

# auto consumo al detalle



## CASO CF2 COMERCIAL / OFICINA – CONSUMO ELEVADO FOTOVOLTAICA – ZONA IV – SIN ACUMULACIÓN



**Oficina comercial** vinculada a actividad económica, ubicada en un local bajo, con atención al público únicamente en horario de mañana en días laborables (por ejemplo oficina de tamaño medio-grande de una entidad bancaria). Se trata de un espacio con unos 250-300 m<sup>2</sup> de superficie, en el que trabajan 10-15 empleados. El equipamiento está formado por equipos ofimáticos y climatización por bomba de calor eléctrica. El consumo anual es de 125.000 kWh/año.

### Datos del suministro

Población	Tàrrega
Provincia	Lleida
Zona climática (según CTE)	IV
Peaje de acceso	3.0A
Potencia de contrato	P <sub>1</sub> = 50 kW, P <sub>2</sub> = 50 kW y P <sub>3</sub> = 50 kW
Consumo anual	125.000 kWh/año
Consumo P <sub>1</sub>	28.678 kWh/año
Consumo P <sub>2</sub>	30.000 kWh/año
Consumo P <sub>3</sub>	30.000 kWh/año



> **Factura eléctrica para el suministro** (situación inicial, sin instalación de autoconsumo)

**Precios aplicados al suministro** (incluido el impuesto eléctrico, en su caso, excluido el IVA)

<b>A</b>	<b>Término de Energía</b>	Precio unitario (para cada periodo tarifario):	
		P <sub>1</sub> .....	0,108795 €/kWh
		P <sub>2</sub> .....	0,090233 €/kWh
		P <sub>3</sub> .....	0,061935 €/kWh
		Importe .....	<b>11.184 €/año</b>
		<i>P<sub>1</sub>: 28.678 kWh/año • 0,108795 €/kWh = 3.120 €/año</i>	
		<i>P<sub>2</sub>: 74.157 kWh/año • 0,090233 €/kWh = 6.691 €/año</i>	
		<i>P<sub>3</sub>: 22.165 kWh/año • 0,061935 €/kWh = 1.373 €/año</i>	

<b>B</b>	<b>Término de Potencia</b>	Precio unitario (para cada periodo tarifario):	
		P <sub>1</sub> .....	42,811231 €/kW•año
		P <sub>2</sub> .....	25,686737 €/kW•año
		P <sub>3</sub> .....	17,124493 €/kW•año
		Importe .....	<b>4.281 €/año</b>
		<i>P<sub>1</sub>: 50 kW • 42,811231 €/kW•año = 2.141 €/año</i>	
		<i>P<sub>2</sub>: 50 kW • 25,686737 €/ kW•año = 1.284 €/año</i>	
		<i>P<sub>3</sub>: 50 kW • 17,124493 €/ kW•año = 856 €/año</i>	

<b>C</b>	<b>Alquiler equipo de medida</b>	Importe .....	<b>144 €/año</b>
----------	----------------------------------	---------------	------------------

