

## A la Comisión Nacional de Energía

At: Dña. María Teresa Costa Campí/ Presidenta  
c/ Alcalá, 47  
28014 MADRID

**ASUNTOS:** Potencias trifásicas normalizadas incorrectas.

Facturación excesiva del término de potencia en las instalaciones trifásicas.

En Sevilla, a 18.07.2011, yo, Antonio Moreno Alfaro, colegiado nº 598/1971 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental, con DNI nº \_\_\_\_\_ y con domicilio en c/ \_\_\_\_\_ 41010 Sevilla,

**EXPONGO:**

1. En instalaciones domésticas de corriente alterna, en las que se supone un  $\cos \phi = 1$ , las fórmulas que definen la potencia activa del conjunto de cargas conectadas a la instalación son las siguientes:

Instalaciones monofásicas:  $W_M = V_S \times I$  donde

$W_M$  = Potencia activa, en Watios

$V_S$  = Tensión simple (tensión entre fase y neutro), en Voltios

$I$  = Intensidad, en Amperios

Instalaciones trifásicas:  $W_T = \sqrt{3} \times V_c \times I$  donde

$V_c$  = Tensión compuesta (tensión entre fases) =  $\sqrt{3} \times V_S$

2. Desde el 18.09.2003, en que entró en vigor el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) aprobado mediante el Real Decreto 842/2002, las tensiones normalizadas son

$V_S = 230$  Voltios

$V_c = 400$  Voltios

3. El valor  $V_c = 400$  voltios procede de redondear el producto  $V_c = \sqrt{3} \times V_S$ , cuyo valor real es  $V_c = \sqrt{3} \times 230 = 1,732050 \times 230 = 398,17$  voltios

4. Desde el 29.03.2006, las potencias normalizadas en Baja Tensión son las establecidas en el Anexo de la Resolución de 14.03.2006 de la DG de Política Energética y Minas. En instalaciones trifásicas, las potencias normalizadas son las siguientes:

<b><i>I</i></b> (Amperios)	<b><i>W<sub>T</sub></i></b> (Wattios)
1,5	1.039
3	2.078
3,5	2.425
5	3.464
7,5	5.196
10	6.928
15	10.392
20	13.856

Adjunto como **Documento 1** el Anexo de la Resolución de 14.03.2006 de la DG de Política Energética y Minas

5. Cada uno de los citados valores de  $W_T$  ha sido calculado mediante la fórmula

$$W_T = \sqrt{3} \times V_c \times I \quad \text{donde } V_c = 400 \text{ voltios}$$

Ejemplo: Para  $I = 10$  Amperios  $W_T = \sqrt{3} \times 400 \times 10 = 6.928$  Wattios

6. Calcular  $W_T$  considerando  $V_c = 400$  voltios en lugar de  $V_c = \sqrt{3} \times V_S$  introduce un error, que no afecta a cálculos de tipo eléctrico, pero sí a cálculos de tipo económico, como sucede, por ejemplo, en el cálculo del término de potencia de una instalación doméstica trifásica.
7. El término de potencia de una instalación doméstica trifásica es

$$TP = W_T \times c \quad \text{donde}$$

$TP$  = Término de potencia (en euros)

$W_T$  = Potencia contratada (en kilowattios)

$c$  = Coeficiente establecido periódicamente por el Ministerio de Industria.

Desde el 01.07.2011  $c = 1,719427$  €/ (kW x mes)

8. Para demostrar que los valores normalizados establecidos en el Anexo de la Resolución de 14.03.2006 de la DG de Política Energética y Minas perjudican económicamente a los usuarios con instalación trifásica basta calcular  $TP$  en función de los dos citados valores de  $V_c$ , es decir,  $V_c = 400$  voltios y  $V_c = \sqrt{3} \times V_S$ :

Cálculo con  $V_c = 400$  Voltios:

$$\begin{aligned} TP &= W_T \times c = \sqrt{3} \times V_c \times I \times c = \\ &= \sqrt{3} \times 400 \times 10 \times \frac{1,719427}{1.000} = 6.928 \times \frac{1,719427}{1.000} = \mathbf{11,9122 \text{ €/mes}} \end{aligned}$$

