

**16**  
diciembre

## **Jornada informativa: Autoconsumo eléctrico para las empresas**

Sesión con información práctica sobre las posibilidades actuales de autoconsumo eléctrico para las empresas de Cantabria

# **AUTOCONSUMO ELÉCTRICO**

## **Normativa y aspectos técnicos y económicos**

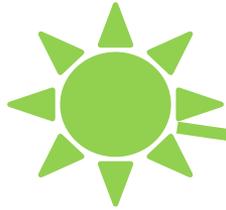
**CEOE  
CEPYME  
Cantabria**

**GOBIERNO  
de  
CANTABRIA**  
CONSEJERÍA DE DESARROLLO RURAL, GANADERÍA,  
PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

**Cantabria**  
Camino  
Lebaniego

**TEICAN**  
INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL

# AUTOCONSUMO - ANTECEDENTES

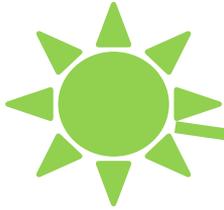


## ETAPA INICIAL ANTERIOR A 2018



- Culminada con el Real Decreto 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo.
- Etapa para olvidar. La del llamado impuesto al sol.
- Normativa compleja y desincentivadora.
- Al que pretendía autoconsumir se le llegó a tachar de insolidario con el sistema.
- La compensación de excedentes ni se contemplaba («no era posible»).
- El autoconsumo colectivo se prohibía (esta prohibición se anuló por sentencia del TC que recogía que no hay «razón alguna para imponer una prohibición de este cariz»).
- Llama la atención el hecho de que no ha cambiado nada en el sistema eléctrico (técnicamente o por incorporación de nuevas infraestructuras) para que lo que antes no se podía ahora sí.

# AUTOCONSUMO - ANTECEDENTES



## NUEVO PERIODO REGULATORIO (2018-)



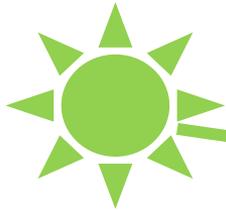
❑ El *Real Decreto-ley 15/2018, de 5 de octubre, de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores*, deroga parcialmente el Real Decreto 900/2015 (impuesto al sol), sienta las bases del nuevo modelo de autoconsumo y recoge: «*Disposición final cuarta. Habilitación para el desarrollo reglamentario.*

❑ *Se habilita al Gobierno para desarrollar reglamentariamente lo previsto en este real decreto-ley.*

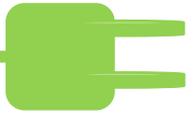
❑ *En particular, el Gobierno dictará en el plazo máximo de tres meses desde la entrada en vigor de este real decreto-ley cuantas disposiciones reglamentarias sean precisas para el desarrollo y ejecución de lo dispuesto en el artículo 18.»*

❑ El 6 de abril de 2019 se publica en el BOE el *Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. Se establece una nueva definición de autoconsumo: El consumo por parte de uno o varios consumidores de energía eléctrica proveniente de instalaciones de generación **próximas** a las de consumo y **asociadas** a las mismas y establece que la energía autoconsumida de origen renovable, cogeneración o residuos, **está exenta de cualquier tipo de cargo y peaje.***

❑ *Se abre una nueva etapa: simplificación de trámites, posibilidades de autoconsumo compartido y compensación de excedentes, no coincidencia de puntos de generación y consumo, se permite la conexión a la red de instalaciones monofásicas de generación hasta 15 kW, etc.*



# AUTOCONSUMO



## CONCEPTO

Producir nuestra propia electricidad mediante sistemas de generación que aprovechan las energías renovables (actualmente sobre todo mediante sistemas solares fotovoltaicos)

- Según el R.D. (Art. 3, 1): *Autoconsumo: De acuerdo con lo previsto en el artículo 9.1 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, se entenderá por autoconsumo, el consumo por parte de uno o varios consumidores de energía eléctrica proveniente de instalaciones de producción próximas a las de consumo y asociadas a los mismos.*

### Efectos:

- Ahorro en la factura (término de energía)
- Menor dependencia energética
- Protección ambiental (no emisiones de CO<sub>2</sub>)
- Generación distribuida
- Menores pérdidas en la red
- Socialización de la energía (particulares, pymes, comunidades de vecinos, etc.)



# AUTOCONSUMO



## Tipos de autoconsumo (Art. 4)

- Tipos de autoconsumo:
  - Modalidad de suministro con autoconsumo **sin excedentes**. Deberá instalarse un sistema que impida la inyección a la red (vertido cero). Caso más sencillo.
  - Modalidad de suministro con autoconsumo **con excedentes**. Existe vertido a la red y la modalidad se divide a su vez en:
    - Modalidad **con excedentes acogida a compensación**. Solo será posible cuando:
      - i. La fuente de energía primaria sea de origen renovable.
      - ii. La potencia total de las instalaciones de producción asociadas no sea superior a 100 kW.
      - iii. Si resultase necesario realizar un contrato de suministro para servicios auxiliares de producción, el consumidor haya suscrito un único contrato de suministro para el consumo asociado y para los consumos auxiliares de producción con una empresa comercializadora, según lo dispuesto en el artículo 9.2 del presente real decreto.
      - iv. El consumidor y productor asociado hayan suscrito un contrato de compensación de excedentes de autoconsumo definido en el artículo 14 del real decreto.
      - v. La instalación de producción no tenga otorgado un régimen retributivo adicional o específico.
    - Modalidad **con excedentes no acogida a compensación**: Pertenerán a esta modalidad, todos aquellos casos de autoconsumo con excedentes que no cumplan con alguno de los requisitos para pertenecer a la modalidad con excedentes acogida a compensación o que voluntariamente opten por no acogerse a dicha modalidad.
    - Adicionalmente **el autoconsumo podrá ser individual o colectivo**. Si es colectivo todos los consumidores participantes que se encuentren asociados a la misma instalación de generación deberán pertenecer a la misma modalidad de autoconsumo y deberán comunicar de forma individual a la empresa distribuidora (ED) como encargado de la lectura un mismo acuerdo firmado por todos los participantes que recoja los criterios de reparto, en virtud de lo recogido en el anexo I del RD.



