

Nuevas soluciones para Autoconsumo. Casos de éxito.

KOSTAL Solar Electric Ibérica

Carlos Sellas García
c.sellas@kostal.com

GENERA 2015

2011, KOSTAL Solar Electric GmbH. Inhalt und Darstellung sind weltweit geschützt. Vervielfältigung, Weitergabe oder Verwertung ist ohne Zustimmung auch auszugsweise verboten. Alle Rechte - inkl. Schutzrechtsanmeldungen - sind vorbehalten



- **Presentación de la empresa KOSTAL**
- **Ejemplos autoconsumo**
 - Inyección a red RD 1699/2011 con PIKO BA Sensor. Almacén eléctrico.
 - Inyección cero con controlador externo. ITC-BT40. Granja Porcina.
 - 100kW con inyección cero y reducción de excesos de potencia. Industria cárnica.
 - 240kW con inyección cero y reducción de excesos de potencia. Industria producto congelado.

KOSTAL

KOSTAL

Presentación de la empresa



Número de empleados: 14.145

39 localidades en 17 países, 4 continentes

KOSTAL

Presentación de la empresa

KOSTAL Automobile Electrical



Módulos de techo,
de columna de dirección,
de consola central
Sistemas eléctrico de
tablero

Controladores de puertas
Controladores de asientos

Elementos de control e
interruptores

SOLAR ELECTRIC

KOSTAL Industrial electronics

KOSTAL Kontakt Systeme



Sistemas de contacto
Sistemas de conexión y
enchufes

KOSTAL Industrie Elektrik



Cajas de módulo
fotovoltaico
Variadores frecuencia
Electrónica de control y
medición
Inversores fotovoltaicos

KOSTAL SOMA



Automatización
Tecnología de pruebas
Tecnología de medición

KOSTAL Automobile Electrical



KOSTAL Industrial Electronics

Fotovoltaica



Electrónica de potencia
Inversores fotovoltaicos PIKO



Electrónica de
control



KOSTAL Solar Electric GmbH



KOSTAL

Presentación de la empresa

Valencia, España
KOSTAL Solar Electric Ibérica S.L.

- Desde Enero de 2009
- Compañía de ventas y distribución de inversores KOSTAL tanto a principales distribuidores como grandes proyectos
- Ventas y administración, soporte técnico, Formación



Factores clave para el autoconsumo

Tarifas eléctricas



Tarifa 3.0 A

TARIFA EN MERCADO LIBRE Y EN BAJA TENSIÓN QUE SE PUEDE APLICAR A CUALQUIER SUMINISTRO CON UNA **POTENCIA CONTRATADA SUPERIOR A 15 KW.**

Esta Tarifa **divide las horas del día en tres periodos**, en **P1 (Punta)**, **P2 (Llano)** y **P3 (Valle)**.

Las **potencias contratadas en los diferentes periodos** deben ser **superiores a 15 kW** y establecerse **en orden ascendente, de menor o igual cifra, del Periodo 1 (Punta) hasta el Periodo 3 (Valle)**. Los periodos en los que se dividen las horas del día son los siguientes:



TÉRMINO DE POTENCIA (€ / kW y Año)	
PUNTA	39,688104
LLANO	23,812861
VALLE	15,875243

TÉRMINO DE ENERGÍA (céntimos € / kWh)	
PUNTA	12,0922
LLANO	9,6888
VALLE	6,5523

Fuente: Gesternova

Factores clave para el autoconsumo

Tarifas eléctricas

ENERGÍA			
Potencia facturada (14/11/2014–12/12/2014)	PP 100 kW x 28 días x 0,114956 €/kW		321,88 €
	PLL 100 kW x 28 días x 0,068973 €/kW		193,12 €
	PV 100 kW x 28 días x 0,045982 €/kW		128,75 €
Total importe potencia hasta 12/12/2014			643,75 €
Energía facturada (14/11/2014–12/12/2014)	P 291 kWh x 0,160069 €/kWh		46,58 €
	LL 2.390 kWh x 0,130337 €/kWh		311,51 €
	V 332 kWh x 0,095054 €/kWh		31,56 €
Total 3.013 kWh hasta 12/12/2014			389,65 €
Impuesto sobre electricidad	4,864% s/1.033,4 € x 1,05113		52,83 €
TOTAL ENERGÍA			1.086,23 €
SERVICIOS Y OTROS CONCEPTOS			
Alquiler equipos medida (14/11/2014–12/12/2014)	1 mes x 13,98 €/mes		13,98 €
TOTAL SERVICIOS Y OTROS CONCEPTOS			13,98 €
IMPORTE TOTAL			1.100,21 €
IVA	21% s/1.100,21 €		231,04 €
TOTAL IMPORTE FACTURA			1.331,25 €

0003208289	Energía reactiva P0	14/11/2014	000000,00	12/12/2014	000008,00	8 kW
0003208289	Maxímetro P1	14/11/2014	000000,00	12/12/2014	000014,00	14 kW
0003208289	Maxímetro P2	14/11/2014	000000,00	12/12/2014	000003,00	3 kW
0003208289	Maxímetro P3	14/11/2014	000000,00	12/12/2014	000002,00	2 kW
0003208289	Maxímetro P4	14/11/2014	000000,00	12/12/2014	000002,00	2 kW
0003208289	Maxímetro P5	14/11/2014	000000,00	12/12/2014	000002,00	2 kW
0003208289	Maxímetro P6	14/11/2014	000000,00	12/12/2014	000002,00	2 kW

Caso de autoconsumo con inyección a red de excedentes. RD 1699/2011.



Datos de la instalación

Almería.

Ingeniería/Instaladora:
Electro Antas
www.electro-antas.com

Tarifa 2.0. 9,9 kVA contratados

Potencia FV: 12,42 kWp

Potencia nominal inversor: 10 kW
▪ 1 inversor PIKO 10 (limitado a 9,9kVA)

Inyección a red RD 1699/2011. Venta excedentes.

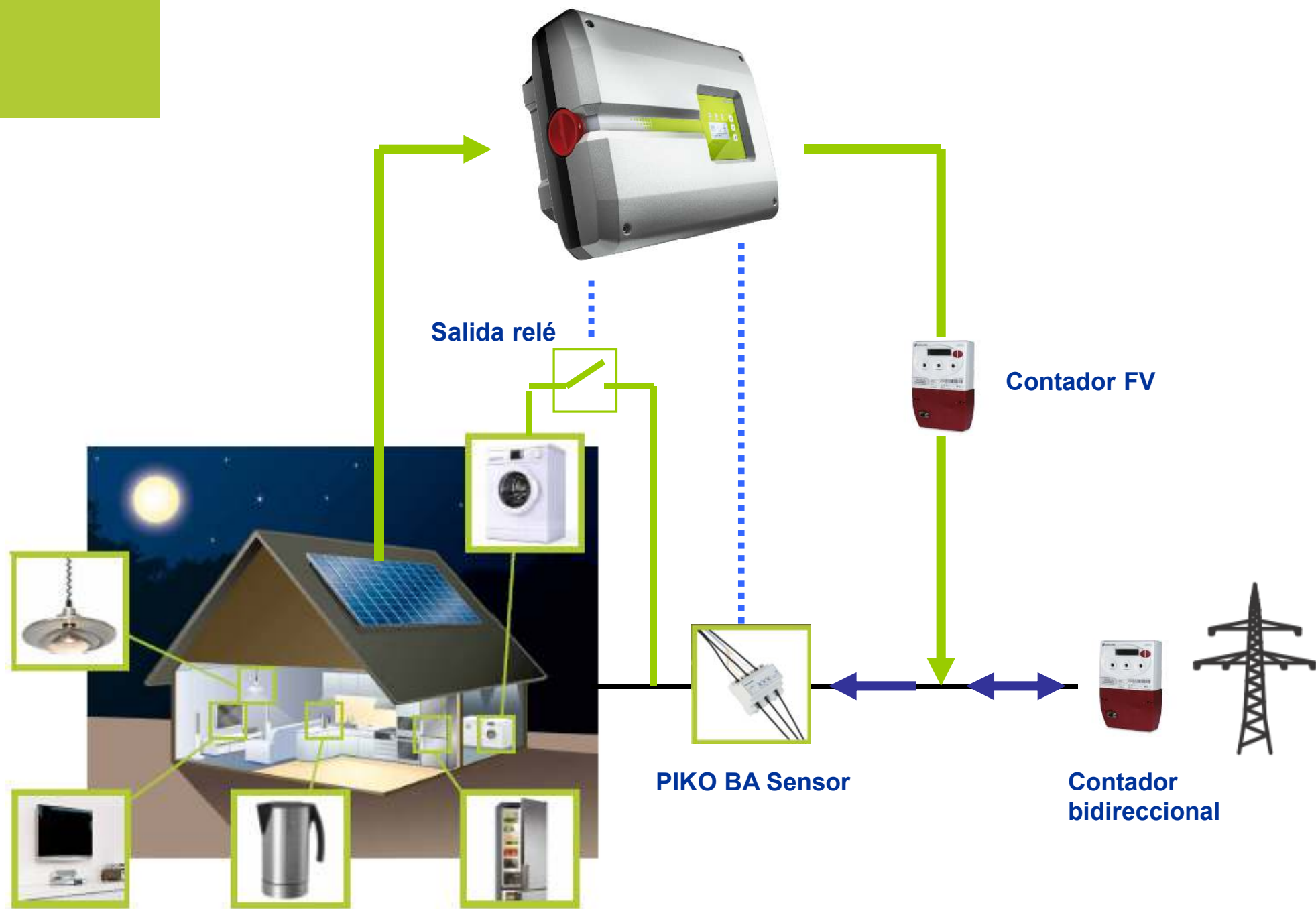
- Criterio dimensionado: grado de autosuficiencia* vs ratio de autoconsumo**.
- Objetivo: Maximizar el grado de autosuficiencia (minimizar el consumo de la red).
- Tramitación en dos pasos:
 - 1º.- Inyección cero con PIKO BA Sensor hasta obtención de permisos para venta a red.
 - 2º.- Vertido a red y seguimiento del autoconsumo con PIKO BA Sensor.