Cálculo con  $V_c = \sqrt{3} \times V_S = \sqrt{3} \times 230$  Voltios :

$$\begin{aligned} TP &= W_T \times c = \sqrt{3} \times V_c \times I \times c = \sqrt{3} \times \sqrt{3} \times V_S \times 10 \times \frac{1,719427}{1.000} = \\ &= 3 \times 230 \times \frac{1,719427}{1.000} = 6.900 \times \frac{1,719427}{1.000} = \mathbf{11,8640 \text{ €/mes}} \end{aligned}$$

Perjuicio económico= 11,9122 – 11,8640= **0,0482 €/mes**

A primera vista, dicho perjuicio puede parecer irrelevante, pero en realidad no lo es, como demostraré en los puntos 14 y 18.

9. Si las potencias normalizadas hubieran sido calculadas correctamente, es decir, utilizando  $V_c = \sqrt{3} \times V_S$  en lugar de  $V_c = 400$ , dichas potencias serían las siguientes:

$I$ (Amperios)	$W_T$ (Wattios)
1,5	1.035
3	2.070
3,5	2.415
5	3.450
7,5	5.175
10	6.900
15	10.350
20	13.800

10. La diferencia entre las potencias normalizadas establecidas en el Anexo de la Resolución de 14.03.2006 y las potencias normalizadas que resultan de utilizar  $V_c = \sqrt{3} \times V_S$  en lugar de  $V_c = 400$  es la indicada en la última columna de la tabla siguiente:

$I$ (Amperios)	$W_T$ (Wattios)	$W_T$ (Wattios)	Diferencia (Wattios)
1,5	1.039	1.035	4
3	2.078	2.070	8
3,5	2.425	2.415	10
5	3.464	3.450	14
7,5	5.196	5.175	21
10	6.928	6.900	28
15	10.392	10.350	42
20	13.856	13.800	56

11. Para calcular el perjuicio económico total ocasionado a los usuarios con instalaciones trifásicas, tendré en cuenta sólo las tres últimas filas de la tabla anterior, ya que el número de usuarios con instalación trifásica que tienen instalado un ICP de calibre inferior a 10 Amperios es despreciable.
12. Teniendo en cuenta sólo las tres últimas filas, la tabla queda como sigue, suponiendo  $c = 1,719427 \text{ €/}(kW \times \text{mes})$  :

$I$ (Amp)	$W_T$ (Wattios)	$W_T$ (Wattios)	Diferencia (Wattios)	Perjuicio $\text{€/}(usuario \times \text{mes})$
10	6.928	6.900	28	0,0482
15	10.392	10.350	42	0,0722
20	13.856	13.800	56	0,0963

13. Según la Tabla I del "Informe de 25.10.2007 de la CNE sobre el mandato establecido en el Real Decreto 1634/2006 relativo al plan de sustitución de equipos de medida", el número de contadores trifásicos de energía activa era en dicha fecha el siguiente:

TIPO DE CONTADOR	UNIDADES
Simple tarifa	2.232.429
Doble tarifa	332.457
Total	<b>2.564.886</b>

Adjunto como **Documento 2** la Tabla I del Informe de 25.10.2007 de la CNE.

14. Considerando como perjuicio medio el ocasionado al usuario con ICP de calibre 15 Amperios, el perjuicio total ocasionado a los usuarios con instalación trifásica asciende a

$$2.564.886 \text{ usuarios} \times 0,0722 \text{ €/}(usuario \times \text{mes}) = \mathbf{185.185 \text{ €/mes}} =$$

$$= 185.185 \text{ €/mes} \times 12 \text{ meses/año} = \mathbf{2.222.217 \text{ €/año}}$$

15. Así pues, el cálculo del termino de potencia en función de las potencias normalizadas establecidas en el Anexo de la Resolución de 14.03.2006 de la DG de Política Energética y Minas provoca un perjuicio superior a **2,2 millones de €/año** a los usuarios con instalación trifásica.

