	P2	P2	P2	P2	P1	P1	P1	P1	P1	
19 a 20 h										
20 a 21 h	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	P2	
21 a 22 h										
22 a 23 h										
23 a 24 h										

Els períodes tarifaris vigents per la tarifa 6.1 es mostren a la taula següent:

	GENER	FEBRER	MARÇ	ABRIL	MAIG	JUNY		JULIOL	AGOST	SETEMBRE	OCTUBRE	NOVEMBRE	DESEMBRE
						1ª quinzena	2ª quinzena						
0 a 1 h	P6 (inclou totes les hores dels dissabtes, diumenges i festius)												
1 a 2 h													
2 a 3 h													
3 a 4 h													
4 a 5 h													
5 a 6 h													
6 a 7 h													
7 a 8 h													
8 a 9 h	P2	P2	P4	P5	P5	P4	P2	P2	P6	P4	P5	P4	P2
9 a 10 h													
10 a 11 h	P1	P1	P4	P5	P5	P3	P1	P1	P6	P3	P5	P4	P1
11 a 12 h													
12 a 13 h	P2	P2	P4	P5	P5	P3	P1	P1	P6	P3	P5	P4	P2
13 a 14 h													
14 a 15 h	P1	P1	P3	P5	P5	P4	P2	P2	P6	P4	P5	P3	P1
15 a 16 h													
16 a 17 h	P2	P2	P4	P5	P5	P4	P2	P2	P6	P4	P5	P4	P2
17 a 18 h													
18 a 19 h	P1	P1	P3	P5	P5	P4	P2	P2	P6	P4	P5	P3	P1
19 a 20 h													
20 a 21 h	P2	P2	P4	P5	P5	P4	P2	P2	P6	P4	P5	P4	P2
21 a 22 h													
22 a 23 h	P2	P2	P4	P5	P5	P4	P2	P2	P6	P4	P5	P4	P2
23 a 24 h													

Així mateix, a efecte de les tarifes d'accés, es consideren dies festius els que ho siguin d'àmbit nacional definits com a tals en el calendari oficial, amb l'exclusió dels festius substituïbles, així com els que no tenen data fixa.

04. La factura elèctrica

Per poder explicar els principals aspectes de la contractació elèctrica és imprescindible comprendre els diferents conceptes de la factura elèctrica, la qual té una certa complexitat. L'anàlisi d'aquests ens permetrà determinar les diferents actuacions a realitzar amb la finalitat d'optimitzar la despesa energètica.

Els conceptes de la factura són els següents:

- A) Terme de potència
- B) Energia consumida
- C) Complement per consum d'energia reactiva
- D) Lloguer d'equips
- E) Impostos
 - I. Impost elèctric
 - II. IVA

A continuació es descriuen cadascun dels components:

A) Terme de potència

Es tracta d'un component regulat per l'estat (RD 1164/2001) mitjançant les tarifes d'accés (Tp). És el que col·loquialment s'anomena terme fix.

Aquest és el resultat de multiplicar la potència a facturar en cada període tarifari de la instal·lació, per la tarifa d'accés (Tp).

Potència a facturar
(kW)



Tarifa d'accés (Tp)
(€/kW/any)

La potència a facturar estarà en funció de la tarifa d'accés a la que estigui acollida la instal·lació:

-Tarifes 2.0 i 2.1: La potència a facturar (Pf) correspon a la Potència contractada (Pc). Les instal·lacions acollides a aquesta tarifa disposen d'un Interruptor de Control de Potència (ICP) tarat a l'amperatge corresponent a la potència contractada i per tant no hi ha possibilitat que la potència demandada per la instal·lació superi la potència contractada.

-Tarifa 3.0 A i 3.1 A: La potència a facturar (Pf) estarà en funció de la potència màxima mesurada (Pm) i de la potència contractada (Pc), segons la següent taula:

Potència mesurada (Pm)	$Pm < 85 \% Pc$	$85\% Pc \leq Pm \leq 105\% Pc$	$Pm > 105 \% Pc$
Potència a facturar (Pf)	85 % Pc	Pm	$Pm + 2 * (Pm - 1,05 * Pc)$

Els aparells de mesura, registren la potència quart horària que correspon a la potència mitjana demandada per la instal·lació en intervals d'un quart d'hora. La potència màxima mesurada en un període tarifari (Pm) correspon al valor màxim de la potència quart horària del període, també anomenada lectura del màximetre, la qual es pot consultar a la factura elèctrica.

