

auto consumo al detalle



CASO APF1 ADMINISTRACIÓN PÚBLICA COMPLEJO ADMINISTRATIVO FOTOVOLTAICA – ZONA IV – SIN ACUMULACIÓN



Complejo administrativo autonómico situado en una parcela con una superficie total de 35.000 m², de los cuales 10.000 m² se encuentran edificados, distribuidos en 6 edificios, dando lugar a una superficie total edificada 106.000 m². El complejo dispone de una plantilla aproximada de 2.500 empleados. El funcionamiento del edificio se produce exclusivamente en días laborales. El consumo eléctrico anual es de 5.710.810 kWh/año.

Datos del suministro

Población	Valencia
Provincia	Valencia
Zona climática (según CTE)	IV
Peaje de acceso	6.1A
Potencia de contrato	P ₁ = 2.100 kW, P ₂ = 2.100 kW y P ₃ = 2.100 kW P ₄ = 2.100 kW, P ₅ = 2.100 kW y P ₆ = 2.100 kW
Consumo anual	5.710.180 kWh/año
Consumo P ₁	612.630 kWh/año
Consumo P ₂	727.295 kWh/año
Consumo P ₃	437.744 kWh/año
Consumo P ₄	611.487 kWh/año
Consumo P ₅	733.326 kWh/año
Consumo P ₆	2.587.698 kWh/año



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

Precios aplicados al suministro (incluido el impuesto eléctrico e IVA)

A **Término de Energía**

Precio unitario (para cada periodo tarifario):

P ₁	0,133808 €/kWh
P ₂	0,115577 €/kWh
P ₃	0,102757 €/kWh
P ₄	0,089225 €/kWh
P ₅	0,083111 €/kWh
P ₆	0,069271 €/kWh

Importe 505.775 €/año

P ₁ : 612.630 kWh/año • 0,133808 €/kWh = 81.975 €/año
P ₂ : 727.295 kWh/año • 0,115577 €/kWh = 84.059 €/año
P ₃ : 437.744 kWh/año • 0,102757 €/kWh = 44.981 €/año
P ₄ : 611.487 kWh/año • 0,089225 €/kWh = 54.560 €/año
P ₅ : 733.326 kWh/año • 0,083111 €/kWh = 60.947 €/año
P ₆ : 2.587.698 kWh/año • 0,069271 €/kWh = 179.252 €/año

B **Término de Potencia**

Precio unitario (para cada periodo tarifario):

P ₁	49,780015 €/kW•año
P ₂	24,911554 €/kW•año
P ₃	18,231121 €/kW•año
P ₄	18,231121 €/kW•año
P ₅	18,231121 €/kW•año
P ₆	8,318214 €/kW•año

Importe 289.177 €/año

P ₁ : 2100 kW • 49,780015 €/ kW•año = 104.538 €/año
P ₂ : 2100 kW • 24,911554 €/ kW•año = 52.314 €/año
P ₃ : 2100 kW • 18,231121 €/ kW•año = 38.285 €/año
P ₄ : 2100 kW • 18,231121 €/ kW•año = 38.285 €/año
P ₅ : 2100 kW • 18,231121 €/ kW•año = 38.285 €/año
P ₆ : 2100 kW • 8,318214 €/ kW•año = 17.468 €/año

C **Importe excesos de potencia**

Importe 2.439 €/año

D **Alquiler equipo de medida**

Importe 929 €/año

Importe de la factura eléctrica (A+B+C+D) 798.317 €/año

Coste energético unitario (incluyendo todos los conceptos, impuesto eléctrico e IVA) **0,140 €/kWh**