16. Dicho perjuicio no existiría si las potencias normalizadas fueran calculadas mediante la fórmula  $W_T = \sqrt{3} \times V_c \times I = \sqrt{3} \times 400 \times I = 692,8203 \times I$  en lugar de la fórmula  $W_T = \sqrt{3} \times V_c \times I = \sqrt{3} \times \sqrt{3} \times V_S \times I = 3 \times V_S \times I = 690 \times I$

17. Dado que las potencias normalizadas establecidas en el Anexo de la Resolución de 14.03.2006 de la DG de Política Energética y Minas se están aplicando desde el 29.03.2006, día siguiente al de la publicación de dicha Resolución en el BOE, el perjuicio ocasionado a día de hoy, 18.07.2011, es el siguiente:

Por usuario:  $5,30 \text{ años} \times 12 \text{ meses} \times 0,0722 \text{ €/}(\text{usuario} \times \text{mes}) = 4,5919 \text{ €}$

Total=  $2.564.886 \text{ usuarios} \times 4,5919 \text{ €/usuario} = 11,78 \text{ millones de €}$

18. La cantidad a devolver por las compañías eléctricas a cada usuario perjudicado no debe ser considerada despreciable, ya que las compañías eléctricas consideran que una cantidad 30,6 veces inferior es suficiente para cortar el suministro al usuario que la debe, quien, además, debe pagar 168,265 € por su restablecimiento.

Adjunto como **Documento 3** una noticia de 09.02.2009 de Diario de Mallorca, relativa al corte de suministro efectuado por Endesa a un usuario que debía 0,15 €.

Por ello,

**SOLICITO** que

a) las actuales potencias trifásicas normalizadas en BT, calculadas mediante la fórmula  $W_T = \sqrt{3} \times V_c \times I = \sqrt{3} \times 400 \times I = 692,8203 \times I$  , sean sustituidas por las potencias indicadas en la tabla siguiente, calculadas mediante la fórmula  $W_T = \sqrt{3} \times V_c \times I = \sqrt{3} \times \sqrt{3} \times V_S \times I = 3 \times 230 \times I = 690 \times I$  :

<b>I</b> (Amperios)	<b>W<sub>T</sub></b> (Wattios)
1,5	1.035
3	2.070
3,5	2.415
5	3.450
7,5	5.175
10	6.900
15	10.350
20	13.800

- b) las compañías eléctricas sean obligadas a devolver las cantidades cobradas en exceso desde el 29.03.2006 como consecuencia de haber facturado el término de potencia correspondiente a las potencias trifásicas normalizadas establecidas en el Anexo de la Resolución de 14.03.2006 de la DG de Política Energética y Minas, en lugar del término de potencia correspondiente a las potencias indicadas en la tabla del punto a) de este SOLICITO.

#### Documentos adjuntos

1. Anexo de la Resolución de 14.03.2006 de la DG de Política Energética y Minas
2. Tabla I del *"Informe de 25.10.2007 de la CNE sobre el mandato establecido en el Real Decreto 1634/2006 relativo al plan de sustitución de equipos de medida"*.
3. Noticia de 09.02.2009 de Diario de Mallorca, relativa al corte de suministro efectuado por Endesa a un usuario que debía 0,15 €.

# MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO

**5589**

*RESOLUCIÓN de 14 de marzo de 2006, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se establece la tabla de potencias normalizadas para todos los suministros en baja tensión.*

## ANEXO

**Tabla de potencias activas normalizadas**

Intensidad (A)	Potencias normalizadas (kW)					
	Monofásicos			Trifásicos		
	U=127 V	U=220 V	U=230 V	3x127/220 V	3x220/380 V	3x230/400 V
1,5	0,191	0,330	0,345	0,572	0,987	1,039
3	0,381	0,660	0,690	1,143	1,975	2,078
3,5	0,445	0,770	0,805	1,334	2,304	2,425
5	0,635	1,100	1,150	1,905	3,291	3,464
7,5	0,953	1,650	1,725	2,858	4,936	5,196
10	1,270	2,200	2,300	3,811	6,582	6,928
15	1,905	3,300	3,450	5,716	9,873	10,392
20	2,540	4,400	4,600	7,621	13,164	13,856
25	3,175	5,500	5,750	9,526		
30	3,810	6,600	6,900	11,432		
35	4,445	7,700	8,050	13,337		
40	5,080	8,800	9,200			
45	5,715	9,900	10,350			
50	6,350	11,000	11,500			
63	8,001	13,860	14,490			