(*): Porcentaje de consumo total proveniente de la FV.

(**): Porcentaje de energía FV destinada a cubrir el consumo eléctrico.

Smart connections.

Inversor PIKO de KOSTAL



SOLAR ELECTRIC

Novedades KOSTAL

Nueva generación de inversores PIKO



Gama de inversores PIKO

- 3 kW - 20 kW AC
- Elevada eficiencia (hasta 98%)
- Rango de entrada hasta 1000V CC
- PIKO BA Sensor KOSTAL (modelos trifásicos)
- Hasta 3 Entradas PMP
- Comunicaciones integradas
- Portal Web gratuito

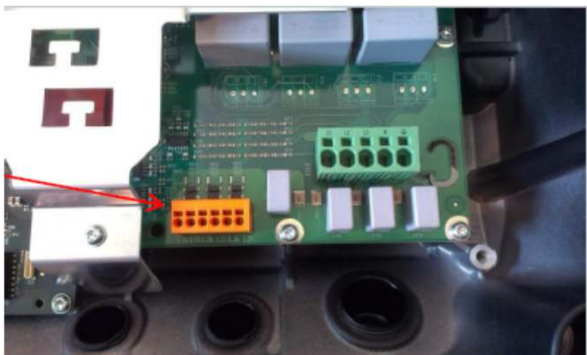
**Nuevo
inversor PIKO**

PIKO BA Sensor, qué es?

- Sensor externo de consumo eléctrico
- Corriente máx. primario 3 x 50 A
- Se conecta directamente en el inversor PIKO

Aplicaciones:

- Monitorización del autoconsumo:
 - Cuanto consumo de la red y cuanto de la FV?
 - Qué porcentaje de energía de mi FV inyecto a red?
 - Visualización en PIKO Solar Portal y PIKO Solar App
- Activación de cargas en momentos de excedentes en la red
- Control de la potencia de inyección a red:
 - Balance energético cero (kWh consumidos = kWh generados)

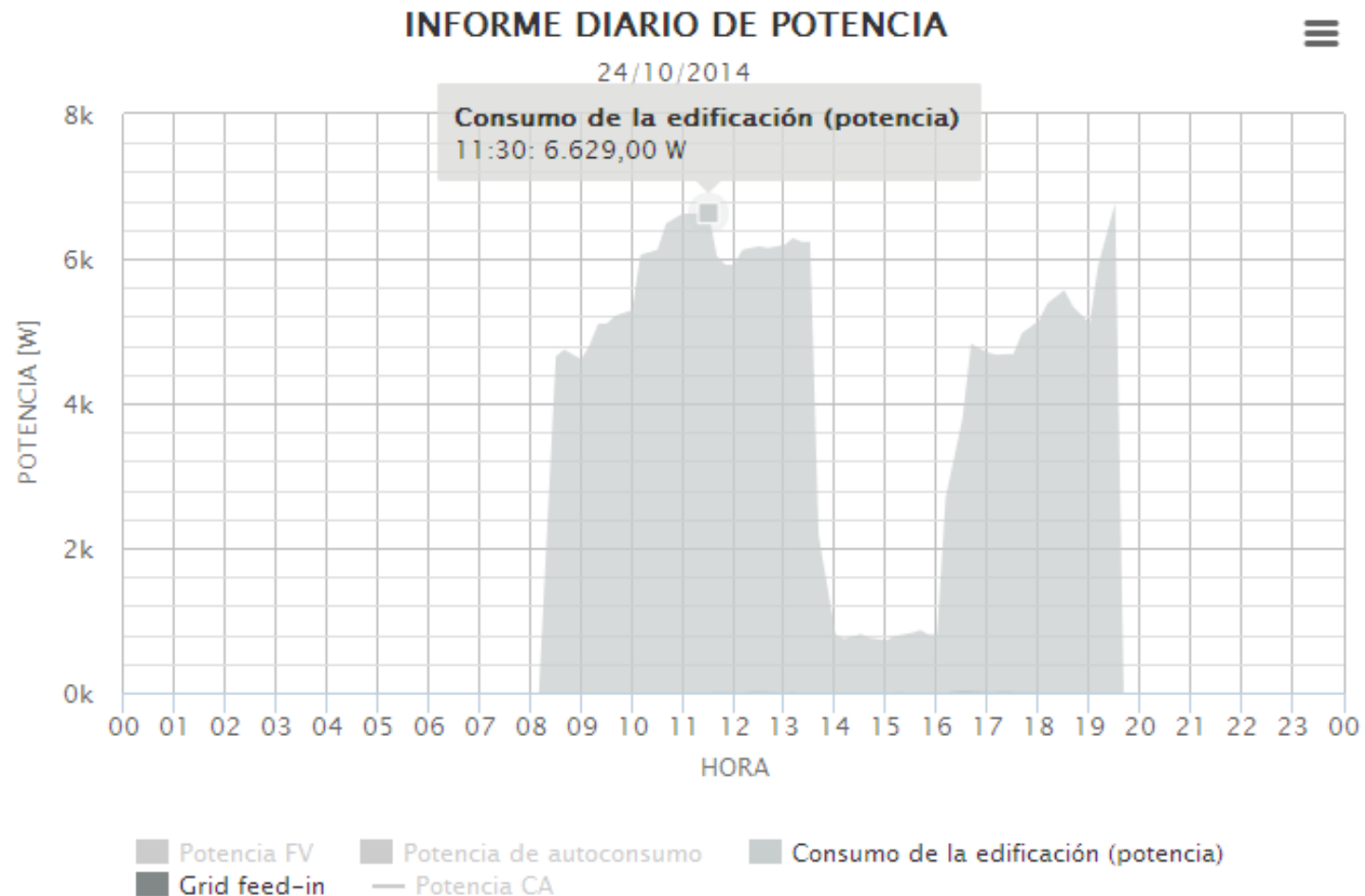


Conexión PIKO BA Sensor

Monitorización del autoconsumo

PIKO BA Sensor + PIKO SOLAR PORTAL gratuito!

www.piko-solar-portal.de



Producción diaria: 37,63 kWh

Ahorro CO2: 26,34 kg

Remuneración: 9,41 €

Ratio de autoconsumo: 99,98%

Grado de autosuficiencia: 74,95%

Monitorización del autoconsumo

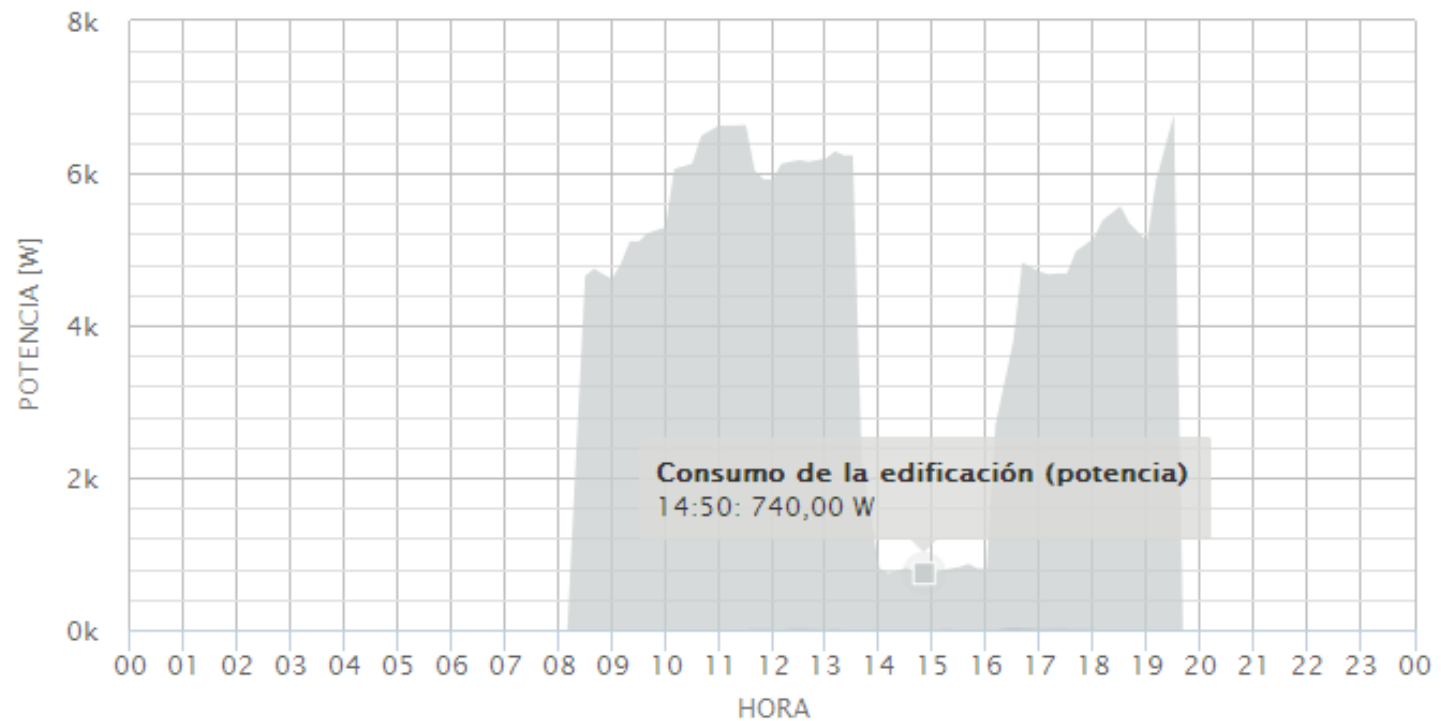
PIKO BA Sensor + PIKO SOLAR PORTAL gratuito!