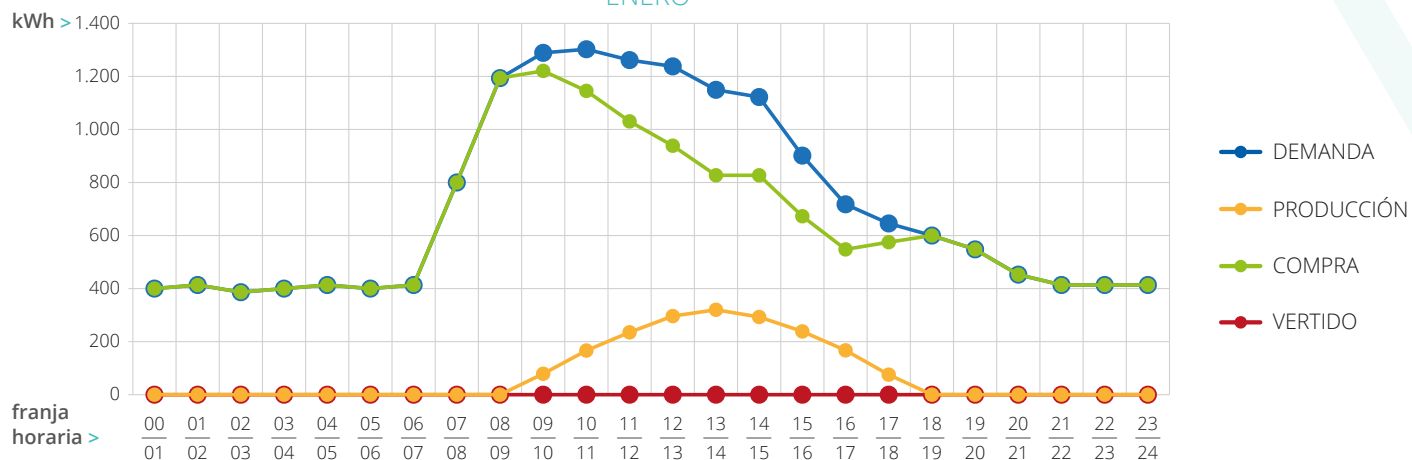
> Características de la instalación de autoconsumo propuesta

Tecnología	Solar fotovoltaica
Modalidad de la instalación (según RD 900/2015) <i>(Por las características del suministro esta modalidad resulta obligatoria)</i>	Tipo 2
Sistema de acumulación	No dispone
Potencia pico (de módulos)	500,0 kWp
Nº de módulos (potencia unitaria 250 Wp)	2.000
Disposición de módulos:	Superficie horizontal
Superficie necesaria (ratio 14 m ² /kWp)	7.000 m ²
Radiación solar anual (superficie horizontal)	1.800 kWh/m ² · año
Ángulo de inclinación de los módulos	35°
Criterio de dimensionado	Minimizar periodo de retorno de la inversión
Energía producida	762.273 kWh/año
Energía autoconsumida	760.260 kWh/año
Energía vertida a red	2.012 kWh/año
Cobertura anual de la demanda	13,3%
Porcentaje de energía autoconsumida	99,7%
Vida útil	25 años