## INFORME SOBRE EL MANDATO ESTABLECIDO EN EL REAL DECRETO 1634/2006 RELATIVO AL PLAN DE SUSTITUCIÓN DE EQUIPOS DE MEDIDA

25 de octubre de 2007

### 4.1 Parque actual de equipos de medida y control

La siguiente **Tabla I** muestra el número de unidades de cada uno de los actuales tipos de equipos de medida y control susceptibles de ser utilizados en los suministros de energía eléctrica con una potencia contratada de hasta 15 kW, propiedad tanto de las empresas distribuidoras como de los consumidores, clasificados según su antigüedad en tramos de 5 en 5 años:

			Datos									
			hasta 5 años	de 5 a 10	de 10 a 15	de 15 a 20	de 20 a 25	de 25 a 30	más de 30	Sin Clas.		Total por tipo
Equipos de Medida	Activa	Activa_simpleT	Activa_simpleT_monofas	5.462.997	3.229.685	3.137.893	2.634.904	2.394.793	2.590.971	1.943.374	862.285	22.256.901
			Activa_simpleT_2Xmonofas	20	820	191	850	5.328	16.938	19.146	13.820	57.112
			Activa_simpleT_trifas	641.350	435.526	309.665	243.965	174.043	187.783	198.609	41.488	2.232.429
		Activa_dobleT	Activa_dobleT_monofas	173.927	288.688	154.084	101.613	23.575	1.225	2.808	421	746.340
			Activa_dobleT_2Xmonofas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			Activa_dobleT_trifas	99.721	124.773	54.090	34.732	16.101	1.004	1.839	197	332.457
	Activa_tripleT	Activa_tripleT_2Xmonofas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Activa_tripleT_trifas	395	927	556	414	195	76	162	152	2.876	
	Reactiva	Reactiva_monofas	1.725	2.471	5.458	4.565	7.591	3.250	3.180	7.915	36.155	
		Reactiva_2Xmonofas	2	1	2	0	4	7	29	0	45	
		Reactiva_trifas	12.329	23.489	16.010	16.783	6.053	4.301	8.653	182	87.799	
	Resto	Contactor	138.641	94.352	81.600	31.706	13.098	3.850	1.958	18.016	383.221	
Reloj		300.818	344.621	193.726	104.495	10.636	882	9.988	65.537	1.030.703		
Otros		67.495	24.153	4.421	1.685	542	284	548	5.539	104.667		
<b>TOTAL EQUIPOS DE MEDIDA SIN ICP</b>			6.899.420	4.569.506	3.957.696	3.175.712	2.651.959	2.810.572	2.190.291	1.015.550	27.270.706	
ICP	ICP	4.666.382	2.926.643	6.404.876	3.420.269	1.062.650	828.907	1.784.444	919.304	22.013.475		
<b>Total general</b>			11.565.802	7.496.149	10.362.572	6.595.981	3.714.609	3.639.479	3.974.735	1.934.854	49.284.180	

**Tabla I**

Numero total de contadores electromecánicos en 2007: **25.752.114**

**Monofásicos:** De energía activa= 23.060.353 De energía reactiva= 36.200 Total= **23.096.553**

**Trifásicos:** De energía activa= 2.567.762 De energía reactiva= 87.799 Total= **2.655.561**



## Sanidad y Salud



- Titulares
- Portada
- Política
- Economía
- Sociedad
- Cultura
- Deportes
- A fondo

El turismo, no tan mal

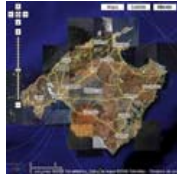
Más Rebotes...

