



CASO SF1
SERVICIOS – HOTEL LITORAL
FOTOVOLTAICA – ZONA III – SIN ACUMULACIÓN



Hotel situado en la franja litoral del Mediterráneo. Se trata de un establecimiento de tamaño medio que cuenta con 40 habitaciones dobles y una categoría de 4 estrellas. El hotel tiene de uso preferente en los meses de verano, si bien existen ocupaciones parciales durante el resto del año. El suministro se produce en alta tensión. El consumo anual es de 400.000 kWh/año.

Datos del suministro

Población	Salou
Provincia	Tarragona
Zona climática (según CTE)	III
Peaje de acceso	3.1A
Potencia de contrato	P₁ = 150 kW, P₂ = 150 kW y P₃ = 150 kW
Consumo anual	400.000 kWh/año
Consumo P ₁	69.659 kWh/año
Consumo P ₂	172.050 kWh/año
Consumo P ₃	158.291 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)

A	Término de Energía	Precio unitario (para cada periodo tarifario):	
		P ₁	0,091931 €/kWh
		P ₂	0,083128 €/kWh
		P ₃	0,057697 €/kWh
		Importe	29.839 €/año

P₁: 69.659 kWh/año • 0,091931 €/kWh = 6.404 €/año
P₂: 172.050 kWh/año • 0,083128 €/kWh = 14.302 €/año
P₃: 158.291 kWh/año • 0,057697 €/kWh = 9.133 €/año

B	Término de Potencia	Precio unitario (para cada periodo tarifario):	
		P ₁	62,198593 €/kW•año
		P ₂	38,356202 €/kW•año
		P ₃	8,795515 €/kW•año
		Importe	16.402 €/año

P₁: 150 kW • 62,198593 €/kW•año = 9.330 €/año
P₂: 150 kW • 38,356202 €/ kW•año = 5.753 €/año
P₃: 150 kW • 8,795515 €/ kW•año = 1.319 €/año

C	Alquiler equipo de medida	Importe	348 €/año
----------	----------------------------------	---------------	-----------

Importe de la factura eléctrica (A+B+C) 46.589 €/año

Coste energético unitario (incluyendo todos los conceptos e impuesto eléctrico, excluido el IVA) **0,116 €/kWh**



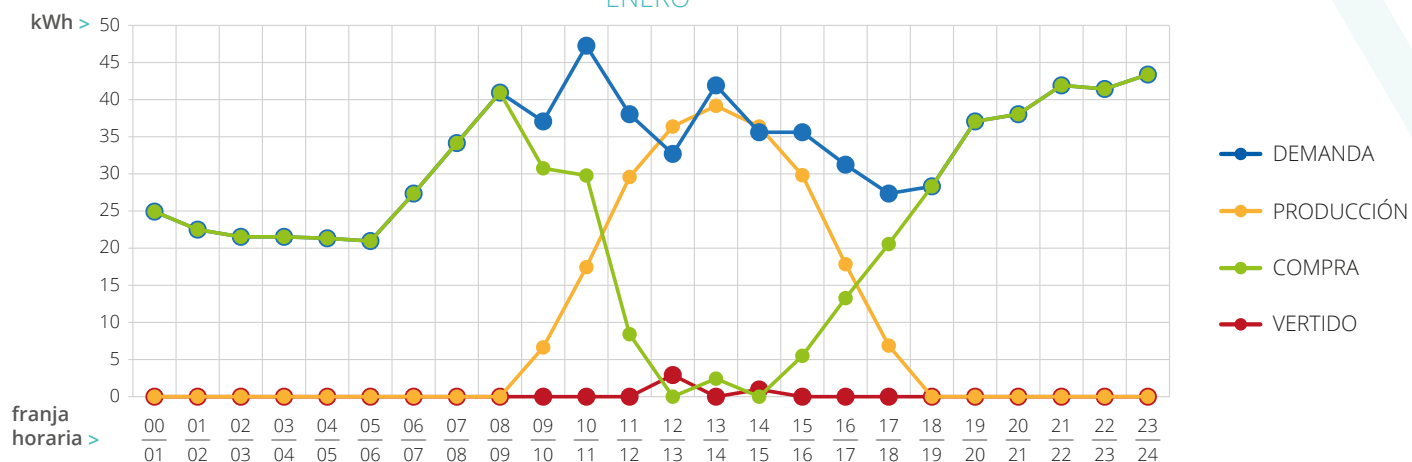
> Características de la instalación de autoconsumo propuesta