**Importe de la factura eléctrica (A+B+C) 15.609 €/año**

**Coste energético unitario** (incluyendo todos los conceptos e impuesto eléctrico, excluido el IVA) **0,125 €/kWh**

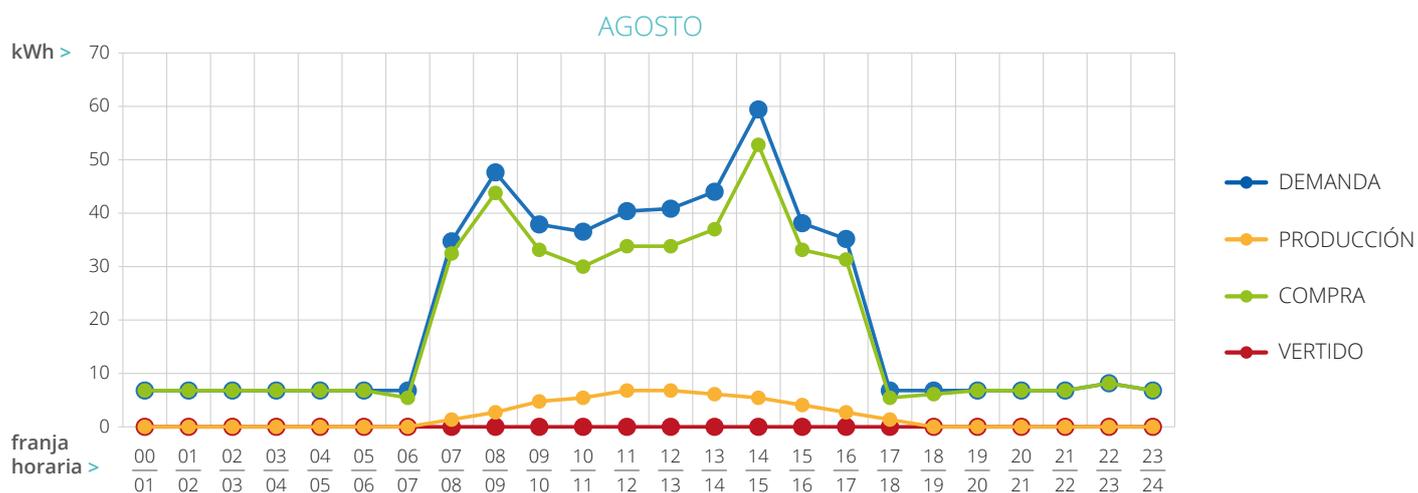
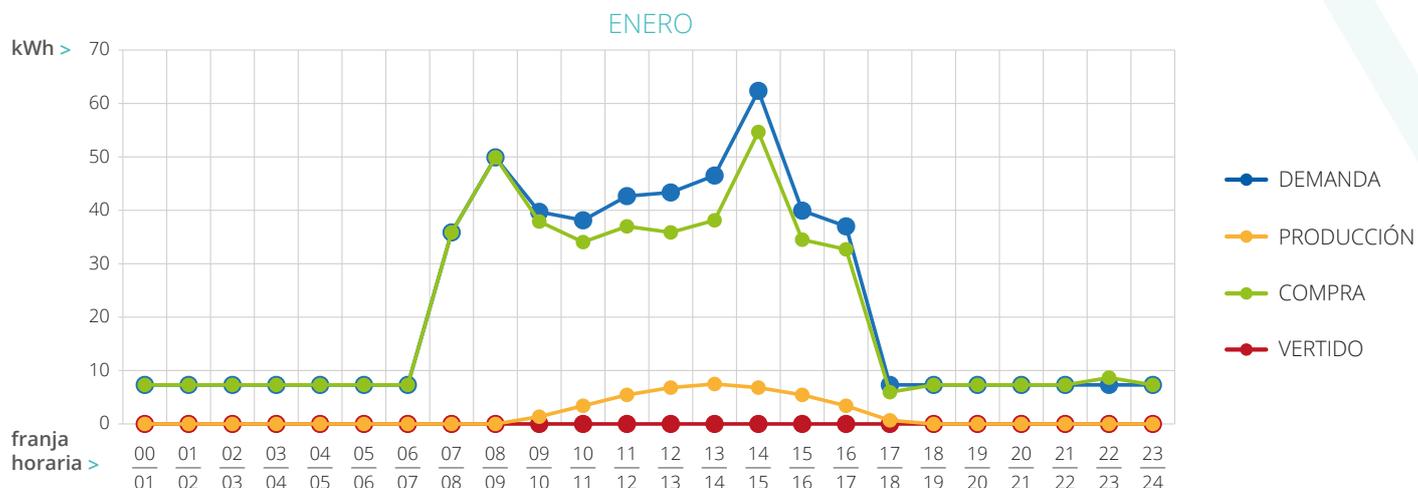