# AUTOCONSUMO



## Mecanismo de compensación simplificada – Ejemplo en factura

### Lecturas

Periodo	Lectura anterior	Lectura actual	Mul	Consumo
Punta 2-sept. REAL	10.847 kWh	1-oct. REAL 10.944 kWh	1	97 kWh
Valle 2-sept. REAL	13.767 kWh	1-oct. REAL 13.928 kWh	1	161 kWh

### Detalle de factura

#### Término de potencia

Periodo	Ventana	kW	€/kW día	días	
Peaje potencia	Único 2-sept. a 1-oct.	6,928	0,103944	30	= 21,60 €
Potencia	Único 2-sept. a 1-oct.	6,928	0,010929	30	= 2,28 €
<b>Total POTENCIA</b>					<b>23,88 €</b>

#### Término de energía

Periodo	Ventana	kWh	€/kWh		
Peaje energía	Punta 2-sept. a 30-sept.	87,97	0,062012	= 5,46 €	
Energía activa	Punta 2-sept. a 30-sept.	87,97	0,081829	= 7,19 €	
Peaje energía	Valle 2-sept. a 30-sept.	148,87	0,002215	= 0,33 €	
Energía activa	Valle 2-sept. a 30-sept.	148,87	0,075408	= 11,23 €	
Peaje energía	Punta 1-oct. a 1-oct.	3,03	0,062012	= 0,19 €	
Energía activa	Punta 1-oct. a 1-oct.	3,03	0,093364	= 0,28 €	
Peaje energía	Valle 1-oct. a 1-oct.	5,13	0,002215	= 0,01 €	
Energía activa	Valle 1-oct. a 1-oct.	5,13	0,086213	= 0,44 €	
<b>Total ENERGÍA</b>					<b>25,13 €</b>

#### Compensación Autoconsumo

Periodo	Ventana	kWh	€/kWh	
Energía excedentaria	Punta 2-sept. a 1-oct.	-478,00	0,055	= -26,29 €
Energía excedentaria	Valle 2-sept. a 1-oct.	-306,00	0,055	= -16,83 €
Energía excedentaria	p3 2-sept. a 1-oct.	0,00	0,055	= 0,00 €
Energía excedentaria	p4 2-sept. a 1-oct.	0,00	0,055	= 0,00 €
Energía excedentaria	p5 2-sept. a 1-oct.	0,00	0,055	= 0,00 €
Energía excedentaria	p6 2-sept. a 1-oct.	0,00	0,055	= 0,00 €
<b>-43,12 €</b>				
Límite a compensar (Importe Energía Activa)				19,14 €
<b>Total COMPENSACIÓN</b>				<b>-19,14 €</b>
<b>Total POTENCIA+ENERGÍA+COMPENSACIÓN</b>				<b>29,87 €</b>
Impuesto sobre la electricidad	29,87 € x 4,864% x 1,05113			1,53 €

#### Servicios y otros

Concepto	uds.	€/ud.	
Alquiler de equipos	2-sept. a 1-oct. 1	1,3400	1,34
<b>Total antes de IVA</b>			<b>32,74 €</b>
<b>IVA (21%)</b>			<b>6,88 €</b>
<b>TOTAL FACTURA</b>			<b>39,62 €</b>

Precios de los términos del peaje de acceso publicados en [B.O.E. 28/12/2019](#)

El destino del importe de tu factura 39,62 € es el siguiente:



- 8,41€ Impuestos aplicados
- 3,62€ Coste de producción de la energía renovables, cogeneración y residuos
- 27,59€ Costes regulados

Los costes regulados se reparten en:  
Incentivos a las energías renovables, cogeneración y residuos

- 11,03€ Costes de redes de distribución y transporte
- 5,63€ Otros costes regulados (incluida la anualidad del déficit)

A los importes incluidos en el diagrama debe añadirse, en su caso, el alquiler de los equipos de medida y control (1,34€).



### Detalle factura

#### Término potencia

Periodo facturado	Periodo 1	Periodo 2	Total
01/08/2021 - 31/08/2021 (31 días)			
Potencia a facturar (kW)	6,9	6,9	
Precio Peajes y Cargos (€/kW-día)	0,084035	0,003902	
Importe Peajes y Cargos (potencia x precio x días) (€)	17,97	0,83	18,80 €
Precio Margen Potencia (€/kW-día)	0,005479	0,005479	
Importe Margen (potencia x precio x días) (€)	1,17	1,17	2,34 €
<b>Término potencia (€)</b>	<b>19,14</b>	<b>2,00</b>	<b>21,14 €</b>

#### Término energía consumida

Periodo facturado	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Total
01/08/2021 - 31/08/2021 (31 días)				
Energía consumida (kWh)	62	70	430	562
Precio Peajes y Cargos (€/kWh)	0,133118	0,041772	0,006001	
Importe Peajes y Cargos (energía x precio) (€)	8,26	2,92	2,58	13,76 €
Precio libre energía consumida (€/kWh)	0,142350	0,134226	0,116110	
Importe energía consumida (energía x precio) (€)	8,83	9,40	49,93	68,16 €
<b>Término energía consumida (€)</b>	<b>17,09</b>	<b>12,32</b>	<b>52,51</b>	<b>81,92 €</b>

#### Compensación Autoconsumo

Periodo facturado	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Total
01/08/2021 - 31/08/2021 (31 días)				
Energía excedentaria (kWh)	-56	-68	-58	-182
Precio Compensación (€/kWh)	0,070000	0,070000	0,070000	
<b>Compensación Autoconsumo (€)</b>	<b>-3,92</b>	<b>-4,76</b>	<b>-4,06</b>	<b>-12,74 €</b>

#### Impuesto sobre la electricidad

Base imponible	90,32 €
<b>90,32 € x 4,864% x 1,05113</b>	<b>4,62 €</b>

#### Alquiler contador

Periodo	días	€/día	
1-ago. a 31-ago.	31	0,026774	0,83 €
			<b>95,77 €</b>

**Total antes de IVA**

**IVA (10%)** 9,58 €

**TOTAL FACTURA** 105,35 €

Precios de los términos del peaje de transporte y distribución publicados en [B.O.E. 18/03/2021](#)

Precios de los cargos publicados en [B.O.E. 19/04/2021](#)

Precio del alquiler de los equipos de medida y control en [B.O.E. 03/08/2013](#)