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)	70,0 kWp
Nº de módulos (potencia unitaria 240 Wp)	280
Superficie de módulos (ratio 7 m ² /kWp)	490 m ²
Superficie necesaria (sobre cubierta horizontal)	1.050 m ²
Radiación solar anual (superficie horizontal)	1.700 kWh/m ² · año
Ángulo de inclinación de los módulos	35°
Criterio de dimensionado	<i>Minimizar periodo de retorno de la inversión</i>
Energía producida	102.252 kWh/año
Energía autoconsumida	99.665 kWh/año
Energía vertida a red	2.587 kWh/año
Cobertura anual de la demanda	25%
Porcentaje de energía autoconsumida	97,5%
Vida útil	25 años

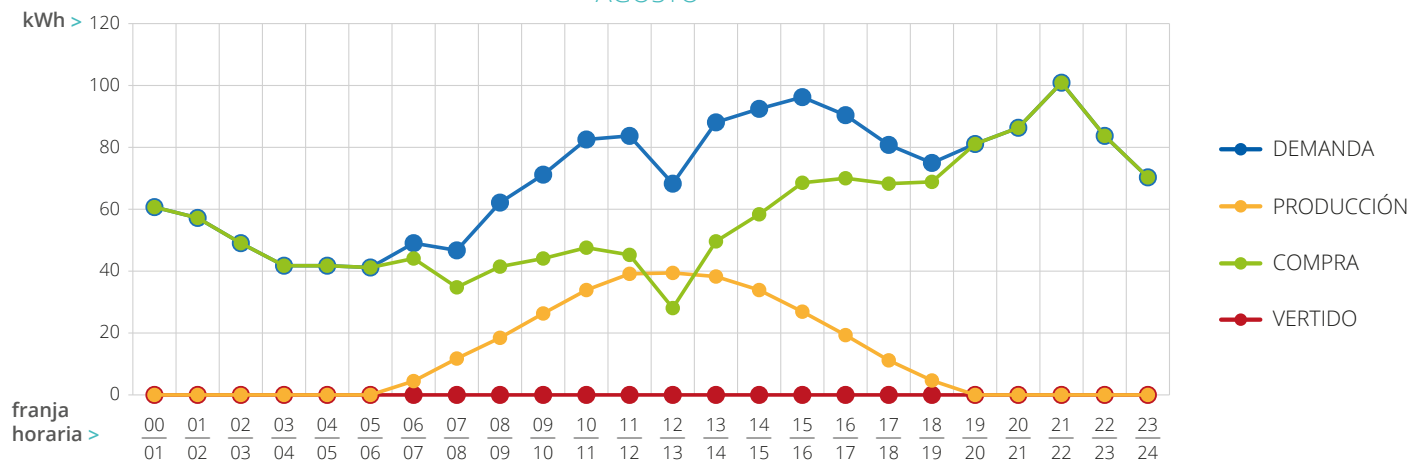


Funcionamiento medio-diario (laborable)