- Opinión
- Prensa de papel
- El Infiltrado
- Cartas al director

### Servicios

- Cartelera
- Traductores
- El Tiempo

Mapas by Google



### LOS QUE MÁS NOS LEEN...

- Webs...
- Meneame
  - CAIB
  - Periodistadigital
  - UIB
  - El Mundo

### Buscadores...

- Google
- Live
- Yahoo
- Msn
- Search



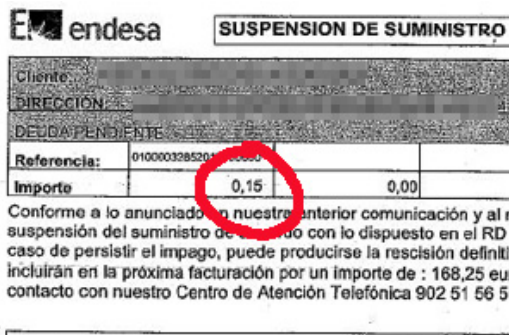
## Sociedad

### Le cortan el gas por impago de 15 céntimos

mallorcadiario.com

lunes, 09 de febrero de 2009

PALMA.- **15 céntimos de euros de impago** en el recibo y le **cortan** el gas. Ésa es la sorprendente situación de una cliente de **Gesa** a la que la compañía ha dejado sin suministro durante **cuatro días**. "Es **humillante**, mi familia y yo hemos estado sin **agua caliente**, sin poder **cocinar** y sin **calefacción** desde el martes hasta el viernes. Es un **atropello**".



Durante esos días la cliente, su **marido** y **dos hijos** se han tenido que arreglar "con un **horno eléctrico**, una **cafetera** y **comida preparada**" en su domicilio de **El Viver**, en Palma. "Lo grave, además de que me hayan cortado el gas por sólo 15 céntimos es que en el próximo recibo me quieren cargar **168,25 euros más** por reconectarme el suministro".

Esta vecina de Palma ha explicado a **mallorcadiario.com** que "el mismo día que me cortaron el gas, el martes de la semana pasada, fui a pagar los **quince céntimos**, con una moneda de 10 y otra de cinco y, aún así, han tardado **cuatro días**, hasta el viernes a mediodía, en **restablecerme** el suministro".

Señala la cliente que su familia reside en este domicilio de alquiler desde hace **nueve meses** y que la carta con la deuda de 15 céntimos le llegó a la **propietaria** "a pesar de que la agencia inmobiliaria ya había tramitado que los **recibos** nos los enviaran a **nuestro nombre** y a nuestra casa, pero claro, la agencia lo hizo por **teléfono** y **no hay manera de probarlo** con documentos, estoy **indignada** porque parece mentira que hoy en día puedan pasar estas cosas, podían haberme llamado por **teléfono**, enviar un **SMS** o, simplemente, tocar en la puerta de casa antes de **cortarme el gas**".

Desde Gesa se reconoce la situación, sin embargo, en palabras de su portavoz, "se le cortó el suministro porque **no hay un umbral a partir del cual se regale el gas**; aunque sean 15 céntimos, la factura salía a deber. Nos sabe fatal, además, porque está claro que **no se trata del típico cliente moroso**".

Respecto a los **168,25 euros** de cargo por el restablecimiento del suministro, la compañía ha asegurado a este digital que "si la cliente viene a nuestras oficinas y le expone al caso a nuestro director comercial, es posible que podamos **llegar a un acuerdo** y no tenga que pagarlo".

### Busqueda

buscar...

Buscar

- Hemeroteca
- Mapa del Sitio

**El Agujón**  
 Por Jean Gemila

- Unidos en la matanza
- Agresión a la catedral



digital  
 de turismo  
 y  
 transportes

### LO MÁS LEÍDO

- Tarrés al juez: "Toda esta trama sale de la cabeza de Roque López"
- El retrato de Antich
- Piden al Govern que exija a GESA que "corrija" las facturas
- El PP no descarta una moción de censura contra Antich... sin avisar
- Detenido por matar a cuchilladas a su