

# OPTIMIZACIÓN DE LA POTENCIA CONTRATADA HASTA 50 KW CON LECTURAS

Cod.:A114.- GESTIÓN Y NEGOCIACIÓN DE CONTRATOS DE ENERGÍA MAYOR DE 50 KW

Fuente: Circular 1/2025, CNMC

## FACTURACIÓN POR POTENCIA CONTRATADA

La facturación por potencia contratada se calcula según lo establecido en el artículo 9 de la Circular 3/2020, de 15 de enero, por la que se establece la metodología para el cálculo de los peajes de transporte y distribución de energía eléctrica.

La facturación por potencia contratada se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$FPC = \sum_{p=1}^j (T_{pp} \times P_{cp}) \times (días/365)$$

Donde:

$FPC$  → Facturación por potencia contratada (€)

$T_{pp}$  → Precio del término de potencia del Phorario p (€/kW año)

$P_{cp}$  → Potencia contratada en el período horario p (kW)

$j$  → Número de periodos horarios del peaje

días → Número de días del Pde facturación

## FACTURACIÓN POR POTENCIA DEMANDADA

La facturación por potencia demandada se aplica cuando sobrepase en cualquier período horario a la potencia contratada en el mismo.

La facturación por potencia demandada se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$FPD = \sum_{p=1}^i [tep_p^{4-5} \times (Pd_j - P_{cp})] \times n$$

Donde:

FPD → Facturación por potencia demandada (€)

$tep_p^{4-5}$  → Término de exceso de potencia (€/kW día)

$Pd_j$  → Potencia demandada en el período p (kW)

$Pc_p$  → Potencia contratada en el período p (kW)

j → Número de periodos horarios

n → Días del periodo de facturación

### FACTURACIÓN POR LA POTENCIA TOTAL

La facturación por potencia total se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$FPT = FPC + FPD$$

### OPTIMIZACIÓN DE LA POTENCIA CONTRATADA

Queremos determinar la potencia contratada óptima en cada periodo tarifario que minimiza la facturación por potencia total.

La optimización por potencia contratada se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned} & \min_{Pc_{p1}, \dots, Pc_{pj}} ; f(Pc_{p1}, \dots, Pc_{pj}) = \\ & = \sum_{p=1}^j (T_{p_p} \times P_{cp}) \times (días/365) + [tep_p^{4-5} \times (Pd_j - Pc_p)] \times n \end{aligned}$$

sujeto a:

$$Pc_{p1} \leq, \dots, \leq Pc_{pj}$$

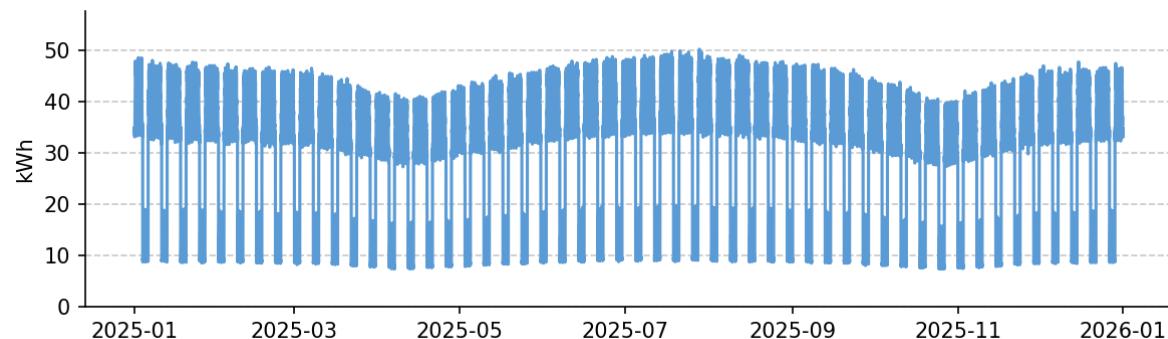
## DATOS

\*  $Ed_{1/4h}$  → Energia demandada en cada uno de los cuartos de hora (kWh)

anio	mes	dia	hora	minuto	dia_sem ana	valor	p
2025.0	1.0	1.0	0.0	0.0	2.0	34.684	6.0
2025.0	1.0	1.0	0.0	15.0	2.0	33.756	6.0