### Lecturas

Periodo	Lectura anterior	Lectura actual	Mul	Consumo
Punta 1-ago. REAL	455 kWh	31-ago. REAL 527 kWh	1	72 kWh
Llano 1-ago. REAL	13.979 kWh	31-ago. REAL 14.056 kWh	1	77 kWh
Valle 1-ago. REAL	41.025 kWh	31-ago. REAL 41.461 kWh	1	436 kWh



# AUTOCONSUMO



## Mecanismo de compensación simplificada – Ejemplo en factura



: F39781794 - B/Rubó s/n, Autovía Santander-Torrelavega Salida 195, 3º de Peleagos(Cantabria). - Email info@solabria.es

### Detalle factura

#### Término potencia

Periodo facturado	Periodo 1	Periodo 2	Total
01/08/2021 - 31/08/2021 (31 días)			
Potencia a facturar (kW)	6,9	6,9	
Precio Peajes y Cargos (€/kW-día)	0,084035	0,003902	
Importe Peajes y Cargos (potencia x precio x días) (€)	17,97	0,83	18,80 €
Precio Margen Potencia (€/kW-día)	0,005479	0,005479	
Importe Margen (potencia x precio x días) (€)	1,17	1,17	2,34 €
<b>Término potencia (€)</b>	<b>19,14</b>	<b>2,00</b>	<b>21,14 €</b>

#### Término energía consumida

Periodo facturado	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Total
01/08/2021 - 31/08/2021 (31 días)				
Energía consumida (kWh)	62	70	430	562
Precio Peajes y Cargos (€/kWh)	0,133118	0,041772	0,006001	
Importe Peajes y Cargos (energía x precio) (€)	8,26	2,92	2,58	13,76 €
Precio libre energía consumida (€/kWh)	0,142350	0,134226	0,116110	
Importe energía consumida (energía x precio) (€)	8,83	9,40	49,93	68,16 €
<b>Término energía consumida (€)</b>	<b>17,09</b>	<b>12,32</b>	<b>52,51</b>	<b>81,92 €</b>

#### Compensación Autoconsumo

Periodo facturado	Periodo 1	Periodo 2	Periodo 3	Total
01/08/2021 - 31/08/2021 (31 días)				
Energía excedentaria (kWh)	-56	-68	-58	-182
Precio Compensación (€/kWh)	0,070000	0,070000	0,070000	
<b>Compensación Autoconsumo (€)</b>	<b>-3,92</b>	<b>-4,76</b>	<b>-4,06</b>	<b>-12,74 €</b>

#### Impuesto sobre la electricidad

Base imponible	90,32 €
90,32 € x 4,864% x 1,05113	4,62 €

#### Alquiler contador

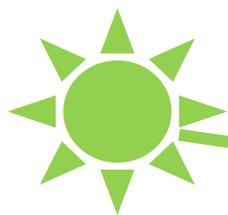
Periodo	días	€/día	
1-ago. a 31-ago.	31	0,026774	0,83 €

Total antes de IVA 95,77 €

IVA (10%) 9,58 €

**TOTAL FACTURA 105,35 €**





# AUTOCONSUMO – ASPECTOS TÉCNICOS



## Energía solar fotovoltaica

**Tipos de instalaciones: Aisladas o conectadas a la red (c/s baterías)**

**Opcional: Vertido cero**

Componentes principales de una central fotovoltaica conectada a red



**Módulos fotovoltaicos**

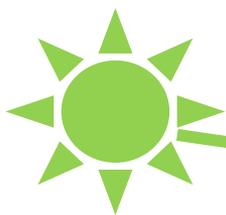


**Inversor/es**



**Estructura**

**El resto: Cableado, contadores, protecciones, etc.**



# AUTOCONSUMO – ASPECTOS TÉCNICOS



## Energía solar fotovoltaica - TIPOS DE MÓDULOS

Los paneles fotovoltaicos están compuestos por células fotovoltaicas de silicio monocristalino o policristalino (o amorfo).

La diferencia entre una y otra radica en el procedimiento de fabricación.



Módulos de silicio monocristalino (color uniforme azul oscuro/negro)

- Tecnología muy contrastada
- > Coste de fabricación (anteriormente)
- Máxima eficiencia



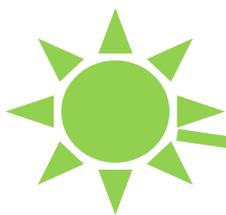
Módulos de silicio policristalino (color azulado no uniforme)

- Menor eficiencia (anteriormente)
- Menor coste (Idem)



Módulos de silicio amorfo o de capa fina o capa delgada (distintos colores)

- Mayor superficie (menos eficiencia)
- Menor coste (también antes)
- En desuso

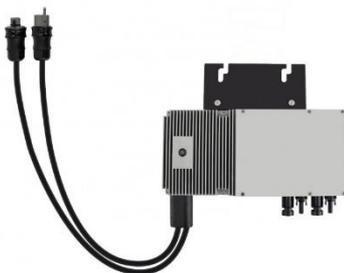


# AUTOCONSUMO – ASPECTOS TÉCNICOS



## Energía solar fotovoltaica - INVERSORES

Elemento que transforma la energía producida en C/C por los módulos a energía en C/A la tensión y frecuencia de la red donde se conecta