## > Características de la instalación de autoconsumo propuesta

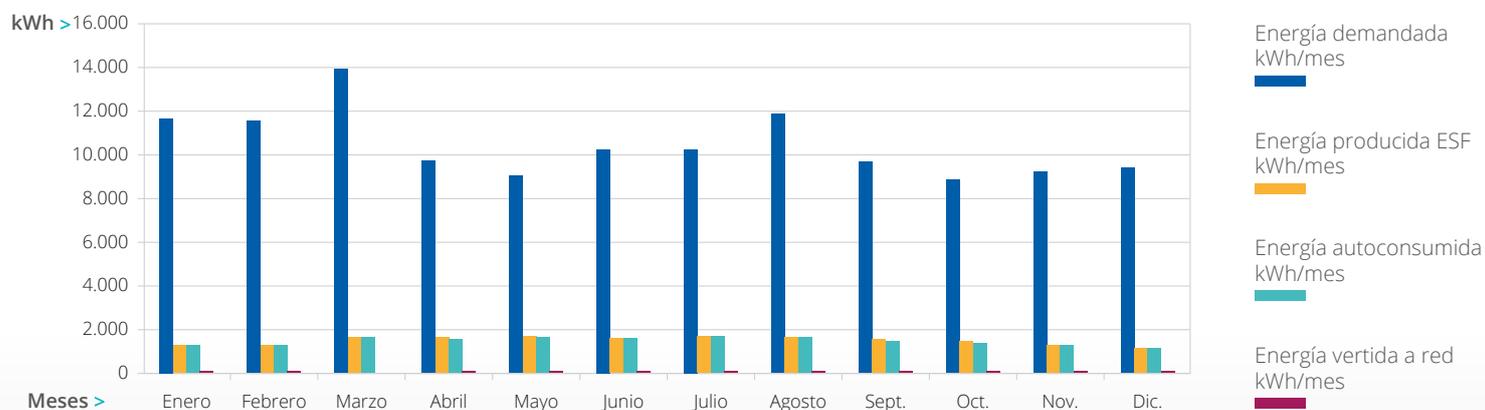
Tecnología	Solar fotovoltaica
Modalidad de la instalación (según RD 900/2015)	Tipo 1
Sistema de acumulación	No dispone
Potencia pico (de módulos)	12,0 kWp
Nº de módulos (potencia unitaria 240 Wp)	48
Superficie de módulos (ratio 7 m <sup>2</sup> /kWp)	84 m <sup>2</sup>
Superficie necesaria (sobre cubierta horizontal)	180 m <sup>2</sup>
Radiación solar anual (superficie horizontal)	1.750 kWh/m <sup>2</sup> · año
Ángulo de inclinación de los módulos	35°
Criterio de dimensionado	Minimizar periodo de retorno de la inversión
Energía producida	18.295 kWh/año
Energía autoconsumida	18.018 kWh/año
Energía vertida a red	277 kWh/año
Cobertura anual de la demanda	14,4%
Porcentaje de energía autoconsumida	98,5%
Vida útil	25 años