...

anio	mes	dia	hora	minuto	dia_sem ana	valor	p
2025.0	12.0	31.0	23.0	30.0	2.0	33.62	2.0
2025.0	12.0	31.0	23.0	45.0	2.0	34.192	2.0



\*  $T_{pp}^{4-5}$  → Precio del término de potencia del Phorario p (€/kW año) para el año 2025

Tarifa	P1	P2	P3	P4	P5	P6
6.1 TD	23.669055	12.513915	4.69633	3.309245	0.069965	0.062286

\*  $tep_p^{4-5}$  → Término de exceso de potencia (€/kW día) para el año 2025

Tarifa	P1	P2	P3	P4	P5	P6
6.1 TD	0.27254	0.144093	0.054076	0.038105	0.000806	0.000717

## RESULTADO

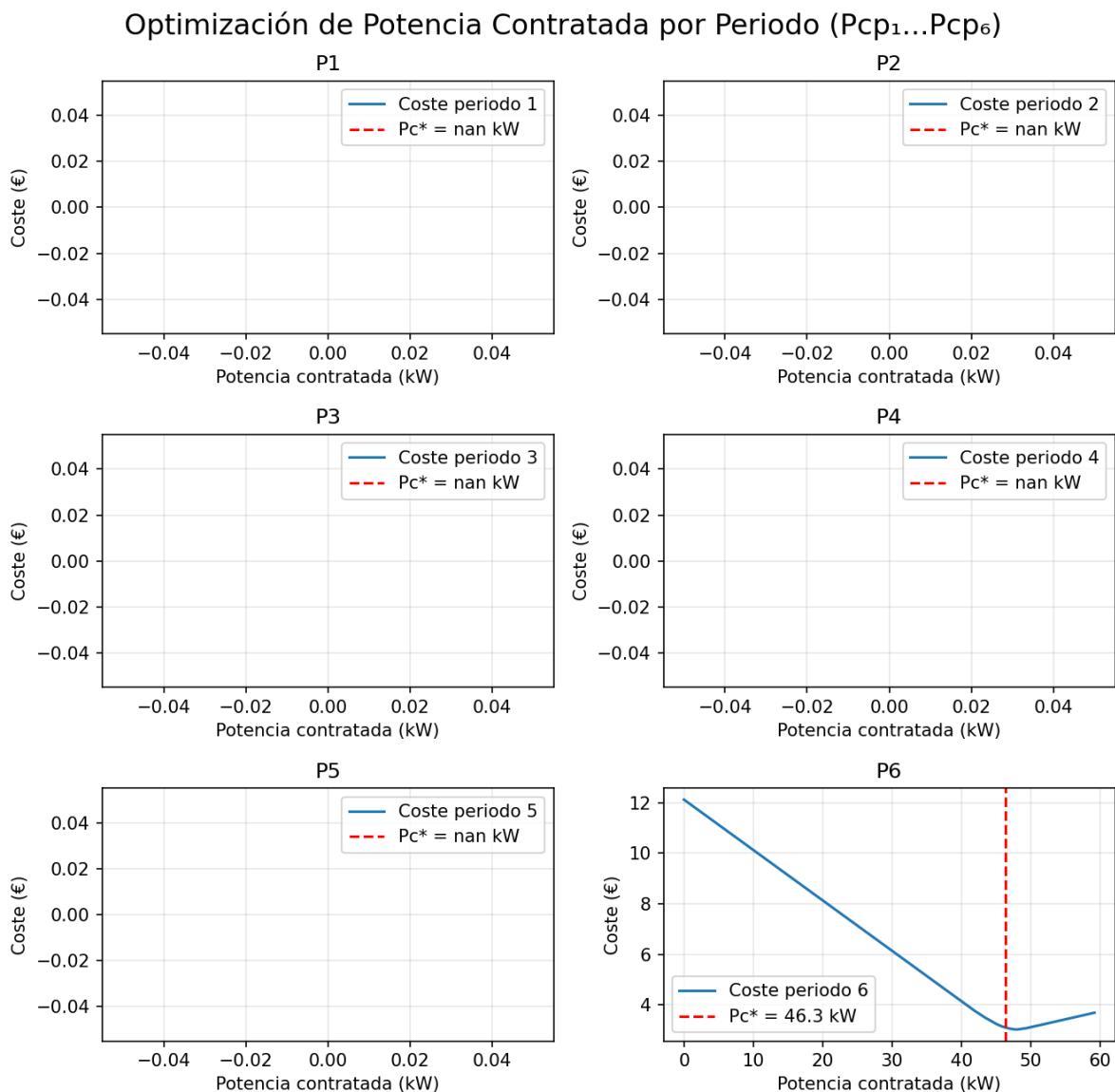
\*  $P_{d_j}$  → Maxímetro. Potencia maxima demandada en el período p (kW)