www.piko-solar-portal.de

INFORME DIARIO DE POTENCIA



24/10/2014



Producción diaria: 37,63 kWh

Ahorro CO2: 26,34 kg

Remuneración: 9,41 €

Ratio de autoconsumo: 99,98%

Grado de autosuficiencia: 74,95%

Monitorización del autoconsumo

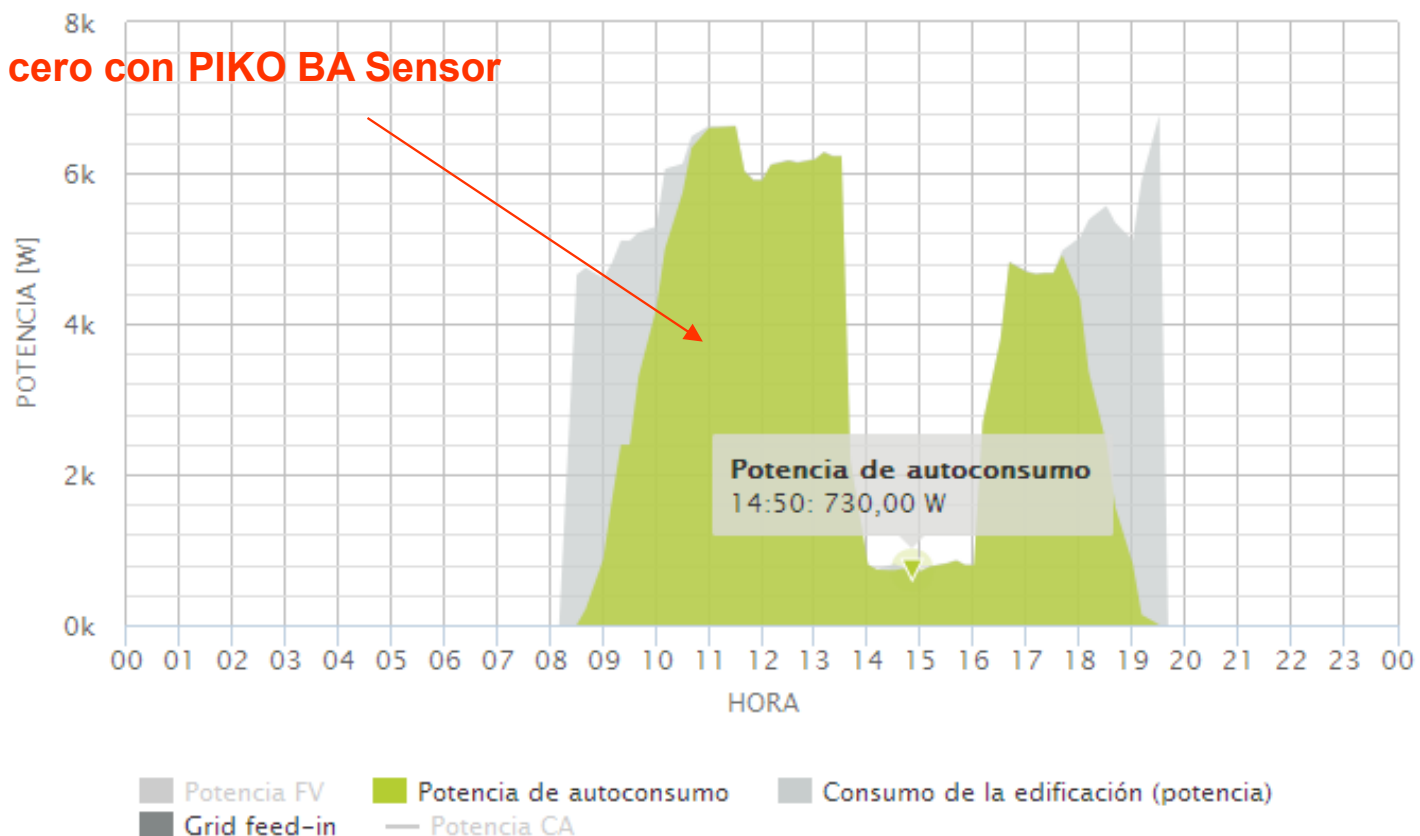
PIKO BA Sensor + PIKO SOLAR PORTAL gratuito!

www.piko-solar-portal.de

INFORME DIARIO DE POTENCIA

24/10/2014

Inyección cero con PIKO BA Sensor



Producción diaria: 37,63 kWh

Ahorro CO2: 26,34 kg

Remuneración: 9,41 €

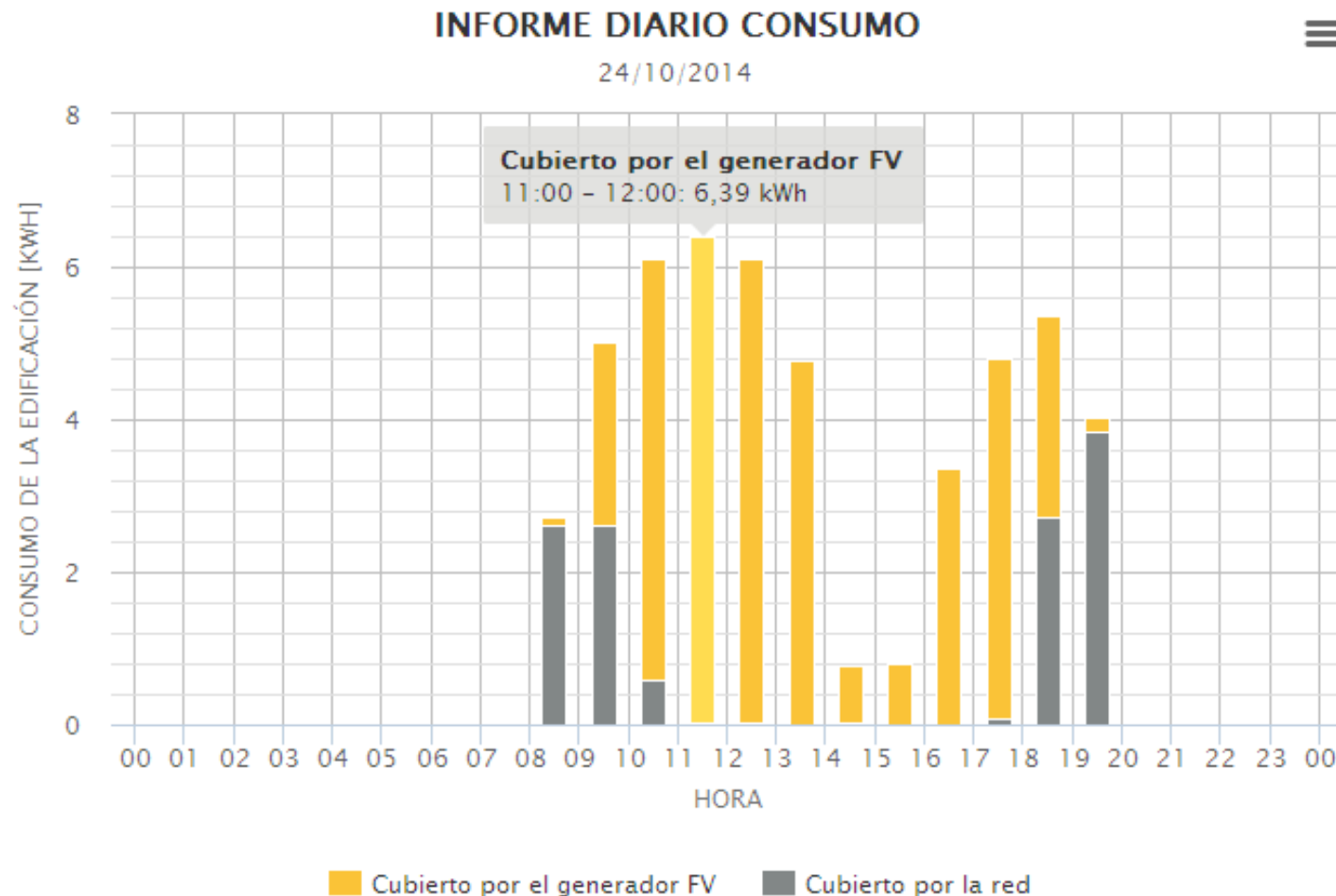
Ratio de autoconsumo: 99,98%

Grado de autosuficiencia: 74,95%

Monitorización del autoconsumo

PIKO BA Sensor + PIKO SOLAR PORTAL gratuito!

www.piko-solar-portal.de



Producción diaria: 37,63 kWh

Ahorro CO2: 26,34 kg

Remuneración: 9,41 €

Ratio de autoconsumo: 99,98%

Grado de autosuficiencia: 74,95%

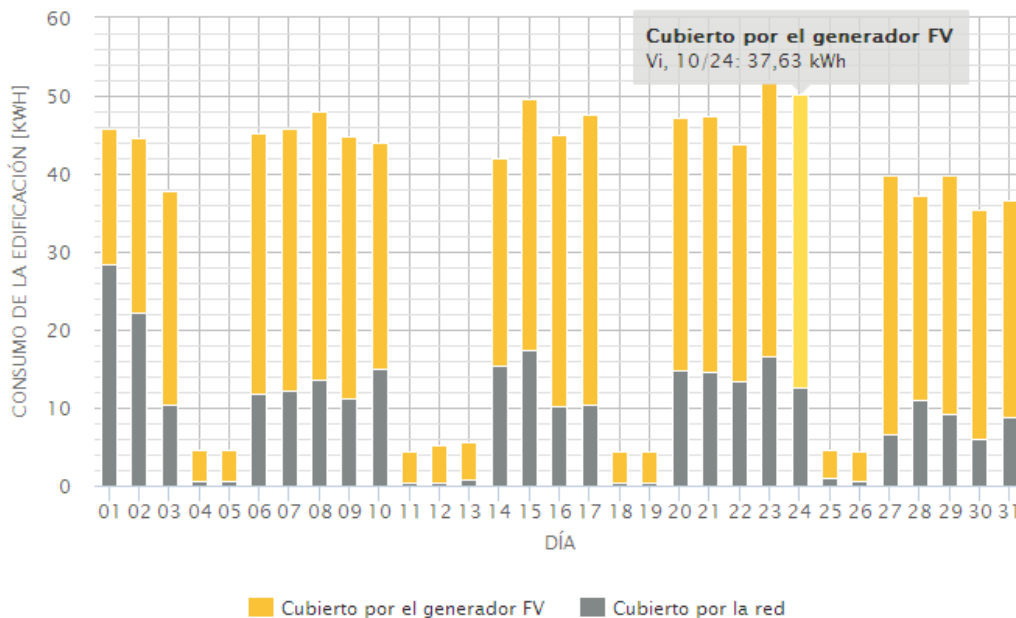
Monitorización del autoconsumo

PIKO BA Sensor + PIKO SOLAR PORTAL gratuito!