**MICROINVERSORES**

Solución para instalaciones pequeñas



**INVERSORES DOMÉSTICOS**

Solución para PYMES y Viviendas

Monofásicos/trifásicos

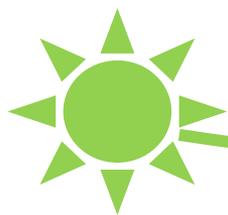
Híbridos (gestores de red) con baterías



**INVERSORES CENTRALES**

Solución para grandes instalaciones

Trifásicos



# AUTOCONSUMO – ASPECTOS TÉCNICOS



## ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA – ESTRUCTURAS

### COLOCACIÓN EN SUELO



Estructura sin cimentación



Parking fotovoltaico

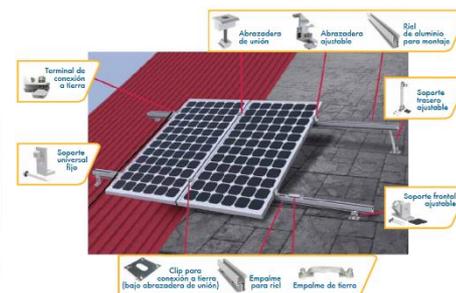


# AUTOCONSUMO – ASPECTOS TÉCNICOS

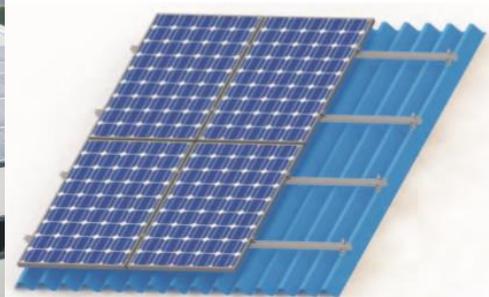


## ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA – ESTRUCTURAS

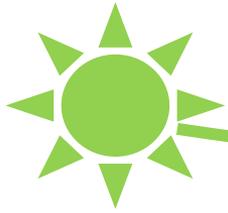
### COLOCACIÓN EN TEJADOS/CUBIERTAS



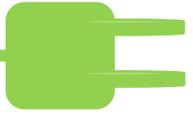
Azoteas planas



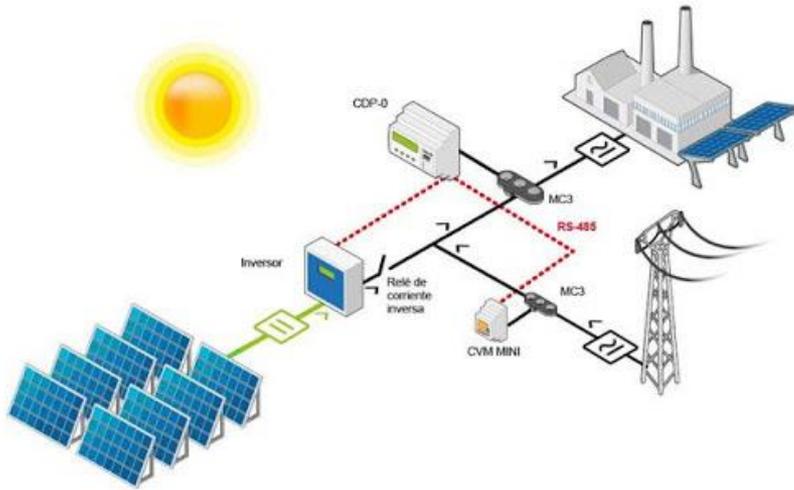
Cubiertas de naves



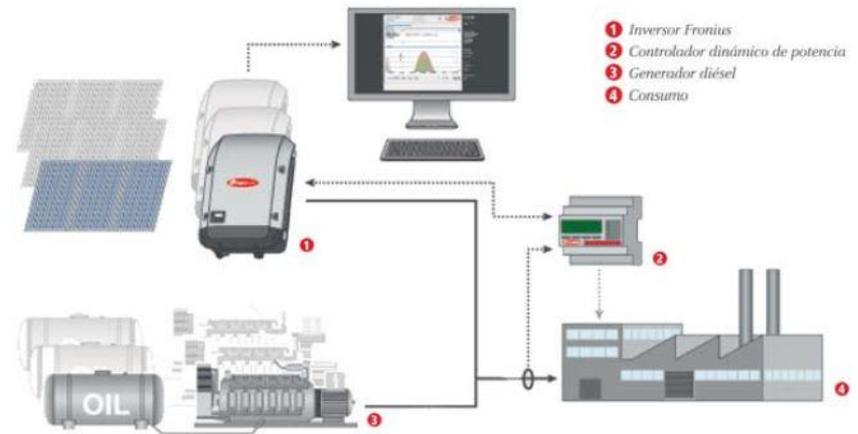
# AUTOCONSUMO – ASPECTOS TÉCNICOS



## Instalaciones con Vertido cero



Soluciones generales



Soluciones del fabricante del inversor



# AUTOCONSUMO – ASPECTOS TÉCNICOS



## EJEMPLOS DE INSTALACIONES EN CANTABRIA



INSTALACIÓN EN  
POLÍGONO  
INDUSTRIAL (10 kW)  
– S.C. BEZANA

INSTALACIÓN EN EXPLOTACIÓN  
GANADERA (10 kW)– ALFOZ DE LLOREDO

**PYMES/INDUSTRIAS**



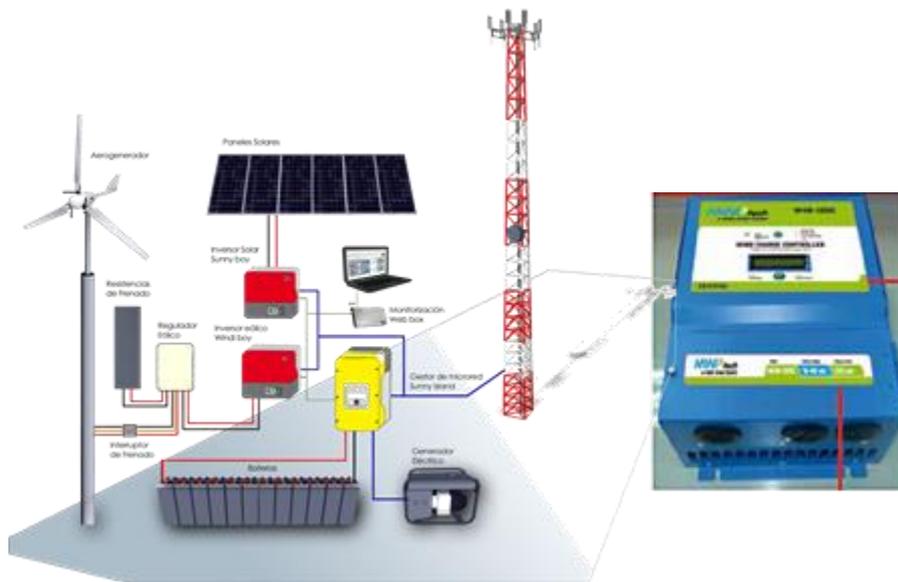
# AUTOCONSUMO – ASPECTOS TÉCNICOS



## Energía (mini-) eólica

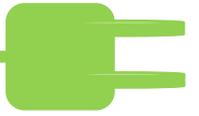
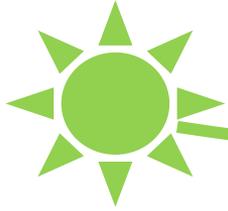
**Aprovechamiento de la energía del viento para producir electricidad.  
En el ámbito doméstico se usan equipos de minieólica**