Estimada para la potencia media conectada para cada consumo cuarto-horario.

index	1	2	3	4	5	6
Ene	48.6	48.55				47.94
Feb	47.38	46.76				46.38
Mar		46.06	46.53			45.66
Abr				43.14	42.18	41.86
May				46.15	45.52	45.56
Jun			48.8	48.0		48.21
Jul	50.24	49.8				49.31
Ago			49.1	48.82		47.82
Sep			47.37	46.95		46.95
Oct				44.1	43.81	43.44
Nov		45.06	45.39			44.9
Dic	47.76	47.0				47.47

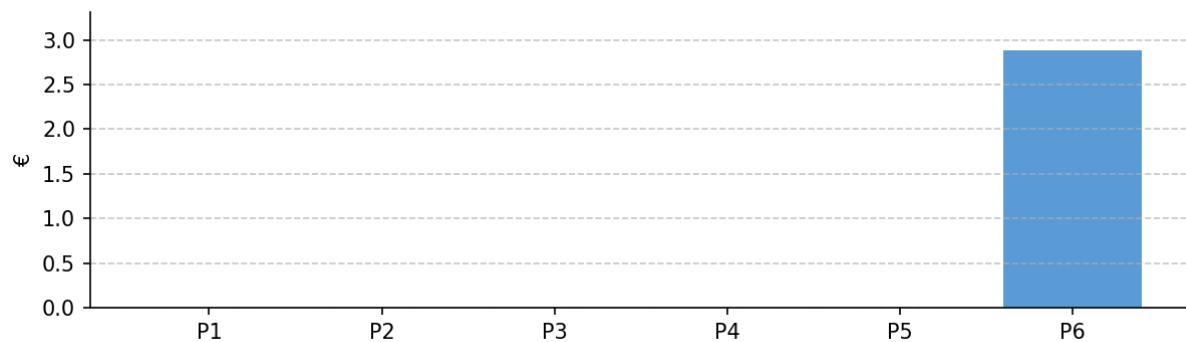
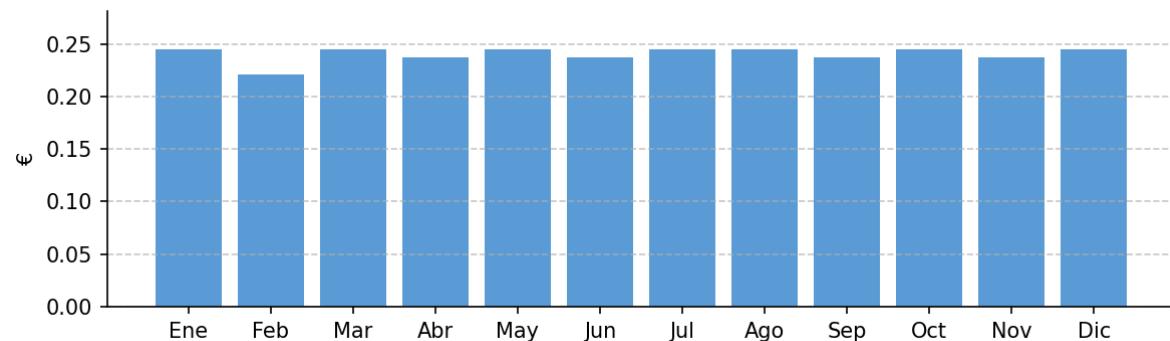
Mediante el algoritmo de optimización de Programación Secuencial por Mínimos Cuadrados, se tiene la :

<b><math>P_{c_{po}}</math> → potencia contratada óptima (kW)</b>						
tarifa	P1	P2	P3	P4	P5	P6
6.1 TD	nan	nan	nan	nan	nan	46.29