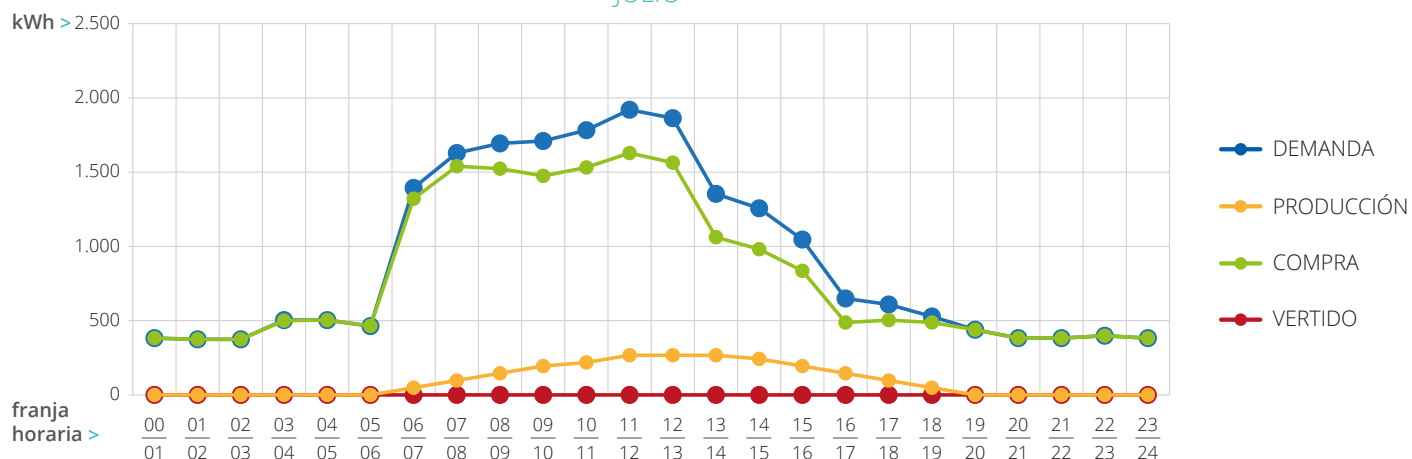


Funcionamiento medio-diaro (laborable)