### COMPONENTES DE LA INSTALACIÓN



**Aerogenerador, torre soporte, controlador,  
inversores, baterías, gestores de red y otros**

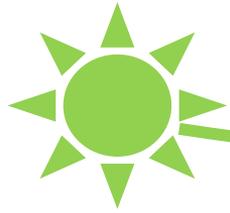
# AUTOCONSUMO – CASO PRÁCTICO



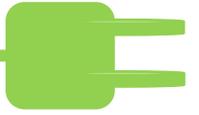
## 1- EVALUACIÓN INICIAL

- **Perfil de consumo/ BIE de la empresa / Potencia contratada.** Puede condicionar la elección de la potencia.
- **Superficie disponible** (Tejado/cubierta/aparcamiento...) y **Orientación** (Sur sin sombras la mejor). No necesariamente en nuestro edificio. La nueva normativa permite consumir de una instalación “próxima de red”.
- **Evaluar los excedentes.** Si Pot <100 kW posibilidad de compensación simplificada.
- **¿Rentable?**





# AUTOCONSUMO – CASO PRÁCTICO



## 2- CONTACTO CON EMPRESA ESPECIALIZADA (Recomendable)

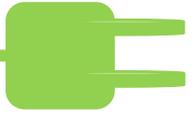
- **Presupuesto detallado.** Estudio + riguroso de consumo y excedentes.
- **Definición del tipo de instalación** (vertido cero, excedentes...).
- **Conocimiento de los trámites** (Licencias, DG Industria, C<sup>a</sup> Distribuidora, C<sup>a</sup> Comercializadora...)
- **Instalación legal y segura**

Con ello se podrá tomar la decisión de acometer o no la instalación con garantías





# AUTOCONSUMO – CASO PRÁCTICO



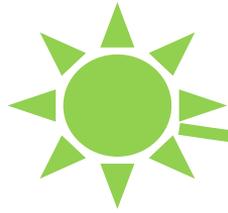
## 3- EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN

### Previo a la ejecución:

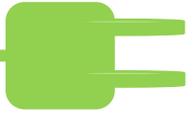
- **Solicitar licencia de obras.** En instalaciones pequeñas no se requieren otras salvo en algunas casos las de la comunidad de propietarios.

#### La potencia (P) de la CSF determina su tramitación

- **Suelo urbano y  $P \leq 15$  kW:** exentas de permiso de acceso y conexión y de avales
- **Suelo no urbano y  $P \leq 10$  kW:** no exentas de permiso de acceso y conexión pero exentas de avales
- **Suelo urbano y  $P > 15$  kW:** no exentas de permiso de acceso y conexión y de avales (40 €/kW)
- **Suelo no urbano y  $P > 10$  kW:** no exentas de permiso de acceso y conexión y de avales (40 €/kW)
- **Documentación técnica:**
  - **P menor o igual de 10 kW:** Memoria técnica
  - **P mayor de 10 kW:** Proyecto técnico



# AUTOCONSUMO – CASO PRÁCTICO



## 3- EJECUCIÓN DE LA INSTALACIÓN

### Una vez Ejecutada:

#### - LEGALIZACIÓN EN INDUSTRIA

Según la potencia (P) de la CSF:

- **P menor o igual de 10 kW:** Certificado de instalación (junto con la memoria técnica)
- **P mayor de 10 kW:** D.O. y certificado de instalación (junto con el proyecto)

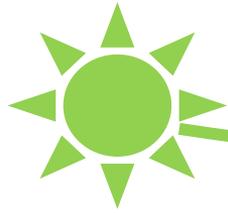
- **INSPECCIÓN INICIAL Y PERIÓDICAS (OCA).** En función de la Potencia y tipo de instalación.

- **AUTORIZACIÓN EXPLOTACIÓN.** Si  $P > 10$  kW.

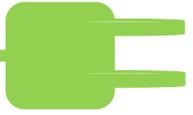
- **LICENCIA DE ACTIVIDAD.** Exentas (acogidas a compensación)

- **CONTRATO DE COMPENSACIÓN DE EXCEDENTES.** Modelo sencillo a enviar a la Distribuidora o Comercializadora.

- **OTROS TRÁMITES (Inscripción Registros).** De oficio por las CCAA.



# AUTOCONSUMO – TRAMITACIÓN

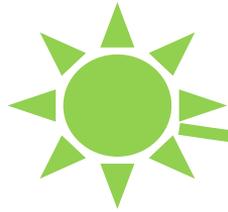


## Procedimiento TRAMITACIÓN DGI CANTABRIA

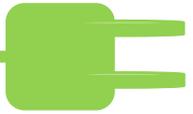


Una vez **diseñada y ejecutada la instalación**, para la puesta en servicio se seguirá el procedimiento habitual de registro de instalaciones eléctricas en baja tensión no industriales, aportando la siguiente documentación:

1. **Memoria técnica de diseño** según modelo establecido (Anexo II) para instalaciones de potencia igual o inferior a 10 kW o **proyecto** firmado por técnico titulado competente para instalaciones de potencia superior a 10 kW. En el caso de instalaciones fotovoltaicas, la potencia instalada será la potencia máxima del inversor o, en su caso, la suma de las potencias máximas de los inversores.
2. **Certificado de instalación eléctrica** emitido por empresa instaladora según modelo establecido (Anexo IV). En su cumplimentación deberá reflejarse, en la casilla de uso al que se destina la instalación, el tipo de tecnología generadora (fotovoltaica, minieólica, ...) y la modalidad de autoconsumo que corresponda (con o sin excedentes), así como el uso de la instalación a la que se conecta. La dirección del emplazamiento será la correspondiente a la instalación a la que se conecta. La casilla de potencia máxima admisible deberá indicar la potencia máxima del inversor o, en su caso, la suma de las potencias máximas de los inversores.
3. **Certificado de dirección de obra**, para instalaciones que requieran proyecto (>10 kW), suscrito por técnico facultativo competente, según modelo establecido (Anexo V).
4. **Declaraciones UE de conformidad** en español del fabricante de los inversores.
5. **Documentación requerida para la evaluación de la conformidad del sistema que impide el vertido de energía a la red**, según anexo I, apartado I.4 de la ITC BT-40 (esquema básico del sistema, caracterización de los equipos, descripción de funcionamiento, informe de los ensayos realizados, ...).
6. **Certificado de inspección inicial con calificación de resultado favorable emitido por Organismo de Control**, cuando proceda (para instalaciones de generación a la intemperie de potencia superior a 25 kW).
7. **Hoja de comunicación de datos** para inscripción en el registro administrativo de autoconsumo de energía eléctrica, según anexo II del RD 244/2019.