És molt important verificar que la potència facturada s'ajusti a la taula anterior, especialment en el cas en que $Pm < 85 \% Pc$.

-Tarifa 6.1 A: La potència a facturar (Pf) correspon a la potència contractada (Pc). En aquells casos en que la potència demandada sigui superior a la potència contractada en algun moment de consum, rebran penalitzacions per excessos de potència. El càlcul de les penalitzacions es realitza a partir de les dades de la potència quart horària i de la potència contractada en cada període tarifari, seguint el procediment establert al R.D. 1164/2001. Les dades de potència quart horària (corba de càrrega) s'han de sol·licitar a l'empresa comercialitzadora.

En el cas de les tarifes 3.0 A, 3.1 A i 6.1 les potències contractades (Pc) en els diversos períodes tarifaris poden ser diferents, de manera que la potència contractada en un període tarifari (P_{n+1}) sigui sempre igual o superior que la potència contractada en el període tarifari anterior (P_n).

B) Energia consumida

L'energia consumida (energia activa) es mesura en kilowatts hora (kWh) i té un component regulat i un component liberalitzat.

I. Component regulat

Es tracta d'un component regulat per l'estat (RD 1164/2001) mitjançant les tarifes d'accés (Te). Es calcula multiplicant l'energia consumida en cada període tarifari per la tarifa d'accés (Te). El seu valor pot oscil·lar entre un 3 i un 50 % del cost total de l'energia consumida, depenent de la modalitat de tarifa d'accés i del període tarifari.

Energia consumida
(kWh)



Tarifa d'accés (Te)
(€/kWh)

II. Component liberalitzat

Tal com s'ha indicat és un component liberalitzat i que per tant cada usuari ha de contractar amb una empresa comercialitzadora. A l'estar al mercat lliure, és molt important una bona negociació per tal d'aconseguir uns bons preus. Els usuaris amb una potència contractada inferior o igual a 10 kW es poden acollir a la Tarifa d'Últim Recurs (TUR), tarifa regulada, la qual sol ser més avantatjosa que el mercat lliure.

El component regulat i el liberalitzat de l'energia consumida són facturats conjuntament per l'empresa comercialitzadora en un únic preu.

C) Complement per consum d'energia reactiva

Es tracta d'una energia extra que consumeixen alguns equips de la instal·lació i es mesura en kilovolts ampers reactius hora (kVArh).

El factor de potència ($\cos \varphi$) és un indicador del correcte aprofitament de l'energia i serveix per delimitar l'energia reactiva a facturar. El seu valor oscil·la entre 0 i 1. L'objectiu ha de ser aconseguir valors propers a 1. Segons la legislació vigent es facturarà l'excés d'energia reactiva quan el valor de $\cos \varphi$ sigui inferior a 0,95.

Està regulat pel (RD 1164/2001) i es factura únicament el consum de reactiva en excés que superi el 33 % del consum d'energia activa en cada període, no sent d'aplicació en el període 3 de les tarifes 3.0 A i 3.1 A i en el període 6 de la tarifa 6.1. Per les tarifes 2.0 i 2.1 només s'aplicarà quan l'energia reactiva superi el 50 % de l'energia activa.

Interessa minimitzar el consum d'energia reactiva i això s'aconsegueix mitjançant la instal·lació de bateries de condensadors.

D) Lloguer d'equips

Els equips de comptatge poden estar en propietat o llogats i en el segon cas, el Ministeri d'Indústria, Turisme i Energia fixa el cost màxim imputable als usuaris pel lloguer dels equips de comptatge que disposen.