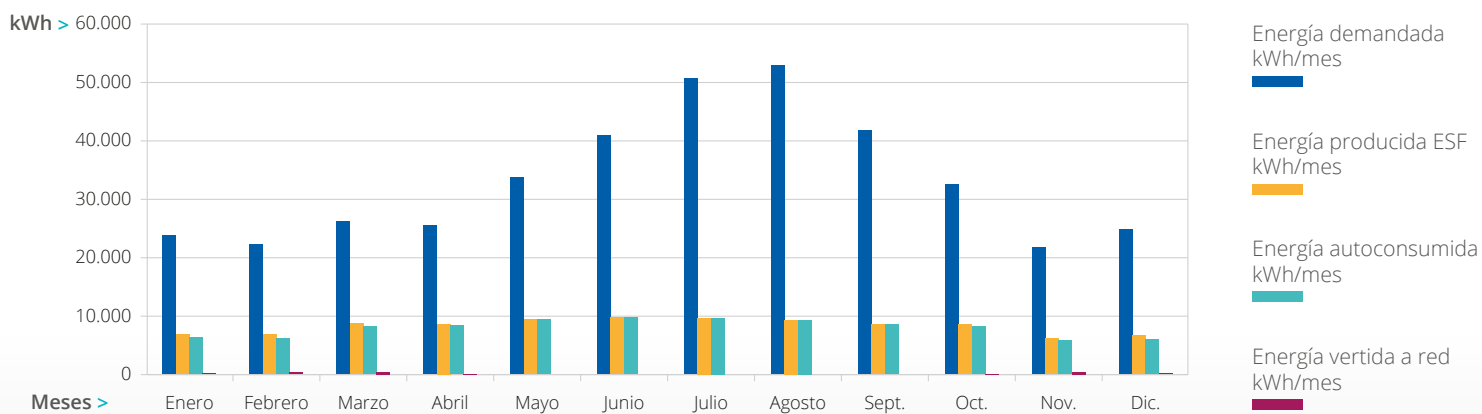
ENERO



AGOSTO



Funcionamiento mensual



Esquemas de conexión

Diagrama de bloques de la instalación • Tipo 2

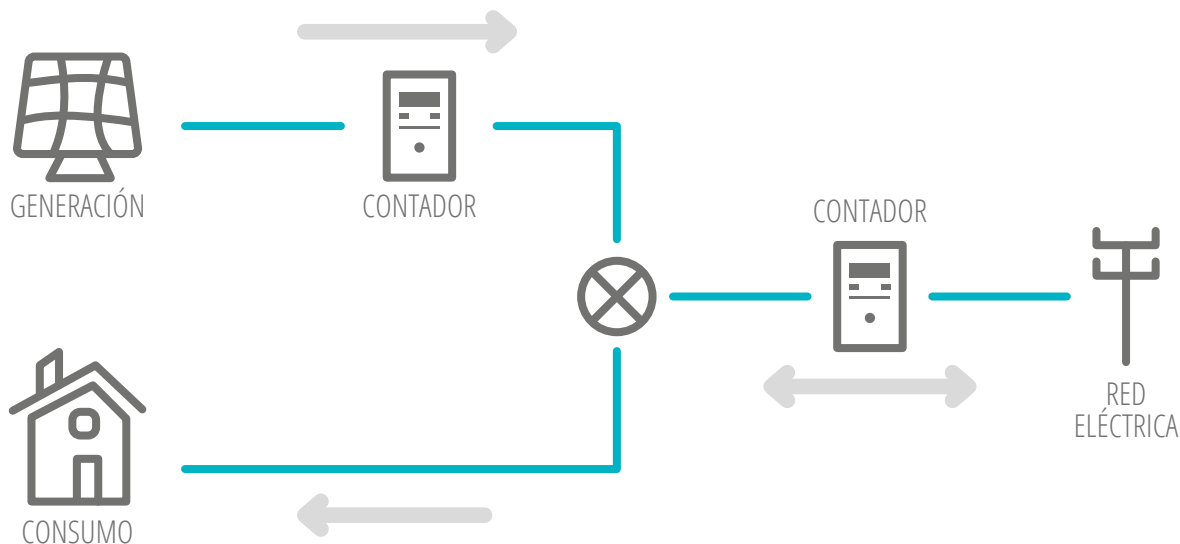
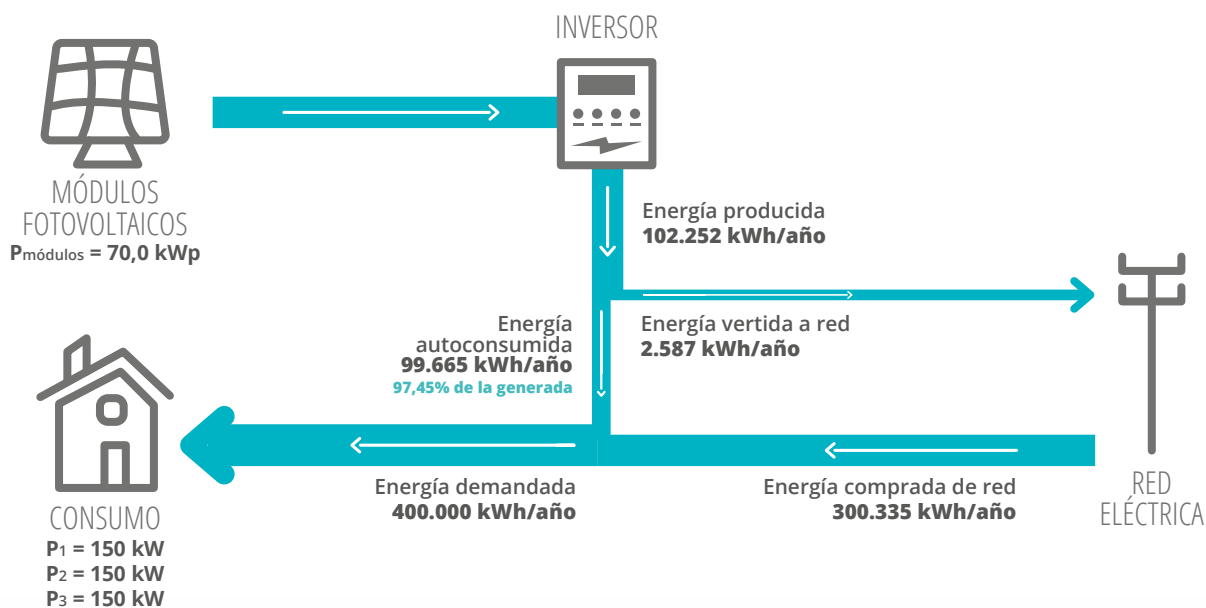