# AUTOCONSUMO – TRAMITACIÓN



## Procedimiento TRAMITACIÓN ACCESO Y CONEXIÓN



### MODELO DE SOLICITUD PROCEDIMIENTO GENERAL Y PEQUEÑA POTENCIA

Solicitud de conexión de una instalación de producción de energía eléctrica	
<b>Detalles del titular de la instalación</b>	
Titular de la instalación	
Dirección fiscal	
Dirección de correspondencia	
Persona de contacto	
Teléfono de contacto	
Dirección de correo electrónico	
Propietario del inmueble donde se ubica la instalación <sup>1</sup>	
<b>Detalles generales del proyecto</b>	
Emplazamiento, dirección y C.P.	
Coordenadas UTM (indicando huso)	
Usuario del sistema (si es diferente del titular)	
Tipo de autoconsumo <sup>2</sup>	
Tipo de configuración de medida <sup>3</sup>	
<b>Detalles de la Ingeniería</b>	
Ingeniería autorizada	
Acreditación/Cualificación <sup>4</sup>	
Dirección (incluyendo C.P.) <sup>5</sup>	
Persona de contacto	
Teléfono	
Fax <sup>6</sup>	
Dirección de correo electrónico	
<b>Detalles de la instalación de producción</b>	
Tipo de combustible <sup>7</sup>	
Tipo de tecnología <sup>8</sup>	
Fabricante del generador(es)/modelo(s) <sup>9</sup>	
Número de grupos	
Potencia asignada al equipo(s) generador(es) (kVA)	
Factor de potencia del equipo(s) generador(es)	
Potencia Nominal Instalada (kW)	
Potencia pico (kWp) <sup>10</sup>	
Tensión de generación (V)	
Tensión de conexión (V)	
Número de serie del equipo(s) generador(es) <sup>11</sup>	
Evaluación cuantificada de la energía eléctrica transferida a la red	
Potencia máxima consumo (kW)	
Río <sup>12</sup>	

<sup>1</sup> Si este fuera diferente del solicitante, se presentará la declaración responsable del propietario del inmueble dando su conformidad a la solicitud de punto de conexión.

<sup>2</sup> Según modalidades establecidas en el RD 900/2015, de 9 de octubre, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas de las modalidades de suministro de energía eléctrica con autoconsumo y de producción con autoconsumo

<sup>3</sup> Disposición de equipo de medida potestativo o no, de acuerdo a lo establecido en el RD 900/2015

<sup>4</sup> A cumplimentar según tabla 1 adjunta

<sup>5</sup> A cumplimentar según tabla 2 adjunta

<b>Punto de conexión propuesto</b>		
Punto de conexión propuesto <sup>1</sup>		
Propuesta ubicación equipos de medida		
<b>Documentación obligatoria a adjuntar</b>		
1. Esquema eléctrico unifilar de la instalación 2. Planos de situación de la central 3. Referencia catastral 4. Memoria técnica de diseño 5. Curva de previsión de producción de energía media anual y/o por estaciones 6. DNI del titular de la instalación <sup>2</sup> 7. Justificante de haber depositado el aval ante el órgano de la Administración competente (en caso necesario)		
<b>Observaciones</b>		
Comentarios:		
Nombre:	Firma:	Fecha:

Este impreso se presentará debidamente cumplimentado, firmado y sellado por el titular de la instalación a través decualquiera de las siguientes vías:

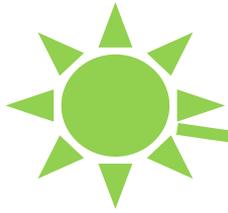
- Correo postal: **VIESGO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L.**  
Solicitudes de acceso generadores  
C/ Isabel Torres 25 (PCTCAN)  
39011 Santander  
CANTABRIA
- Correo electrónico: [acceso.generadores@viesgo.com](mailto:acceso.generadores@viesgo.com)

<sup>1</sup> Únicamente en el caso de instalaciones hidráulicas

<sup>2</sup> Se incluirán las coordenadas UTM si fueran conocidas

<sup>3</sup> En caso de ser una sociedad se aportará escrituras de constitución, tarjeta de identificación fiscal, poder y DNI del representante de la misma.

<sup>4</sup> Campos no obligatorios



# AUTOCONSUMO – ASPECTOS ECONÓMICOS



## INVERSIÓN – CENTRALES FOTOVOLTAICAS

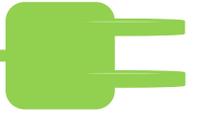
- El coste de instalación actual se encuentra entre 0,6 €/Wp hasta 2,5 €/Wp (sin acumulación)
- El coste más bajo corresponde a los huertos solares de gran tamaño (incluso > 500 MWp) que venden su energía en el mercado a precios muy bajos (< 50 €/MW.h), en circunstancias normales.



- Las instalaciones más caras (>1,5 €/Wp) son las más pequeñas, para autoconsumo doméstico, generalmente en tejados de teja (o pizarra) y con toda la tramitación que debe realizarse. Si llevan baterías se encarece notablemente. También el precio del kW.h que consumen es el más caro (supera los 0,2 €/kW.h, con impuestos).
- Las instalaciones en naves industriales, ganaderas, etc., están en un rango intermedio, dependiendo del tamaño, facilidad de instalación y conexión a la red, medios auxiliares, etc.