www.piko-solar-portal.de

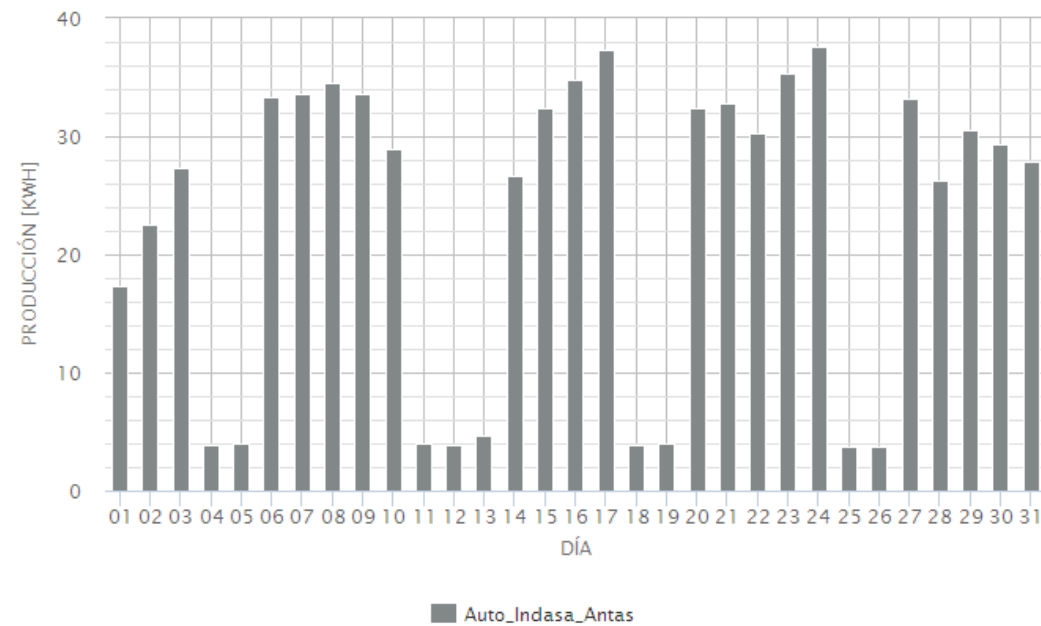
INFORME MENSUAL CONSUMO

01/10/2014 a 31/10/2014



INFORME MENSUAL DE PRODUCCIÓN

01/10/2014 a 31/10/2014



Producción mensual: 713,60 kWh Ahorro CO2: 499,52 kg Remuneración: 178,40 €

Ratio de autoconsumo: 100,00% Grado de autosuficiencia: 70,62%

Producción mensual: 713,60 kWh Ahorro CO2: 499,52 kg Remuneración: 178,40 €

Ratio de autoconsumo: 100,00% Grado de autosuficiencia: 70,62%

Monitorización del autoconsumo

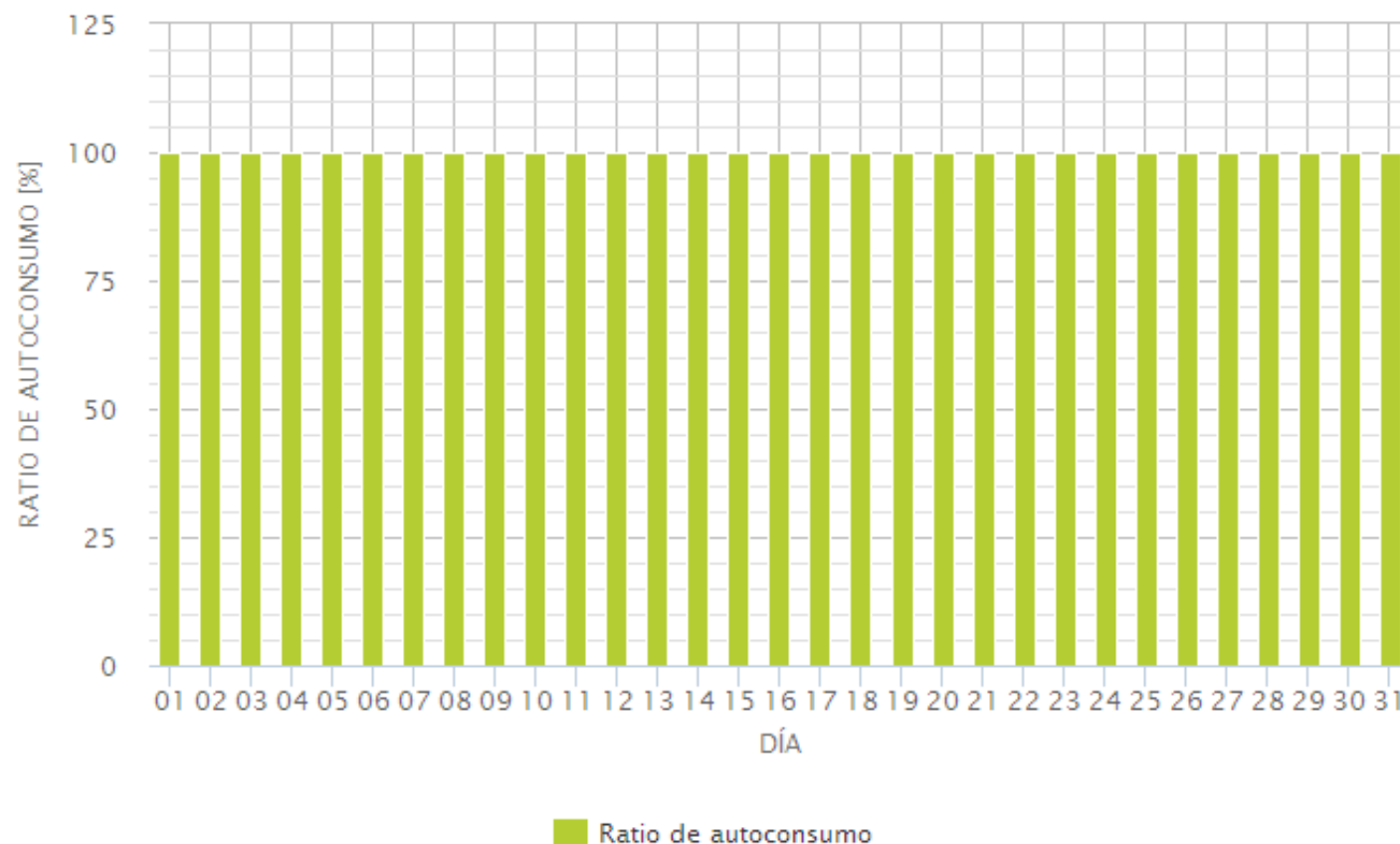
PIKO BA Sensor + PIKO SOLAR PORTAL gratuito!

www.piko-solar-portal.de

INFORME MENSUAL RATIO DE AUTOCONSUMO



01/10/2014 a 31/10/2014



Producción mensual: 713,60 kWh

Ahorro CO2: 499,52 kg

Remuneración: 178,40 €

Ratio de autoconsumo: 100,00%

Grado de autosuficiencia: 70,62%

Monitorización del autoconsumo

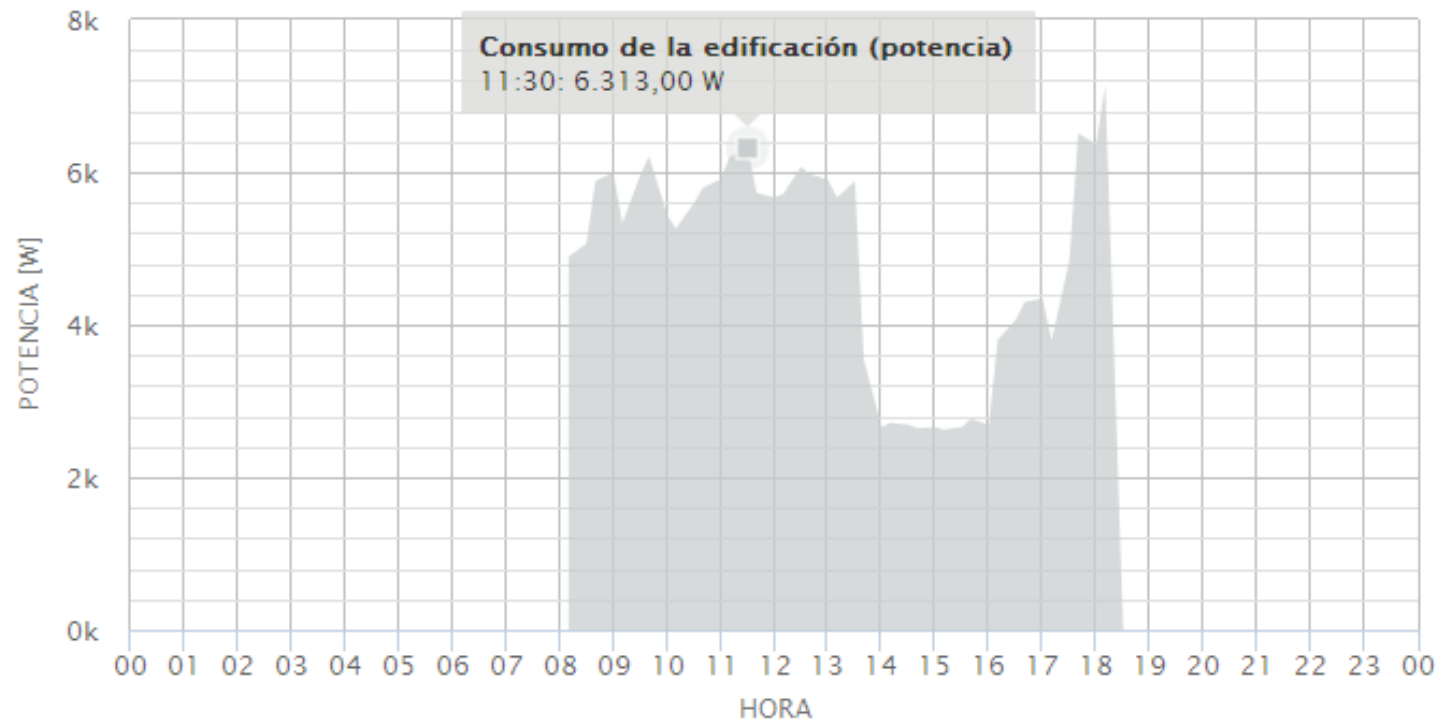
PIKO BA Sensor + PIKO SOLAR PORTAL gratuito!