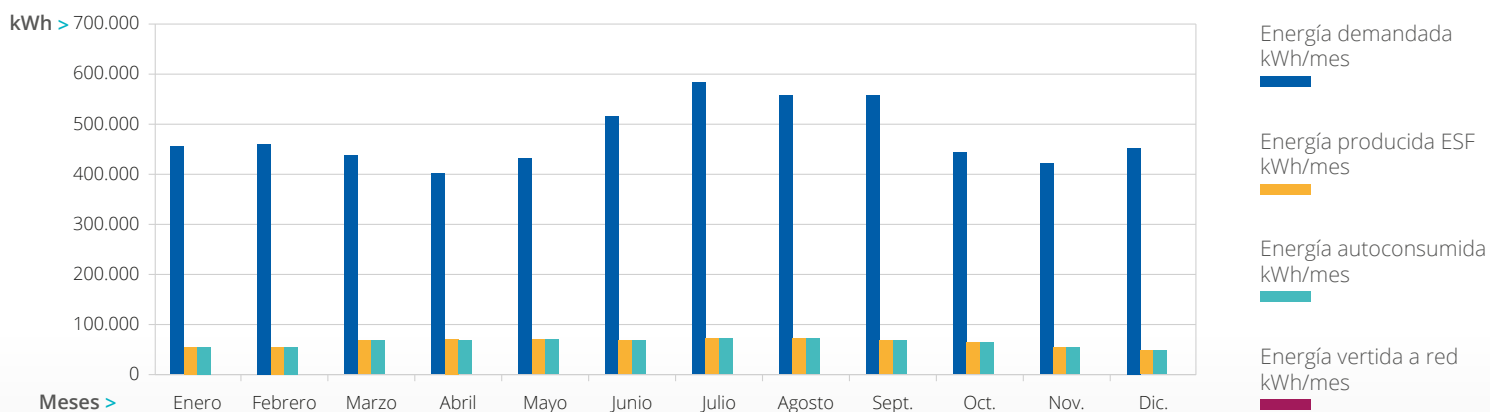
ENERO



JULIO



Funcionamiento mensual



> Esquemas de conexión

Diagrama de bloques de la instalación • Tipo 2

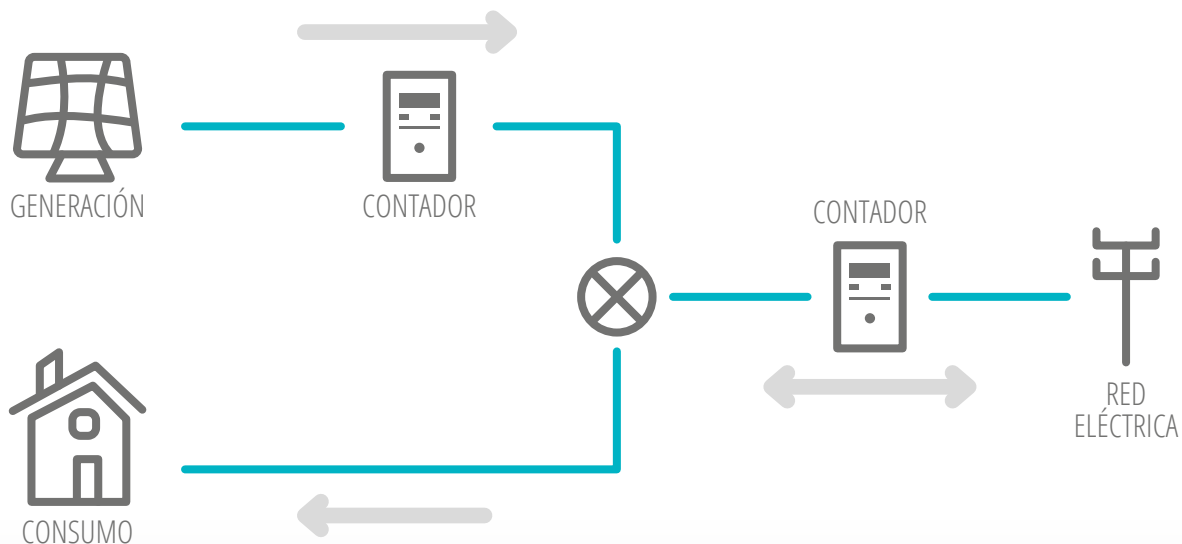
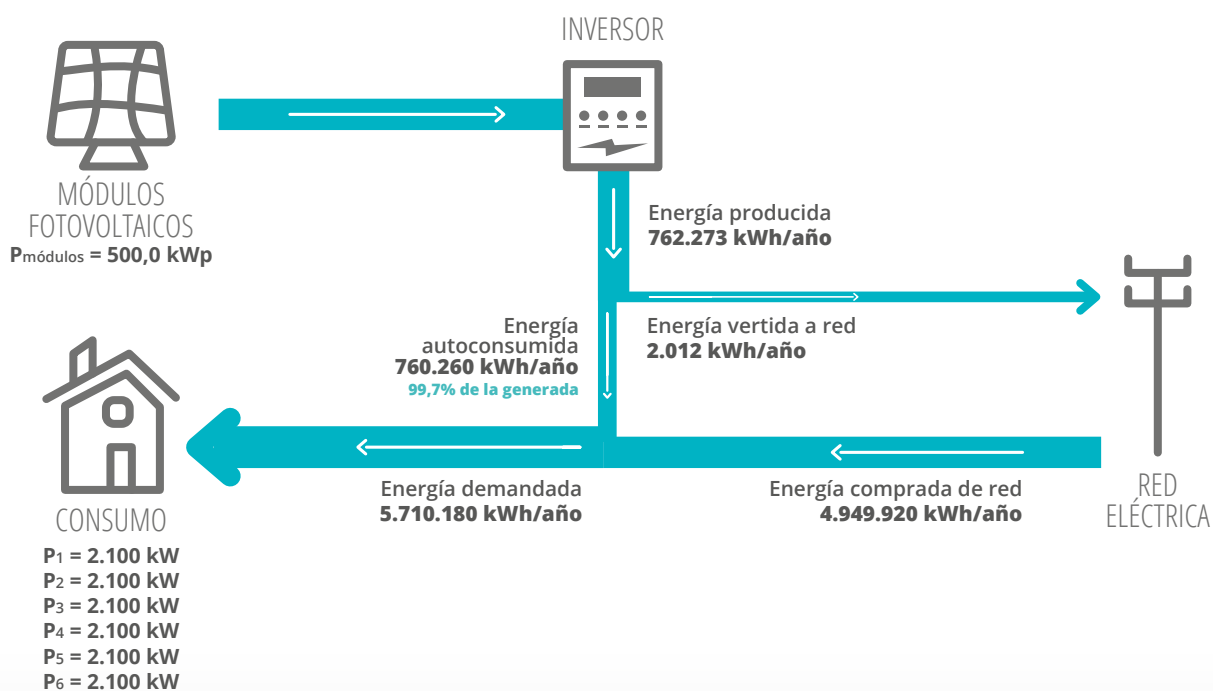


Diagrama de flujos energéticos



Resultados económicos con la instalación de autoconsumo (incluido el impuesto eléctrico e IVA)

Importe de la factura eléctrica inicial (sin inst. autoconsumo) **798.317 €/año**