# AUTOCONSUMO – ASPECTOS ECONÓMICOS



## AYUDAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE INSTALACIONES EN CANTABRIA

La convocatoria de 2021 se cerró y se está a la espera de adaptar el RD 477/2021



✓ Resumen: Los programas de incentivos aprobados por este real decreto son seis:

**– Programa de incentivos 1: Realización de instalaciones de autoconsumo, con fuentes de energía renovable, en el sector servicios, con o sin almacenamiento.**

Será actuación subvencionable la inversión en instalaciones de generación de energía eléctrica con fuentes renovables, destinadas a autoconsumo en establecimientos o instalaciones del sector servicios, así como el almacenamiento asociado a estas actuaciones.

**– Programa de incentivos 2: Realización de instalaciones de autoconsumo, con fuentes de energía renovable, en otros sectores productivos de la economía, con o sin almacenamiento.**

Será actuación subvencionable la inversión en instalaciones de generación de energía eléctrica con fuentes renovables destinadas a autoconsumo en establecimientos o instalaciones en sectores productivos no previstos en el programa de incentivos 1, así como el almacenamiento asociado a estas actuaciones.

**– Programa de incentivos 3: Incorporación de almacenamiento en instalaciones de autoconsumo, con fuentes de energía renovable, ya existentes en el sector servicios y otros sectores productivos.**

Los programas 4, 5 están dirigidos a autoconsumo en el sector residencial, el tercer sector y las administraciones públicas y el programa 6 a producción de energía térmica con fuentes renovables en el sector residencial



# AUTOCONSUMO – ASPECTOS ECONÓMICOS



## AYUDAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE INSTALACIONES EN CANTABRIA

- RD 477/2021 -



### ACTUACIONES SUBVENCIONABLES

- Las actuaciones de generación renovable subvencionables dentro de los programas de incentivos 1, 2 y 4 **incluyen actuaciones fotovoltaicas y eólicas para autoconsumo.**
- Para ser elegible a los efectos de este real decreto en los programas de incentivos 1, 2, y 3 se entiende por instalación de almacenamiento aquella en la que se difiere el uso final de electricidad a un momento posterior a cuando fue generada, o que realizan la conversión de energía eléctrica en una forma de energía que se pueda almacenar para la subsiguiente reconversión de dicha energía en energía eléctrica. Para que estas instalaciones sean elegibles, se deberá dar la condición de que el almacenamiento no esté directamente conectado a la red, sino que será parte de la instalación de autoconsumo.
- Solo serán consideradas elegibles las instalaciones de almacenamiento que no superen una ratio de capacidad instalada de almacenamiento frente a potencia de generación de 2 kWh/kW. Además, deberán contar con una garantía mínima de 5 años.
- **Las tecnologías plomo-ácido para almacenamiento no serán elegibles.**
- El programa de incentivos 3 establece como actuaciones subvencionables la incorporación de instalaciones de almacenamiento en instalaciones de autoconsumo renovable ya existentes.
- Por su parte, los programas de incentivos 1 y 2 prevén como actuaciones subvencionables las nuevas instalaciones de generación, que podrán llevar asociadas instalaciones de almacenamiento



# AUTOCONSUMO – ASPECTOS ECONÓMICOS



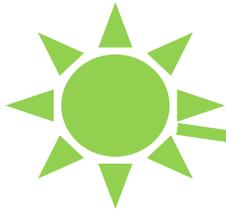
## - RD 477/2021 - VALORES DE REFERENCIA

Programas de incentivos 1 y 2: Realización de instalaciones de autoconsumo, con fuentes de energía renovables, en el sector servicios y en otros sectores productivos de la economía, con o sin almacenamiento

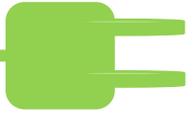


Actuaciones	Coste unitario de la instalación de referencia (Cuf) (€/kW)	Coste subvencionable unitario máximo (€/kW)	% ayuda gran empresa Ayuda (aplicable sobre coste subvencionable)	% ayuda mediana empresa Ayuda (aplicable sobre coste subvencionable)	% ayuda pequeña empresa Ayuda (aplicable sobre coste subvencionable)
Instalación Fotovoltaica autoconsumo (1.000 kWp < P ≤ 5.000 kWp).	120	460	15 %	25 %	35 %

Actuaciones	Coste unitario de la instalación de referencia (Cuf) (€/kW)	Coste subvencionable unitario máximo (€/kW)	% ayuda gran empresa Ayuda (aplicable sobre coste subvencionable)	% ayuda mediana empresa Ayuda (aplicable sobre coste subvencionable)	% ayuda pequeña empresa Ayuda (aplicable sobre coste subvencionable)
Instalación Fotovoltaica autoconsumo Potencia (100 kWp < P ≤ 1.000 kWp).	–	749	15 %	25 %	35 %
Instalación Fotovoltaica autoconsumo (10 kWp < P ≤ 100 kWp).	–	910	15 %	25 %	35 %
Instalación Fotovoltaica autoconsumo (P ≤ 10kWp).	–	1.188	15 %	25 %	45 %
Instalación eólica (500 kW < P ≤ 5.000 kW) para autoconsumo.	258	1.070	20 %	30 %	40 %
Instalación eólica (20 kW < P ≤ 500 kW) para autoconsumo.	129	3.072	30 %	40 %	50 %
Instalación eólica (P ≤ 20 kW) para autoconsumo.	86	4.723	30 %	40 %	50 %



# AUTOCONSUMO – ASPECTOS ECONÓMICOS



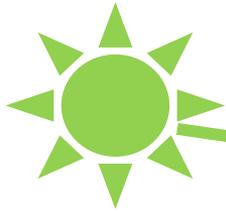
## - RD 477/2021 – COSTES SUBVENCIONABLES

Los costes subvencionables unitarios máximos aplicables de forma adicional a los presentados en la tabla anterior son los siguientes:

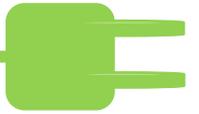
Actuaciones	Coste subvencionable adicional unitario máximo (€/kW)
Eliminación del amianto en cubiertas para proyectos de solar fotovoltaica.	P ≤ 100 kWp: 660 €/kWp 100 kWp < P ≤ 1.000 kWp: 450 €/kWp 1.000 kWp < P ≤ 5.000 kWp: 210 €/kWp
Instalación de marquesinas para proyectos e solar fotovoltaica.	500 €/kWp