E) Impostos

a. Impost elèctric

Impost que té com objectiu bàsic, l'obtenció d'ingressos necessaris per a compensar la supressió del recàrrec en concepte de "cost específic assignat a la mineria del carbó"; Llei 66/1997. El seu tipus impositiu és del 5,1127 % i s'aplica sobre els imports dels termes de potència, energia consumida i consum d'energia reactiva.

b. IVA

Impost indirecte sobre el consum finançat íntegrament pel consumidor final. En el cas de l'energia elèctrica s'aplica un 21 %, essent la base imposable el sumatori del terme de potència, energia consumida, consum d'energia reactiva, lloguer d'equips i impost elèctric.

05. Consideracions en la contractació d'energia elèctrica

Els principals aspectes a considerar en la contractació són: modalitat de tarifa, potència a contractar i preu de l'energia.

A) Modalitat de tarifa

Està definida per la potència a contractar i la tensió de subministrament.

En consums importants s'ha d'analitzar la possibilitat de contractar l'energia elèctrica en Alta Tensió ja sigui amb la tarifa 3.1A o 6.1.

Per instal·lacions d'alta tensió s'ha d'estudiar la conveniència de contractar 3.1 A o 6.1, ja que depenent del perfil de consum, la segona ofereix més hores "barates" i amb un preu de l'energia normalment menor, tot i que suposa haver de contractar una potència superior a 450 kW.

B) Potències a contractar

És fonamental optimitzar en qualsevol modalitat de tarifa la potència a contractar, aspecte especialment important després del gran augment de preus de la tarifa d'accés del terme de potència. Aquesta optimització s'ha de realitzar

per a cada període tarifari (recordar que es poden contractar potències diferents en els diversos períodes tarifaris sempre que la potència $P_n \leq P_{n+1}$).

En algunes instal·lacions amb consums molt estacionals pot ésser beneficiós contractar una potència baixa que suposi penalitzacions en les èpoques de consum, però un major estalvi en les èpoques d'inactivitat.

Les empreses distribuïdores estan obligades a modificar la potència contractada per ajustar-la a la que desitgin els consumidors, excepte en el cas que s'hagi modificat en els darrers dotze mesos.

C) Preu de l'energia:

És sempre interessant tenir un volum important de contractació per tal d'augmentar el poder negociador i en aquest sentit pren força la realització de grups de compra col·lectiva ja que els volums de contractació individual en la majoria dels casos no solen ser molt importants.

06. Recomanacions en la gestió que afecten la factura elèctrica

A) Optimitzar els requeriments energètics de les instal·lacions

Els 2 aspectes principals són el consum d'aigua i l'alçada de bombament.

Pel que fa al consum, s'ha d'optimitzar al màxim seguint una estratègia de reg concreta, amb instal·lacions de reg en parcel·la el màxim d'eficients.

En relació a l'alçada de bombament, principalment, cal utilitzar sistemes de reg en parcel·la amb baixos requeriments de pressió i estacions de bombament que permetin subministrar una pressió ajustada a la demanda en cada moment.

B) Adaptar el patró de funcionament a la modalitat de la tarifa contractada

És primordial, sempre que sigui possible, maximitzar l'aprofitament de les hores "barates". Per això s'ha de conèixer a la perfecció els horaris de cada període de la tarifa contractada, així com quins són els dies festius.

C) Anàlisi de la informació disponible

S'ha d'analitzar la informació disponible, especialment les factures i els contractes de subministrament, amb l'objectiu de reduir la factura elèctrica. De les factures es pot extreure molta informació: evolució del consum, penalitzacions per excessos de potència, consums de reactiva i especialment informació de com s'està funcionant a nivell d'horaris.

Autors:

Xavier Guixà Martorell / Joan Latorre Pifarré

Infraestructures.cat

xguixa@infraestructures.cat /

jmlatorre@infraestructures.cat

*Aquesta fitxa s'ha promogut des de l'Oficina del Regant del DAAM amb la col·laboració que des de l'IRTA i des d'Infraestructures.cat es realitza per promoure actuacions que suposin una millor eficiència en l'ús de l'aigua de reg i de les instal·lacions i equips a nivell de parcel·la.