Ahorro económico (bruto) instalación de autoconsumo **67.850 €/año**

$P_1 = 87.284 \text{ kWh/año} \cdot 0,133808 \text{ €/kWh} = 11.679 \text{ €/año}$

$P_2 = 83.551 \text{ kWh/año} \cdot 0,115577 \text{ €/kWh} = 9.657 \text{ €/año}$

$P_3 = 64.270 \text{ kWh/año} \cdot 0,102757 \text{ €/kWh} = 6.604 \text{ €/año}$

$P_4 = 88.569 \text{ kWh/año} \cdot 0,089225 \text{ €/kWh} = 7.903 \text{ €/año}$

$P_5 = 127.529 \text{ kWh/año} \cdot 0,083111 \text{ €/kWh} = 10.599 \text{ €/año}$

$P_6 = 309.056 \text{ kWh/año} \cdot 0,069271 \text{ €/kWh} = 21.409 \text{ €/año}$

Ahorro económico por bonificación en término de potencia (*) **2.378 €/año**

Cargos por autoconsumo **8.427 €/año**

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

Cargo por energía autoconsumida: $(87.284 \text{ kWh/año} \cdot 0,014248 \text{ €/kWh} + 83.551 \text{ kWh/año} \cdot 0,013717 \text{ €/kWh}$

$+ 64.270 \text{ kWh/año} \cdot 0,009198 \text{ €/kWh} + 88.569 \text{ kWh/año} \cdot 0,011088 \text{ €/kWh} + 127.529 \text{ kWh/año} \cdot 0,012083 \text{ €/kWh}$

$+ 309.056 \text{ kWh/año} \cdot 0,008131 \text{ €/kWh} \cdot 1,051127 = 8.427 \text{ €/año}$

Importe de la factura eléctrica final (con inst. autoconsumo) **736.516 €/año**

Importe = $798.317 \text{ €/año} - 67.850 \text{ €/año} - 2.378 \text{ €/año} + 8.427 \text{ €/año} = 736.516 \text{ €/año}$

Importe de la factura de venta de energía vertida a red **83 €/año**

Importe = $2.012 \text{ kWh/año} \cdot 0,04375 \text{ €/kWh} = 83 \text{ €/año}$ (Tipo 2, con retribución por vertido a red)

Costes asociados a la energía vertida a red **7 €/año**

Peaje de acceso productores: $0,0005 \text{ €/kWh} \cdot 2.012 \text{ kWh/año} \cdot 1,21 = 1,01 \text{ €/año}$

Impuesto sobre valor producción energía eléctrica (IVPEE): $7\% \cdot 83 \text{ €/año} \cdot 1,21 = 5,8 \text{ €/año}$

Inversión inst. autoconsumo (IVA incluido) **605.012 €**

Costes de mantenimiento inst. autoconsumo (IVA incluido) **599 €/año**

Resultado económico (neto) inst. autoconsumo **61.279 €/año**

Resultado = $67.850 \text{ €/año} + 2.378 \text{ €/año} - 8.427 \text{ €/año} + 83 \text{ €/año} - 7 \text{ €/año} - 599 \text{ €/año} = 61.279 \text{ €/año}$

Periodo de retorno simple inst. autoconsumo (PRS) **9,9 años**

PRS = $605.012 \text{ €} / 61.279 = 9,9 \text{ años}$

Coste energético unitario (con inst. autoconsumo) **0,129 €/kWh**

Coste unitario = $(798.317 \text{ €/año} - 61.279 \text{ €/año}) / 5.710.180 \text{ kWh/año} = 0,129 \text{ €/kWh}$

(Incluyendo todos los conceptos, impuesto eléctrico y mantenimiento e IVA)

(*) Este ahorro se deriva de las penalizaciones o bonificaciones, por excesos cuarto-horarios de potencia que se producen sobre el término de potencia de la factura eléctrica del suministro, derivados del registro del maxímetro, en aplicación de la fórmula establecido en el RD 1164/2011. Dicho ahorro resulta directamente imputable a la instalación de autoconsumo.



> 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 1.000 €/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: octubre 2017.