Diagrama de flujos energéticos



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

Importe de la factura eléctrica inicial (sin inst. autoconsumo) 46.589 €/año

Ahorro económico (bruto) instalación de autoconsumo 7.651 €/año

$P_1 = 27.617 \text{ kWh/año} \cdot 0,091931 \text{ €/kWh} = 2.539 \text{ €/año}$

$P_2 = 37.572 \text{ kWh/año} \cdot 0,083128 \text{ €/kWh} = 3.123 \text{ €/año}$

$P_3 = 34.476 \text{ kWh/año} \cdot 0,057697 \text{ €/kWh} = 1.989 \text{ €/año}$

Ahorro económico por bonificación en término de potencia (*) 102 €/año

Cargos por autoconsumo 1.275 €/año

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

Cargo por energía autoconsumida: (27.617 kWh/año • 0,015301 €/kWh + 37.572 kWh/año • 0,009998 €/kWh

+ 34.476 kWh/año • 0,012035 €/kWh) • 1,051127 = 1.275 €/año

Importe de la factura eléctrica final (con inst. autoconsumo) 40.111 €/año

Importe = 46.589 €/año - 7.651 €/año - 102 €/año + 1.275 €/año = 40.111 €/año

Importe de la factura de venta de energía vertida a red 118 €/año

Importe = 2.587 kWh/año • 0,04561 €/kWh = 118 €/año (Tipo 2, con retribución por vertido a red)

Costes asociados a la energía vertida a red 9 €/año

Peaje de acceso productores: 0,0005 €/kWh • 2.587 kWh/año = 1 €/año

Impuesto sobre valor producción energía eléctrica (IVPEE): 7% • 118 €/año = 8 €/año

Inversión inst. autoconsumo (IVA excluido) 84.000 €

Costes de mantenimiento inst. autoconsumo 100 €/año

Resultado económico (neto) inst. autoconsumo 6.487 €/año

Resultado = 7.651 €/año + 102 €/año - 1.275 €/año + 118 €/año - 9 €/año - 100 €/año = 6.487 €/año

Periodo de retorno simple inst. autoconsumo (PRS) 12,9 años

PRS = 84.000 € / 6.487 €/año = 12,9 años

Coste energético unitario (con inst. autoconsumo) 0,100 €/kWh

Coste unitario = (46.589 €/año - 6.487 €/año) / 400.000 kWh/año = 0,100 €/kWh

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

(*) Este ahorro se deriva de las menores penalizaciones, o mayores 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 máxímetro, en aplicación de la fórmula establecido en el RD 1164/2001. 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 1.200 €/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.