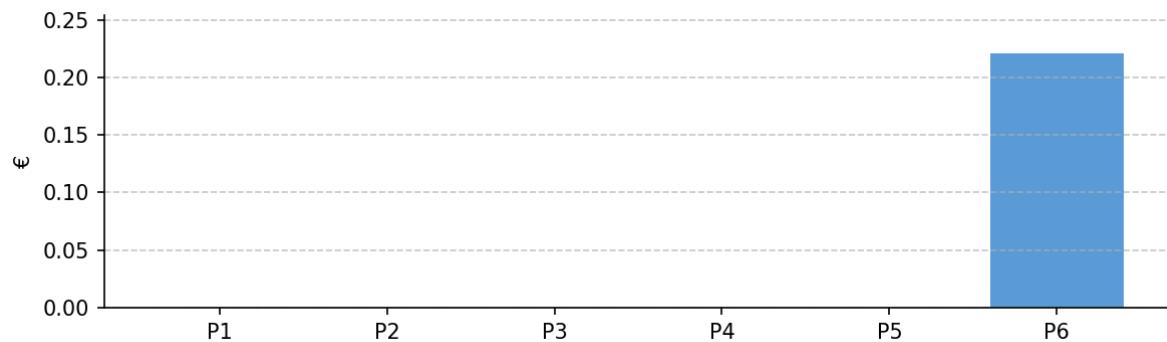
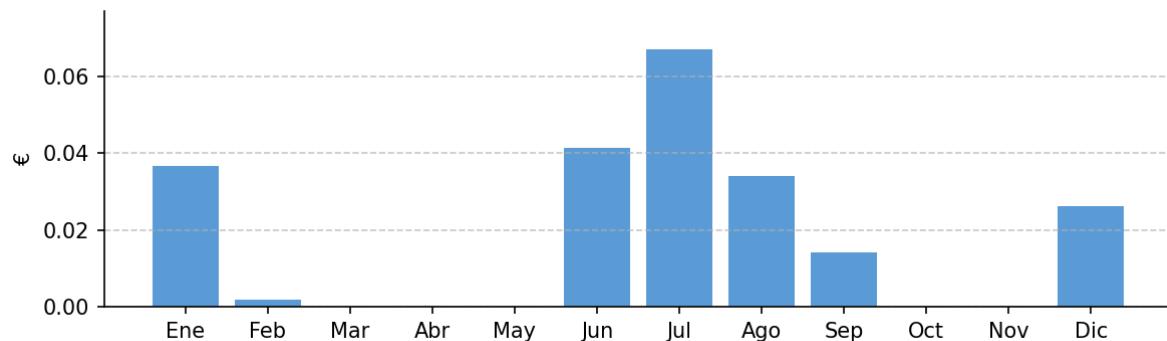
**FPC → Facturación por potencia contratada 2.88 €**

Mes	P1	P2	P3	P4	P5	P6	€
Ene						0.24	0.24
Feb						0.22	0.22
Mar						0.24	0.24
Abr						0.24	0.24
May						0.24	0.24
Jun						0.24	0.24
Jul						0.24	0.24
Ago						0.24	0.24
Sep						0.24	0.24
Oct						0.24	0.24
Nov						0.24	0.24
Dic						0.24	0.24
€	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.88	2.88



**FPD → Facturación por potencia demandada 0.22 €**

Mes	P1	P2	P3	P4	P5	P6	€
Ene	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.04	0.04
Feb	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Mar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Abr	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
May	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Jun	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.04	0.04
Jul	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.07	0.07
Ago	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.03	0.03
Sep	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01	0.01
Oct	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Nov	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dic	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.03	0.03
€	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.22	0.22



**FPT → Facturación por potencia total 3.1 €**

Mes	P1	P2	P3	P4	P5	P6	€
Ene						0.28	0.28
Feb						0.22	0.22
Mar						0.24	0.24
Abr						0.24	0.24
May						0.24	0.24
Jun						0.28	0.28
Jul						0.31	0.31
Ago						0.28	0.28
Sep						0.25	0.25
Oct						0.24	0.24
Nov						0.24	0.24
Dic						0.27	0.27
€	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.1	3.1