www.piko-solar-portal.de

INFORME DIARIO DE POTENCIA



08/01/2015



Producción diaria: 62,89 kWh

Ahorro CO2: 44,03 kg

Remuneración: 15,72 €

Ratio de autoconsumo: 58,04%

Grado de autosuficiencia: 73,32%

Monitorización del autoconsumo

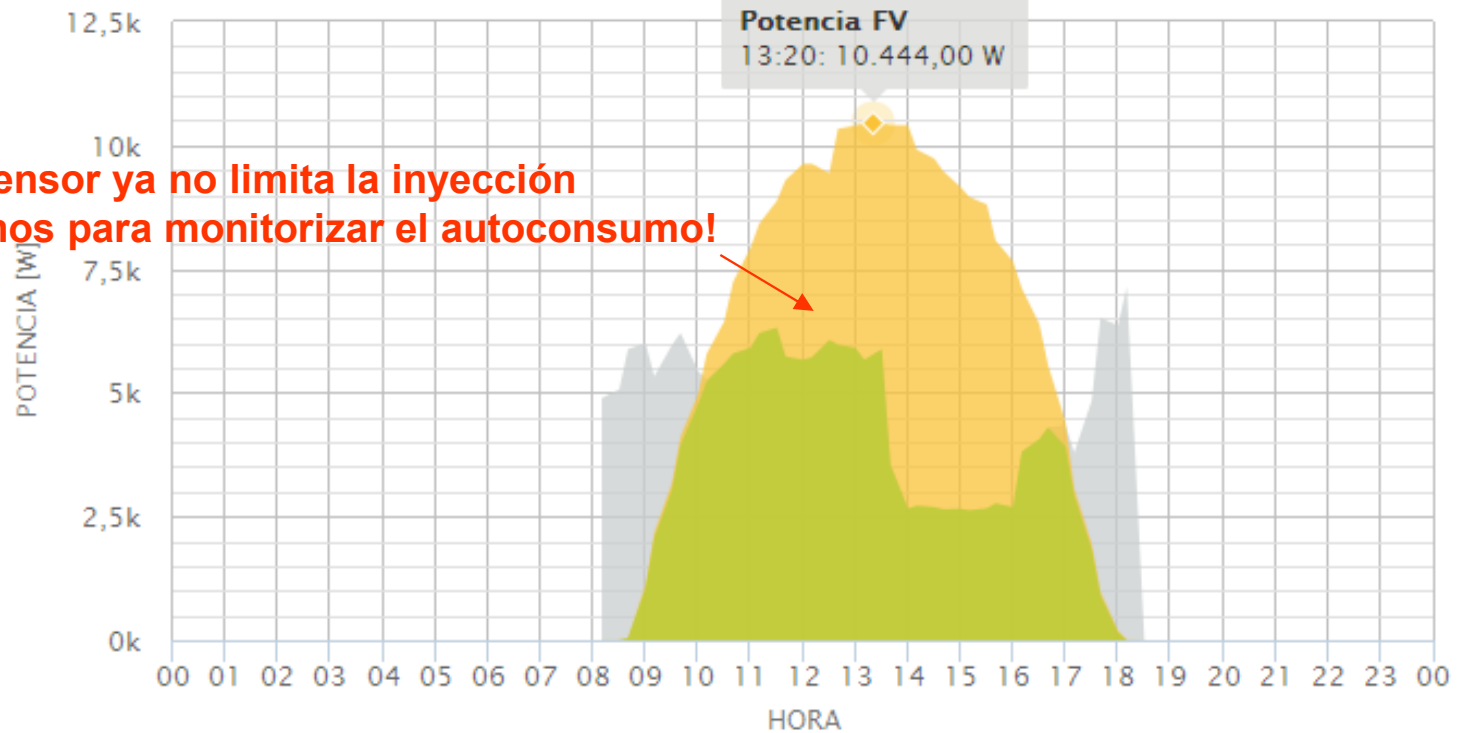
PIKO BA Sensor + PIKO SOLAR PORTAL gratuito!

www.piko-solar-portal.de

INFORME DIARIO DE POTENCIA



08/01/2015



El PIKO BA Sensor ya no limita la inyección a red, lo usamos para monitorizar el autoconsumo!

Potencia FV Potencia de autoconsumo Consumo de la edificación (potencia)
Grid feed-in Potencia CA

Producción diaria: 62,89 kWh

Ahorro CO2: 44,03 kg

Remuneración: 15,72 €

Ratio de autoconsumo: 58,04%

Grado de autosuficiencia: 73,32%

Monitorización del autoconsumo

PIKO BA Sensor + PIKO SOLAR PORTAL gratuito!

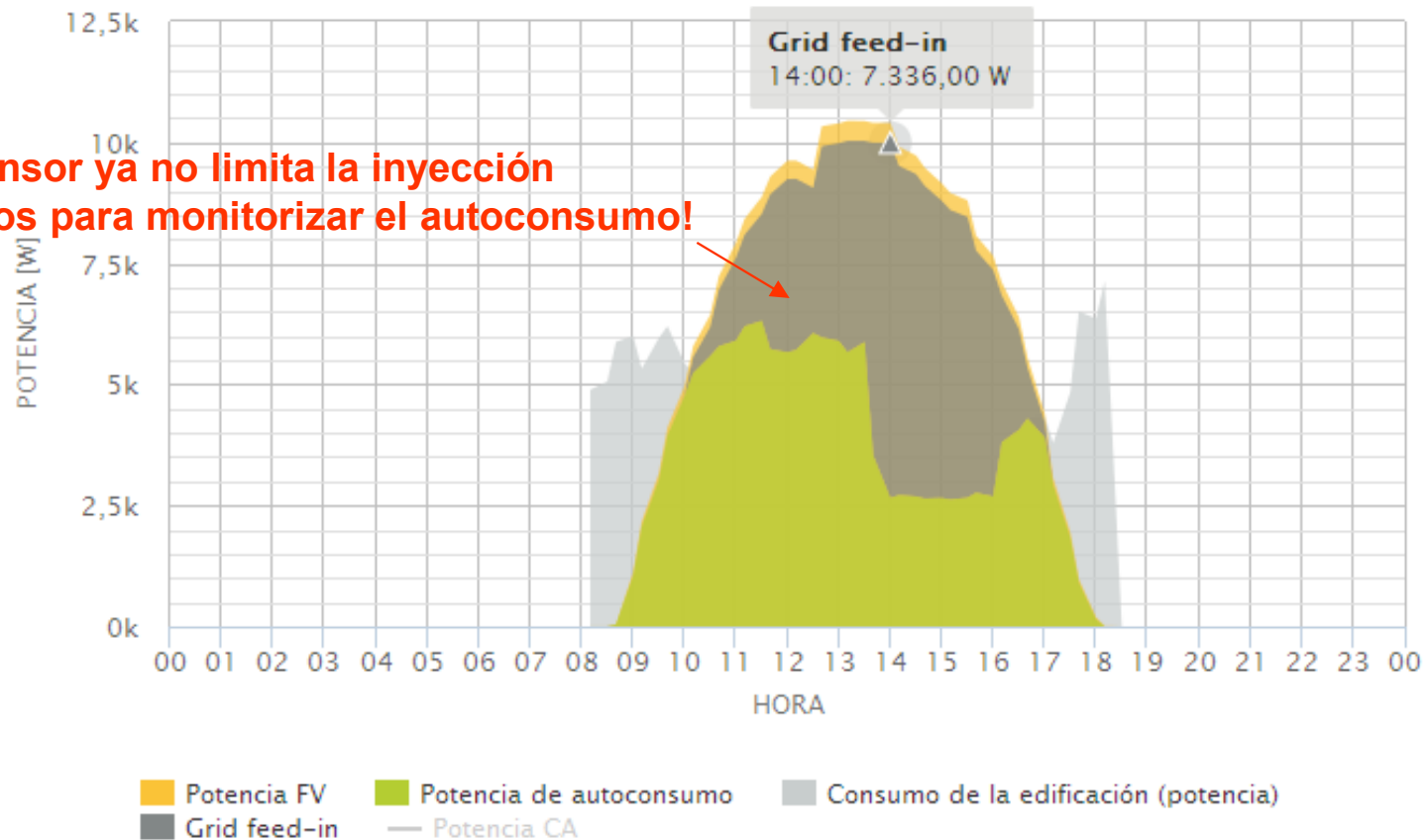
www.piko-solar-portal.de

INFORME DIARIO DE POTENCIA

08/01/2015



El PIKO BA Sensor ya no limita la inyección a red, lo usamos para monitorizar el autoconsumo!