## Funcionamiento medio-diaro (laborable)



## Funcionamiento mensual



## Esquemas de conexión

Diagrama de bloques de la instalación • Tipo 1

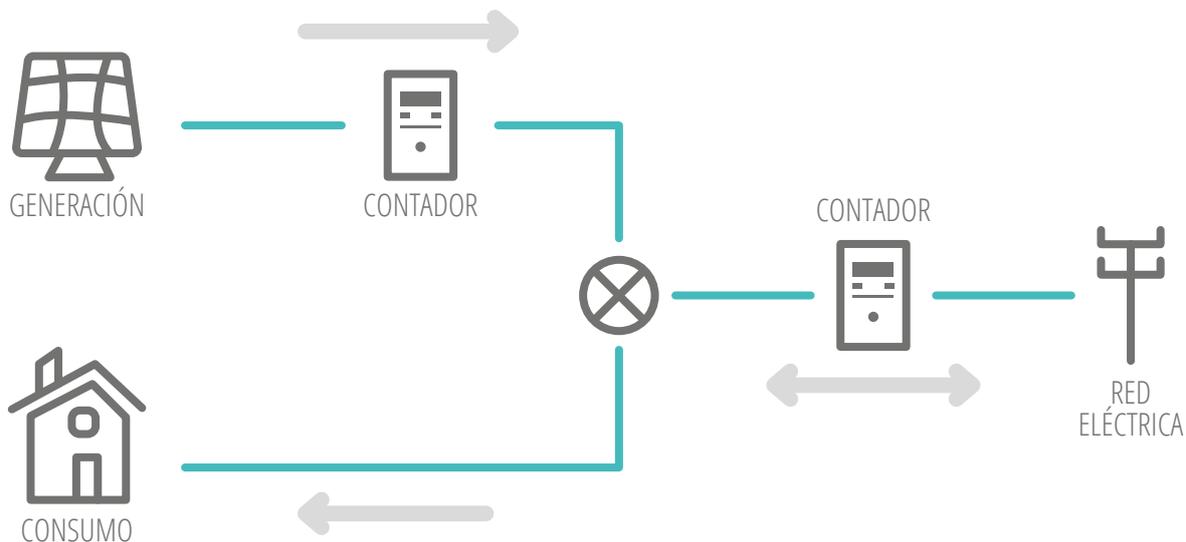
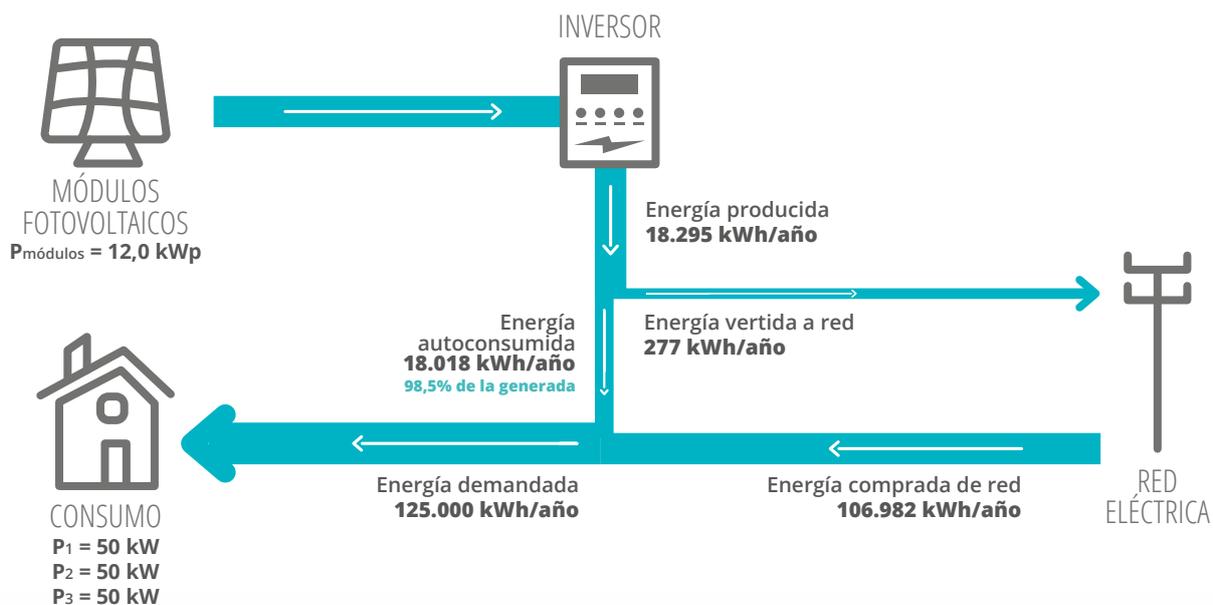


Diagrama de flujos energéticos



## Resultados económicos con la instalación de autoconsumo (incluido el impuesto eléctrico, en su caso, excluido el IVA)

Importe de la factura eléctrica inicial (sin inst. autoconsumo) ..... 15.609 €/año