El coste subvencionable unitario máximo de las instalaciones de almacenamiento, en su caso, e intensidades de ayuda a aplicar en cada uno de los programas son los siguientes:

Actuaciones	Coste subvencionable unitario máximo de la instalación de almacenamiento (€/kWh)	% Ayuda gran empresa (aplicable sobre coste subvencionable)	% Ayuda mediana empresa (aplicable sobre coste subvencionable)	% Ayuda pequeña empresa (aplicable sobre coste subvencionable)
Incorporación de almacenamiento al proyecto de instalación de energía renovable para autoconsumo (5.000 kWh < P ).	200	45 %	55 %	65 %
Incorporación de almacenamiento al proyecto de instalación de energía renovable para autoconsumo (100 kWh < P ≤ 5.000 kWh ).	350	45 %	55 %	65 %
Incorporación de almacenamiento al proyecto de instalación de energía renovable para autoconsumo (10 kWh < P ≤ 100 kWh).	500	45 %	55 %	65 %
Incorporación de almacenamiento al proyecto de instalación de energía renovable para autoconsumo (P ≤ 10 kWh).	700	45 %	55 %	65 %



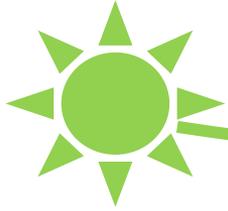
# AUTOCONSUMO – ASPECTOS ECONÓMICOS



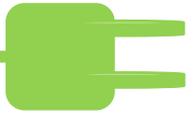
## - RD 477/2021 – COSTES SUBVENCIONABLES

Programa de incentivos 3: Incorporación de almacenamiento en instalaciones de autoconsumo, con fuentes de energía renovable, ya existentes en el sector servicios y otros sectores productivos

Actuaciones	Coste subvencionable unitario máximo de la instalación de almacenamiento (€/ kWh)	% Ayuda gran empresa (aplicable sobre coste subvencionable)	% ayuda mediana empresa Ayuda (aplicable sobre coste subvencionable)	% ayuda pequeña empresa Ayuda (aplicable sobre coste subvencionable)
Incorporación de almacenamiento a instalaciones de energía renovable para autoconsumo existentes en el sector servicios y otros sectores productivos (5.000 kWh < P).	200	45 %	55 %	65 %
Incorporación de almacenamiento a instalaciones de energía renovable para autoconsumo existentes en el sector servicios y otros sectores productivos (100 kWh < P ≤ 5.000 kWh).	350	45 %	55 %	65 %
Incorporación de almacenamiento a instalaciones de energía renovable para autoconsumo existentes en el sector servicios y otros sectores productivos (10 kWh < P ≤ 100 kWh).	500	45 %	55 %	65 %
Incorporación de almacenamiento a instalaciones de energía renovable para autoconsumo existentes en el sector servicios y otros sectores productivos (P ≤ 10 kWh).	700	45 %	55 %	65 %



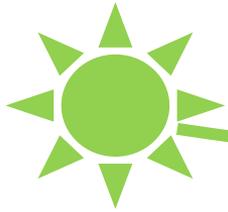
# AUTOCONSUMO – ASPECTOS ECONÓMICOS



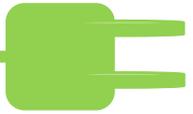
## - RD 477/2021 - AYUDAS ADICIONALES

Todas las instalaciones tipo de los programas de incentivos 1 y 2, podrán aumentar su porcentaje de ayuda aplicable sobre el coste subvencionable en 5 puntos porcentuales cuando se sitúen en municipios de hasta 5.000 habitantes, o municipios no urbanos de hasta 20.000 habitantes cuyos núcleos tengan una población menor o igual a 5.000 habitantes. La identificación del carácter no urbano un municipio se determinará de acuerdo al Atlas de Áreas Urbanas del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana. A efectos de determinar la cifra de habitantes de los municipios, será de aplicación el Real Decreto 1147/2020, de 15 de diciembre, por el que se declaran oficiales las cifras de población resultantes de la revisión del padrón municipal referidas al 1 de enero de 2020. Serán elegibles también aquellos municipios que pudieran cumplir las cifras de población establecidas en este apartado en las sucesivas revisiones de ambas fuentes oficiales.





# AUTOCONSUMO – ASPECTOS ECONÓMICOS



## MAXIMIZAR EL RENDIMIENTO ECONÓMICO DEL AUTOCONSUMO

- Aprovechar al máximo el autoconsumo directo (máximo ahorro). Casar la demanda con la producción. Puede implicar cambiar hábitos de consumo (carga de coche eléctrico, uso de maquinaria eléctrica, etc.).
- Baterías. Opción viable pero actualmente de elevado coste, aunque la evolución va por buen camino (litio, etc.).
- Gestión de los excedentes. Minimizarlos, a ser posible, si la tarifa tiene periodos horarios, intentar que se den en los de menor precio y, sobre todo, compensarlos durante el mes (si no, se pierden).





# AUTOCONSUMO – ASPECTOS ECONÓMICOS



## OPCIONES DOMÉSTICAS O PEQUEÑA PYME – INVERSOR CARGADOR DE V.E.

### Inversor monofásico para carga de Vehículos Eléctricos (VE)

SE3680H, SE4000H, SE5000H, SE6000H



### INVERSORES

#### 2 en 1: Inversor Solar y Cargador para VE, Acelera Instalación y Carga de VE

- Combina la energía solar y la red para cargar hasta 2,5 veces más rápido que un cargador de vehículos eléctricos estándar
- Maximiza el autoconsumo y optimiza el uso de energía renovable
- Reduce el tiempo y los costes respecto a los trabajos de instalación de un inversor solar y un cargador para VE por separado
- Diseñado para trabajar específicamente con los optimizadores de potencia SolarEdge
- Eficiencia de record del 99% y alta fiabilidad, gracias a la tecnología HD-Wave
- Monitorización a nivel de módulo incorporada
- Pequeño, ligero y fácil de instalar como un inversor estándar SolarEdge
- Funciones de seguridad avanzada, incluyendo la protección contra arco eléctrico integrada
- Selección flexible de tipos de cables de carga y longitudes (cable y soporte se venden por separado)
- RCD integrado 6mA (sensible CC), en conformidad con IEC 62752:2016, para una reducción de costes de instalación

GRACIAS POR LA ATENCIÓN