Producción diaria: 62,89 kWh

Ahorro CO2: 44,03 kg

Remuneración: 15,72 €

Ratio de autoconsumo: 58,04%

Grado de autosuficiencia: 73,32%

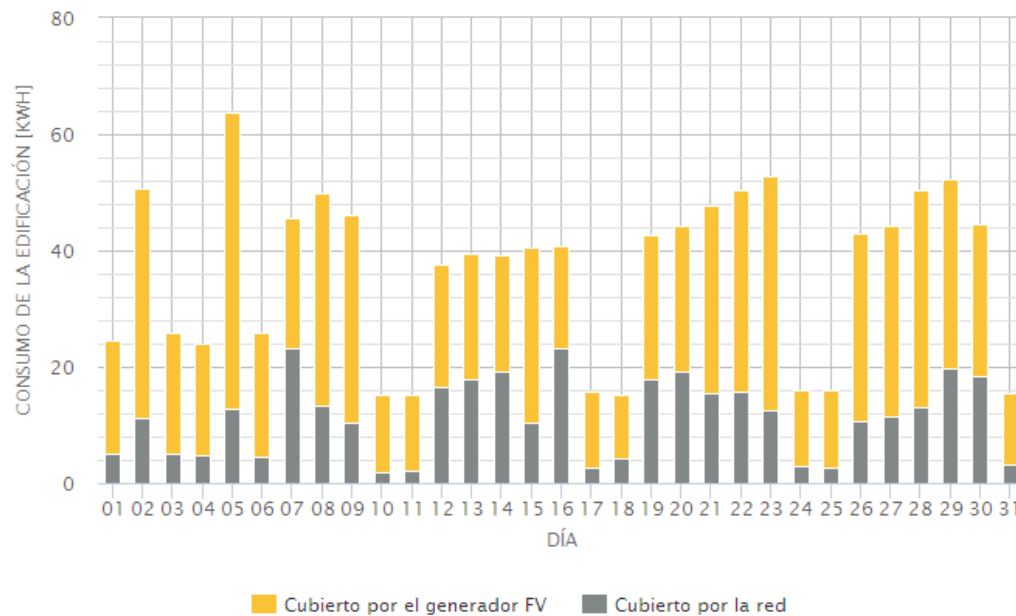
Monitorización del autoconsumo

PIKO BA Sensor + PIKO SOLAR PORTAL gratuito!

www.piko-solar-portal.de

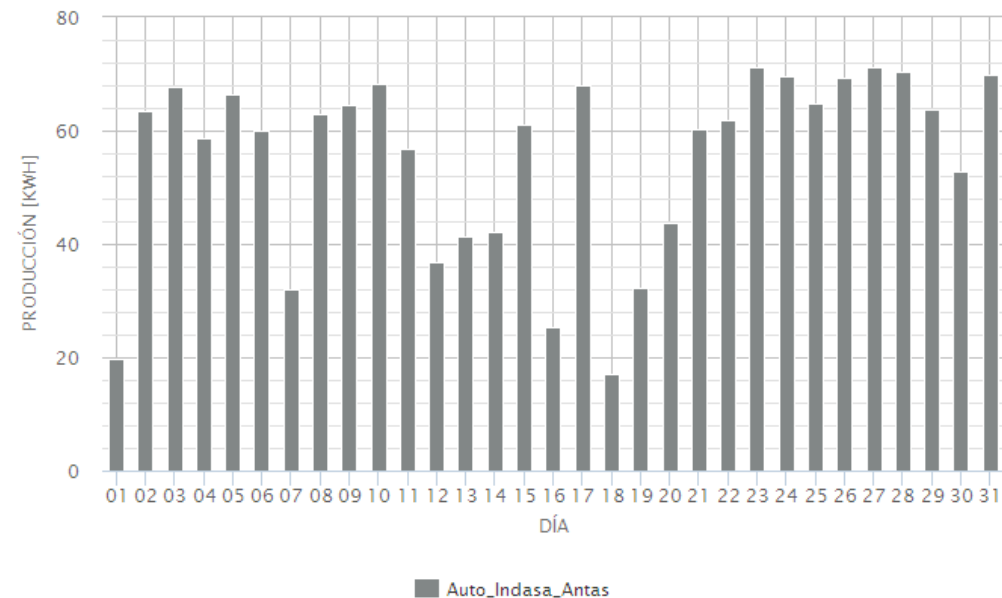
INFORME MENSUAL CONSUMO

01/01/2015 a 31/01/2015



INFORME MENSUAL DE PRODUCCIÓN

01/01/2015 a 31/01/2015



Producción mensual: 1.713,65 kWh Ahorro CO2: 1.199,56 kg Remuneración: 428,41 €

Ratio de autoconsumo: 45,77% Grado de autosuficiencia: 69,10%

Producción mensual: 1.713,65 kWh Ahorro CO2: 1.199,56 kg Remuneración: 428,41 €

Ratio de autoconsumo: 45,77% Grado de autosuficiencia: 69,10%

Monitorización del autoconsumo

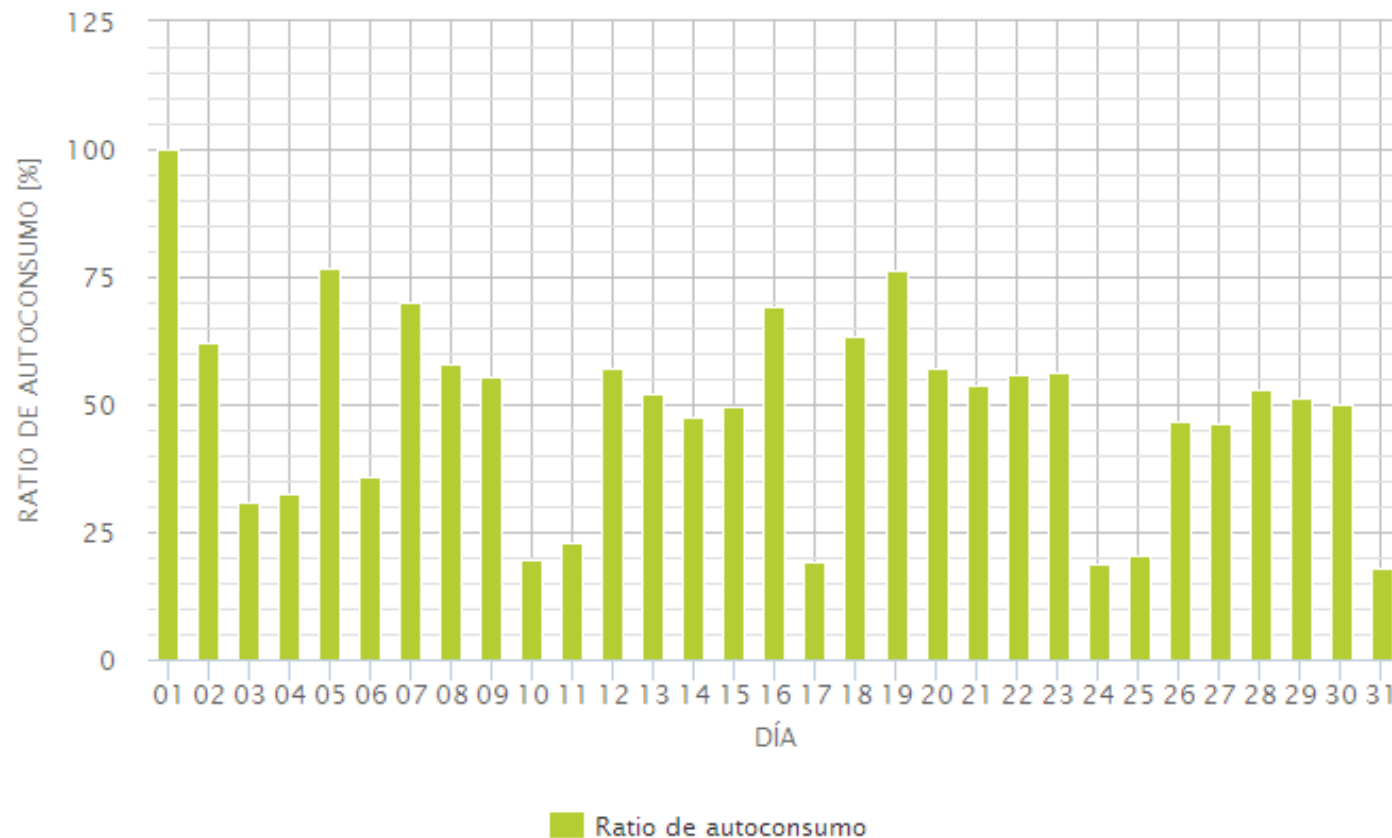
PIKO BA Sensor + PIKO SOLAR PORTAL gratuito!

www.piko-solar-portal.de

INFORME MENSUAL RATIO DE AUTOCONSUMO



01/01/2015 a 31/01/2015



Producción mensual: 1.713,65 kWh

Ahorro CO2: 1.199,56 kg

Remuneración: 428,41 €

Ratio de autoconsumo: 45,77%

Grado de autosuficiencia: 69,10%

Caso de autoconsumo sin inyección a red de excedentes. (Inyección cero). ITC-BT-40.



Ingeniería/Instaladora
www.innovergrup.com



Cardona (Barcelona)-Talavera de la Reina (Toledo)-Bilbao

Año instalación: 2014

C.A.: Cataluña

Cliente: Granja porcina

Contrato: Tarifa 3.0 (55kVA en P1-P2-P3)

Potencia FV: 44 kWp

Potencia nominal: 40 kW

- 4 inversores PIKO 10.1

Inyección cero con controlador externo

Ventaja KOSTAL: Monitorización web con PIKO Solar Portal compatible con inyección cero!