Ahorro económico (bruto) instalación de autoconsumo ..... 1.715 €/año

$P_1 = 5.631 \text{ kWh/año} \cdot 0,108795 \text{ €/kWh} = 613 \text{ €/año}$

$P_2 = 11.828 \text{ kWh/año} \cdot 0,090233 \text{ €/kWh} = 1.067 \text{ €/año}$

$P_3 = 559 \text{ kWh/año} \cdot 0,061935 \text{ €/kWh} = 35 \text{ €/año}$

Cargos por autoconsumo ..... 297 €/año

*Cargo fijo: 0 €/año (sin incremento de potencia sobre la contratada)*

*Cargo por energía autoconsumida: (5.631 kWh/año • 0,020568 €/kWh + 11.828 kWh/año • 0,013696 €/kWh*

*+ 559 kWh/año • 0,008951 €/kWh) • 1,051127 = 297 €/año*

Importe de la factura eléctrica final (con inst. autoconsumo) ..... 14.191 €/año

*Importe = 15.609 €/año - 1.715 €/año + 297 €/año = 14.191 €/año*

Importe de la factura de venta de energía vertida a red ..... 0 €/año

*Importe = 277 kWh/año • 0 €/kWh = 0 €/año (Tipo I, sin retribución por vertido a red)*

Costes asociados a la energía vertida a red ..... 0 €/año

*Peaje de acceso productores: 0 €/año (Tipo I, pago exento al no ser productor)*

*Impuesto sobre valor producción energía eléctrica (IVPEE): 7% • 0 €/año = 0 €/año*

Inversión inst. autoconsumo (IVA excluido) ..... 16.800 €

Costes de mantenimiento inst. autoconsumo ..... 60 €/año

Resultado económico (neto) inst. autoconsumo ..... 1.358 €/año

*Resultado = 1.715 €/año - 297 €/año - 60 €/año = 1.358 €/año*

Periodo de retorno simple inst. autoconsumo (PRS) ..... 12,4 años

*PRS = 16.800 € / 1.358 €/año = 12,4 años*

Coste energético unitario (con inst. autoconsumo) ..... 0,114 €/kWh

*Coste unitario = (15.609 €/año - 1.358 €/año) / 125.000 kWh/año = 0,113 €/kWh*

*(Incluyendo todos los conceptos, impuesto eléctrico y mantenimiento, excluido el IVA)*



## > Observaciones:

- Para las tarifas eléctricas se han aplicado los costes regulados vigentes en la fecha de edición del documento.
- Se ha supuesto peajes, cargos, impuestos, costes de compra de la energía eléctrica y condiciones de producción energética constantes durante toda la vida útil de la instalación, sin considerar mermas de rendimiento de los equipos.
- Una hipotética evolución futura al alza de los precios de la energía podría suponer una reducción el periodo de retorno calculado de la inversión entre 1 y 2 años, y a la inversa.
- Se han aplicado los cargos transitorios por autoconsumo según los criterios establecidos en el RD 900/2015, con la actualización introducida a través de la Orden ETU/1976/2016.
- Se ha estimado un ratio medio de inversión de 1.400 €/kWp (IVA excluido) para instalaciones fotovoltaicas (sin baterías de acumulación) del rango de potencia propuesto. Este ratio no incluye modificaciones sustanciales en la instalación eléctrica existente ni costes extraordinarios de la obra civil asociada.
- No se han considerado las posibles ayudas o incentivos fiscales de los que podría beneficiarse la instalación de autoconsumo, los cuales podrían suponer una reducción del periodo de retorno calculado.
- Criterio de imputación del IVA: con carácter general, los cálculos se realizan con el IVA incluido en el caso de usuarios finales (doméstico, administración, etc.) y con el IVA excluido en el caso de usuarios que realicen actividades económicas (empresas).
- Fecha de edición: marzo 2017.