Caso de autoconsumo sin inyección a red de excedentes. (Inyección cero)

Factura Junio 2013, sin autoconsumo

Terme d'energia			
Punta	1.762 kWh x	0,177856 €	313,38
Pla	5.027 kWh x	0,132278 €	664,96
Vall	3.001 kWh x	0,079651 €	239,03

Factura Junio 2014, con autoconsumo

Terme d'energia			
P1	171,00 kWh x	0,124496 €	21,29
P2	2.024,00 kWh x	0,096690 €	195,70
P3	2.028,00 kWh x	0,064658 €	131,13

Ahorro mes Junio 2014 vs Junio 2013 (*)

P1 (kWh)	P1 (€*)
1591 kWh	240,52 €

P2 (kWh)	P2 (€*)
3003 kWh	343,80 €

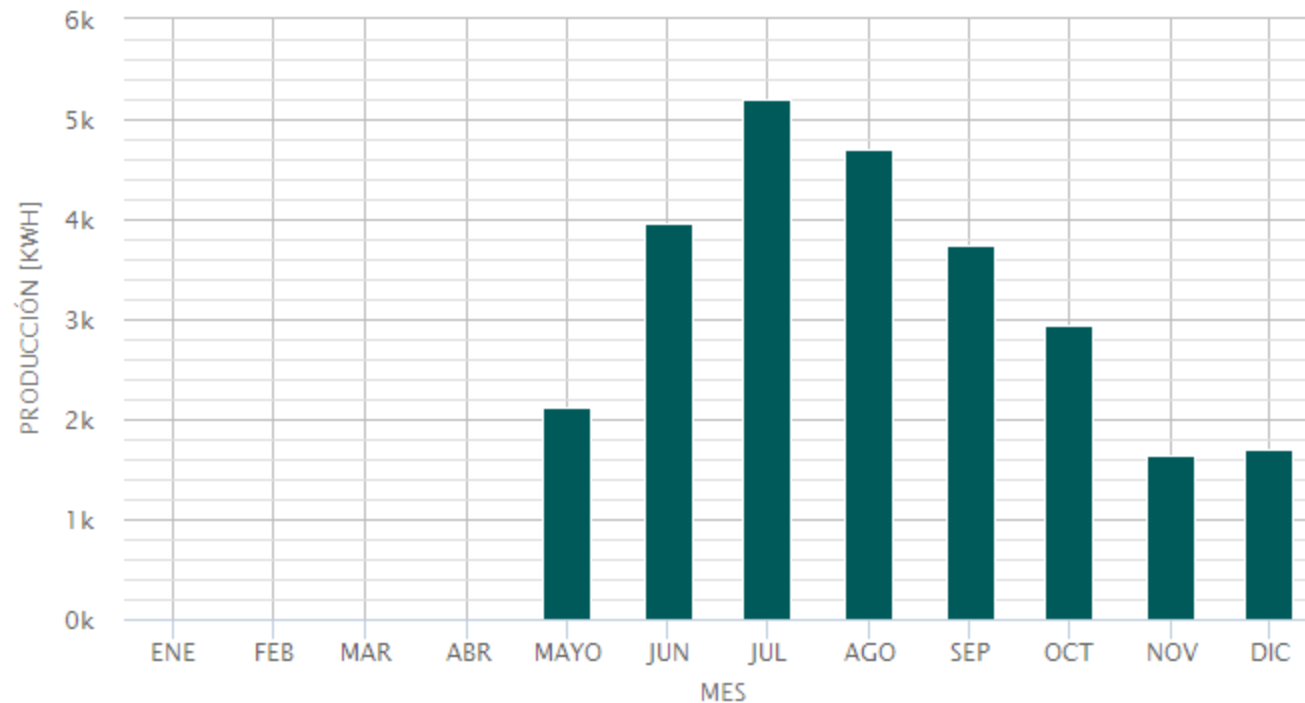
P3 (kWh)	P3 (€*)
973 kWh	70,21 €

Total	5567 kWh	654,52 €
--------------	-----------------	-----------------

(*) Ahorros calculados con tarifa media

INFORME ANUAL DE PRODUCCIÓN

01/01/2014 a 31/12/2014



Producción anual: 26,03 MWh

Ahorro CO2: 18,22 t

Remuneración: 3058,22 €

Caso de autoconsumo sin inyección a red de excedentes. (Inyección cero). ITC-BT-40.

Datos de la instalación

Ingeniería/Instaladora

www.innovergrup.com



Año instalación: 2015.

C.A.:Cataluña.

Cliente: Industria procesado carne.

Contrato: Tarifa 3.0, 160 kVA (máx).

Potencia FV: 106,86 kWp.

Potencia nominal: 100 kW.

- 5 inversores PIKO 20

Inyección cero con controlador externo (ITC-BT40).

Producción estimada: 160.000 kWh/año.

Ratio autoconsumo total estimado: 95%.

Ratio autoconsumo laboral-festivos: 100%-80%.

Singularidad:

- Picos de consumo > 200kW en verano.
- Ampliar potencia contratada implica gran inversión.
- La FV minimiza los excesos y evita penalizaciones.

Rentabilidad real de 5 años: kWh evitados + reducción excesos + ventajas fiscales.



Caso de autoconsumo sin inyección a red de excedentes. (Inyección cero). ITC-BT-40.

Datos de la instalación

Ingeniería/Instaladora
www.innovergrup.com



Año instalación: 2015

Cliente: Industria producto congelado

C.A.: Castilla León

Contrato: Tarifa 6.1, 650 kVA

Potencia FV: 267,28 kWp

Potencia nominal: 240 kW

- 12 inversores PIKO 20

Inyección cero con controlador externo (ITC-BT40).

Producción estimada: 400.000 kWh/año

Ratio autoconsumo estimado 100% (consumo > generación).

Singularidad:

- Picos de consumo hasta 1,2MW en verano.
- Proyecto de ampliación de potencia contratada en marcha.
- La FV minimiza los excesos y evita penalizaciones.

Rentabilidad real de 5 años: kWh evitados + reducción excesos + ventajas fiscales.



Inversores PIKO

Contacto autoconsumo



- 2 puertos LAN *switch integrado*
- EEBus Compatible
- Reducción potencia
- *Datalogger* integrado
- Salida alarma
- Señal Autoconsumo
- Entrada sensores

Inversores PIKO

Contacto autoconsumo

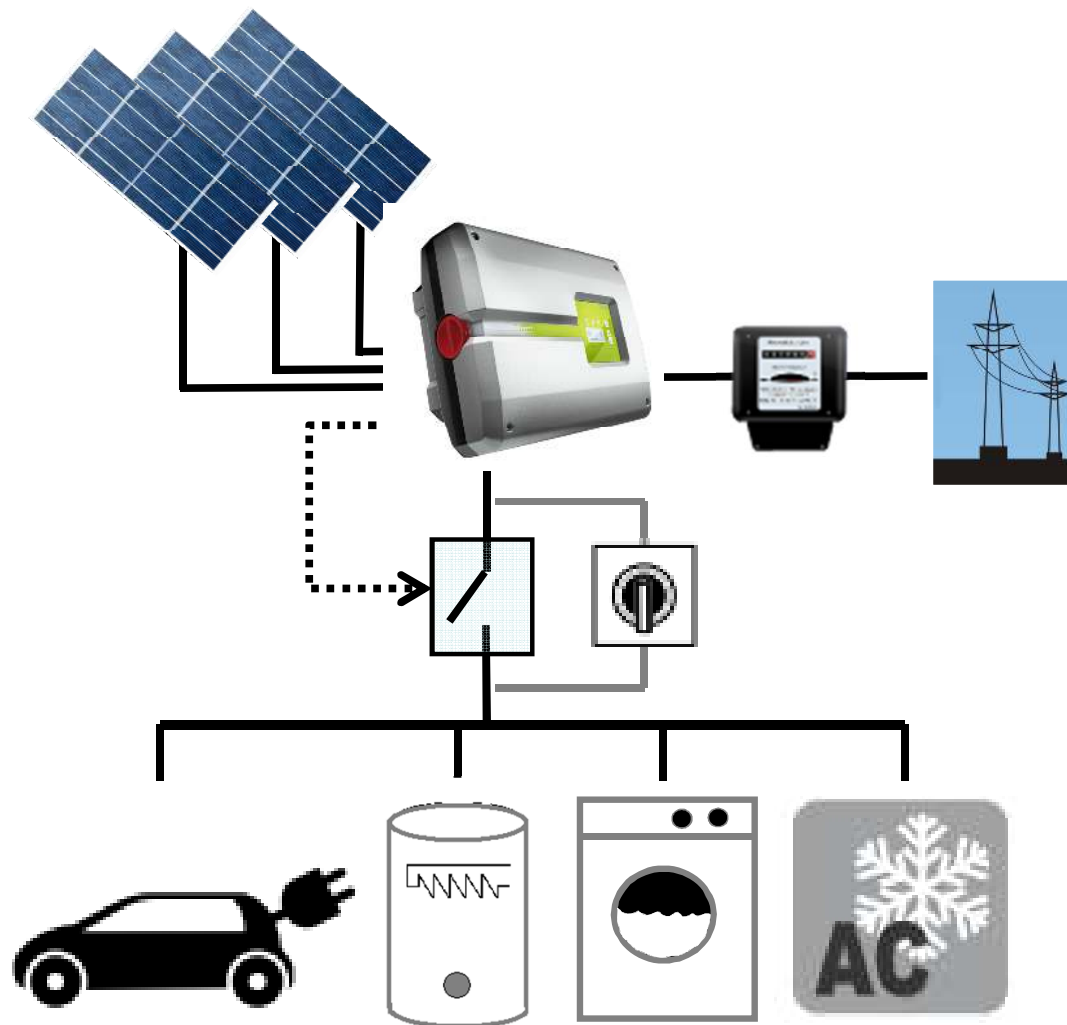
Posibilita activar cargas en las horas de mayor producción para un mayor aprovechamiento de la energía auto producida.

Con PIKO BA Sensor es posible activar cargas cuando hayan excedentes en la red.

El consumidor se hace un consumidor activo.

Ejemplo de posibles cargas regulables:

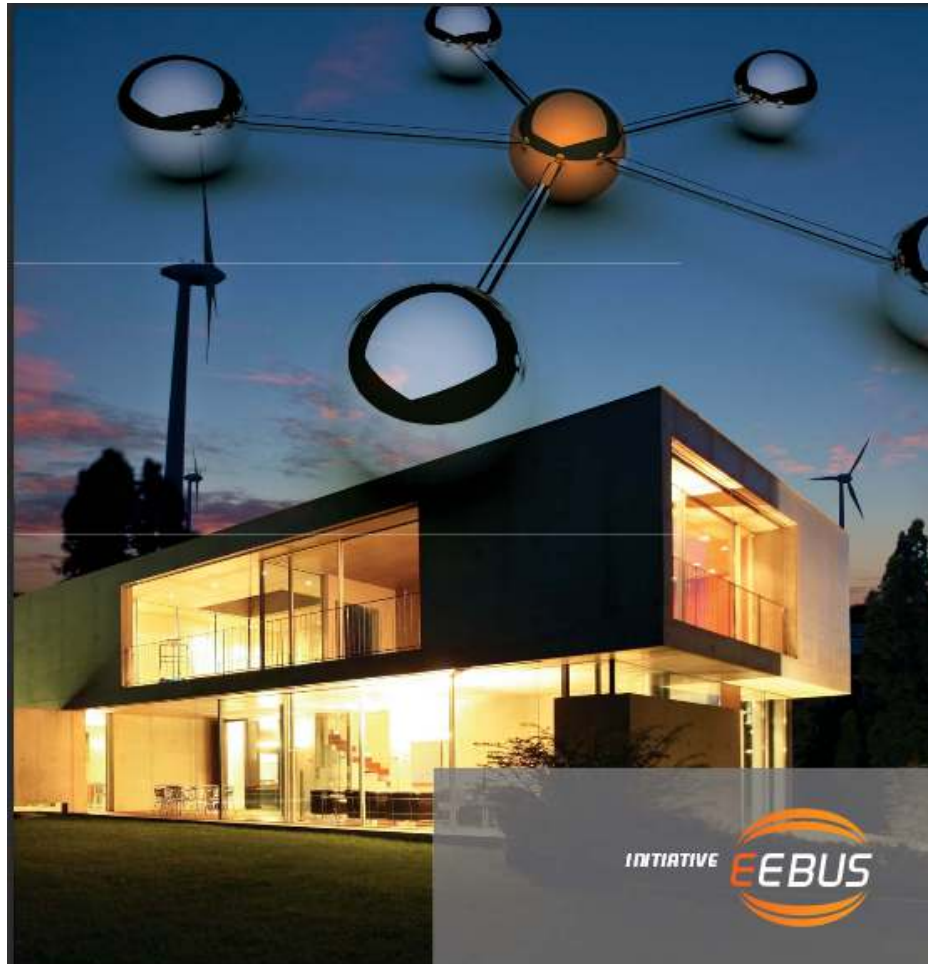
- Resistencia eléctrica de apoyo del deposito de agua caliente sanitaria.
- Aire acondicionado / Bomba de calor
- Lavadora / secadora / lavavajillas
- ...





Compatible con EEBus

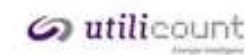
Smart Grid, Smart Consumers & Smart Devices



EEBus es una plataforma que permite la **comunicación entre diferentes productos, de diferentes fabricantes**, con el fin de implementar mejoras en la **eficiencia energética** así como de **smart-building**, tanto en el ámbito **residencial** como **comercial e industrial**.

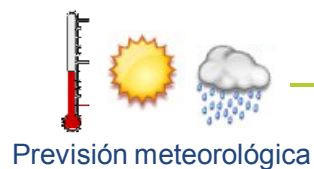
EEBUS CONNECTS:
TECHNOLOGIES,
MARKETS, PEOPLE.

Members



Novedades

Smart grid & el inversor como gestor energético



Módulos FV



Acumulación



Inversor con gestión energética integrada



Display & control



Smart meter



Red Eléctrica



Vehículo eléctrico



Consumos eléctricos

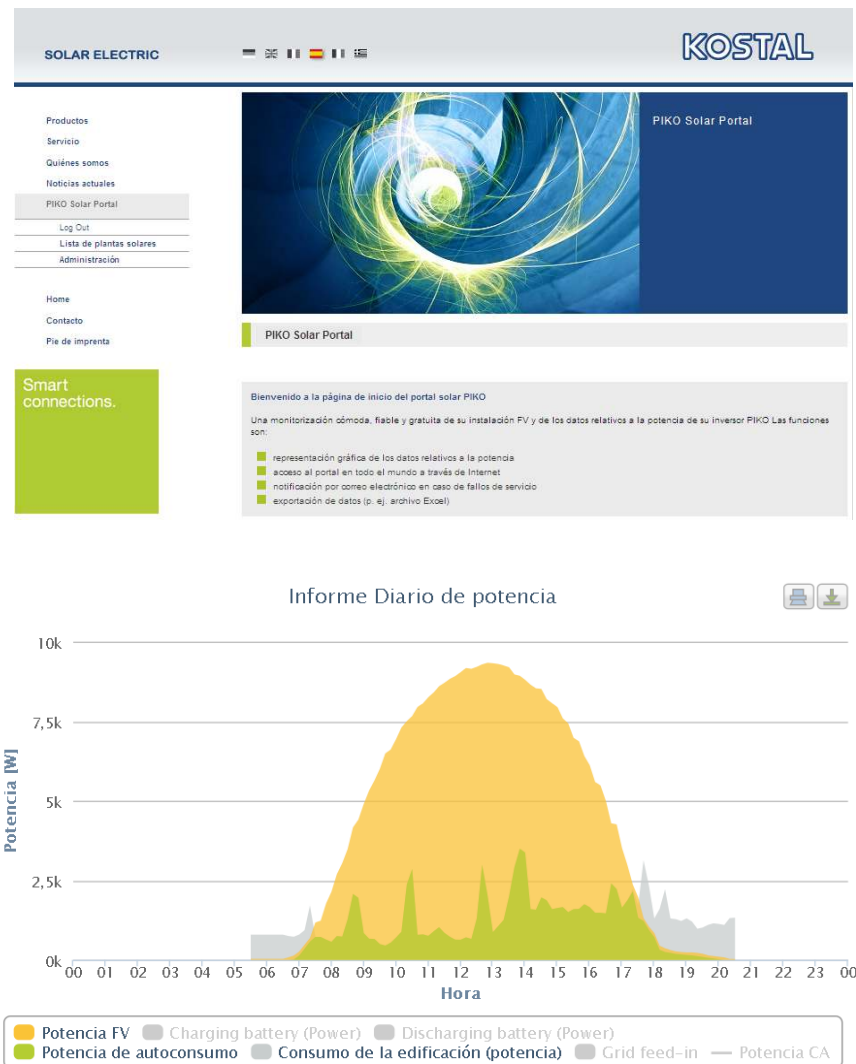
Soluciones de monitorización y adquisición de datos



Soluciones de monitorización PIKO Solar Portal

¡Portal Solar gratuito!

- Monitorización y análisis de la instalación FV: energía, potencia
- Actualización 6 veces/día
- Supervisión remota de incidencias
- Aviso de eventos por e-mail
- Estructura de grupos de usuario según dirección de e-mail (administrador, instalador, supervisor...)
- Acceso directo desde:
www.piko-solar-portal.de
o desde nuestra página Web:
www.kostal-solar-electric.com
- Acceso DEMO:
Usuario: demo@piko-solar-portal.com
Contraseña: *kostal*



Soluciones de monitorización APPs

Google play Aplicaciones Buscar

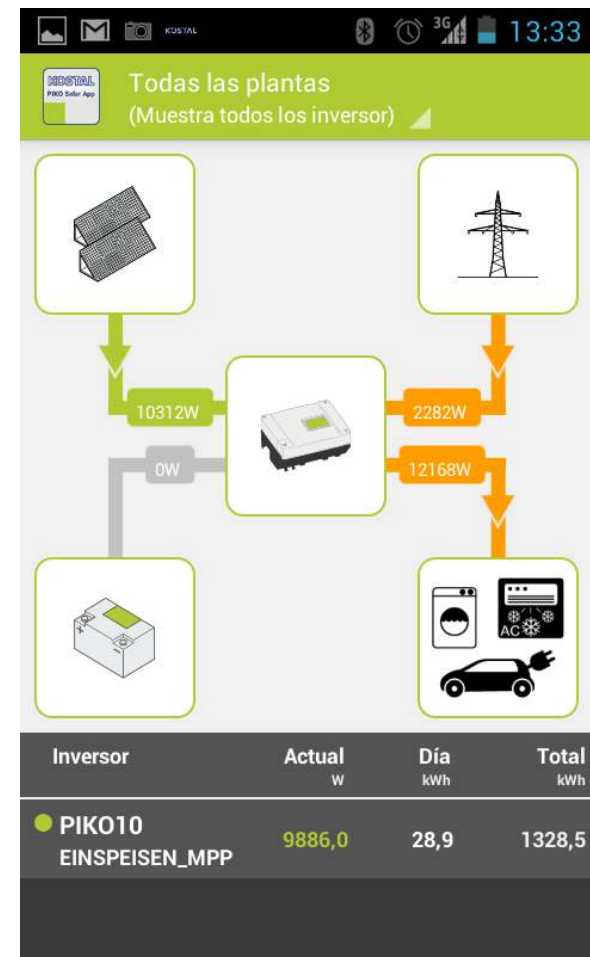
KOSTAL - PIKO Solar App

KOSTAL Solar Electric GmbH - 20 de agosto de 2014
Bibliotecas y demos

Instalar ✓ Añadido a lista de deseos

★★★★★ (41)

The screenshot displays four different views of the app: 1. A main menu with icons for 'Live Daten' (Live Data), 'Historie' (History), 'Einstellungen' (Settings), and 'Kontakt' (Contact). 2. A 'Wechselrichter' (Inverter) screen showing a power flow diagram with solar panels, an inverter, and a battery. 3. A 'Wechselrichter Live-View' screen displaying real-time data for a 'Demo-Wechselrichter EINSPEISEN_MPP' with a power output of 6310,8W. 4. A 'Wechselrichter' screen showing a bar chart of energy production over a week, with a total of 22,5 kWh.



¡Gracias por su atención!

Más información en:

www.kostal-solar-electric.com

info-solar-es@kostal.com

Smart
connections.

