

## DOSSIER ESPECIAL RESUMEN DEL AÑO

# ENERGÍAS RENOVABLES

2019-20

Repasa con nosotros la actualidad del sector de las energías renovables, la situación de este mercado y las tecnologías más eficientes e innovadoras que se han lanzado durante el año 2019. Un repaso imprescindible para la toma de decisiones en 2020.



BIOMASA • AEROTERMIA • SOLAR TÉRMICA • SOLAR FOTOVOLTAICA • GEOTERMIA

¿Qué pasó en 2019? - Sector - Reportajes - Entrevistas - Tecnologías

Patrocinado por:



**AUNA**  
distribución



# Sumario

## 03 EDITORIAL

Objetivo emisiones cero en 2050

## 04 NORMATIVA

El Gobierno aprueba el Real Decreto de Autoconsumo

## 07 SECTOR BIOMASA

- Situación del pellet
- Instalador de Biomasa Térmica Certificado

## 09 SECTOR AEROTERMIA

- Aerotermia con fotovoltaica ¿Cuánto ahorra este sistema?
- Consumo real de la bomba de calor con aerotermia en Madrid

## 11 SECTOR SOLAR

- ¿Cuál es la huella de carbono de un captador solar térmico y de un panel fotovoltaico?

## 12 FIRMAS INVITADAS

Caso Práctico de Aplicación de los nuevos requisitos del CTE-DB HE con Bombas de Calor

Autoconsumo solar en España: ¿cómo funciona realmente?

## 14 INFOGRAFÍA

Aerotermia para ACS y calefacción

## 15 PROTAGONISTAS

- Mario Picazo, Doctor en Ciencias
- Daniel García, AgroBioHeat
- Javier Fernández-Font, Alusín Solar

## 16 ESPECIAL EXPOBIOMASA

Novedades en vídeo de las marcas expositoras de la feria de la biomasa.

## 18 ESPECIAL GENERA

Avance de la Feria Genera 2020

## 19 #FOROINNOVA

Mosaico de productos y sistemas lanzados al mercado para optimizar la eficiencia energética en instalaciones y edificios.

## 21 BLOG

La teja solar fotovoltaica: sostenibilidad y diseño

Estufa de pellet en un piso: ¿es posible su instalación?

## 22 INSTALACIONES DE INTERÉS

- Aerotermia con techo radiante
- Autoconsumo fotovoltaico y aerotermia
- Caldera de pellets para calefacción y ACS
- Sistema de aerotermia para calefacción y ACS

## 24 HUMOR

La viñeta gráfica de Carl y Frida

## 25 AGENDA

Avance de Agenda de Ferias y Congresos en 2020

# EDITORIAL

Una de las grandes noticias de este 2019 ha sido la aprobación del Real Decreto que regula el autoconsumo energético con renovables. El autoconsumo solar ya era una realidad en la mayoría de países europeos y en este sentido, se hacía necesario su desarrollo normativo en España como elemento fundamental en el camino hacia una economía descarbonizada.

La aprobación de este Real Decreto ha generado un gran movimiento. Las previsiones que apuntaban a que el 2019 sería un año récord en cuanto a la instalación de potencia renovable en general y de fotovoltaica en particular se han cumplido. España por fin ha comenzado su transición energética y se vuelve a situar en el centro del interés inversor.

También cerrábamos el año con la modificación del CTE en su Documento Básico HE que amplía el peso de las energías renovables como fuente principal para la generación de calefacción, ACS y refrigeración en los edificios de nueva construcción. La aerotermia será la gran beneficiada de estos nuevos valores de construcción de consumo casi nulo, pues ha ofrecido los mejores resultados sobre todo en su combinación con la energía solar.

La biomasa, por su parte, saca pecho para convertirse en un agente clave para el mix energético. En un país con una gran riqueza forestal poco aprovechada, la biomasa térmica y eléctrica se perfila como una de las renovables clave para la descarbonización de nuestro país. El desarrollo de las calefacciones de distrito en varias localidades y la puesta en marcha de centrales de gran potencia que utilizan la biomasa como combustible, son prueba de ello.



# El Gobierno aprueba el Real Decreto de Autoconsumo



El Consejo de Ministros aprobó el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo en España. Esta norma completa el marco regulatorio sobre esta cuestión, impulsado por el Real Decreto-ley 15/2018 por el que se derogó el denominado impuesto al sol, y aporta certidumbre y seguridad a los usuarios.

Entre otras medidas, el Real Decreto habilita la figura del autoconsumo colectivo, que fomentará esta fórmula en las comunidades de propietarios o en polígonos industriales; reduce los trámites administrativos, especialmente en el caso de los pequeños autoconsumidores; y establece un mecanismo simplificado de compensación de la energía autoproducida y no consumida.

Para la ministra Teresa Ribera, el impulso del autoconsumo forma parte del proceso de integración de las energías renovables en una red "compleja" con el fin de facilitar la gestión y los elementos administrativos, en concreto los sistemas de compensación, y también a los pequeños generadores vendedores a la red en pequeña escala.

Así, desde abril de 2019 los pequeños consumidores cuentan con un sistema fácil y ágil en cuanto a su tramitación administrativa incorporando nuevos protago-

La nueva norma sobre autoconsumo es la culminación de un proceso iniciado en octubre de 2018 con la aprobación del RD 15/2018

nistas en el panorama energético.

De la misma forma, se prevé que esta nueva norma derive en un crecimiento importante de las instalaciones de autoconsumo en los próximos años. Por ello, el IDAE – Instituto para la Diversificación y el Ahorro, publicó las directrices elementales sobre el Real Decreto del autoconsumo para que todos los consumidores interesados puedan disponer de toda la información necesaria para saber en qué consiste y cómo acceder a esta tecnología.

Con este anuncio, la nueva norma sobre autoconsumo se convierte en la culminación de un proceso iniciado en octubre de 2018 cuando el gobierno aprobó el Real Decreto 15/2018 de medidas urgentes para la transición energética y la protección de los consumidores por el que, entre otros aspectos, se derogaba el conocido como impuesto al sol.

### ¿Qué novedades presenta el nuevo Real Decreto de Autoconsumo?

Según los expertos de la plataforma SotySolar el nuevo Real Decreto de Autoconsumo presenta una serie de novedades:

Como novedad principal, se reducen únicamente a dos las modalidades de autoconsumo: "autoconsumo sin excedentes" que en ningún momento puede realizar vertidos de energía a la red y "autoconsumo con excedentes" en el que sí se puede realizar vertidos a las redes de distribución y transporte.

Dentro de esta última (con excedentes), se realiza una división en dos subgrupos: el Tipo A, que puede acogerse a la compensación de excedentes (para poder acogerse a este tipo, la fuente de energía primaria debe ser de origen renovable y la potencia total de las instalaciones de producción asociadas no debe superar los 100 kW), y el Tipo B, que contendrá todos los casos de autoconsumo con excedentes que no cumplan los requisitos para clasificarse en alguna de las modalidades anteriores.

Con respecto a la energía vertida a la red, esta se pagará como energía producida en el mercado mediante un sistema de compensación simplificada de excedentes que deja en manos de las eléctricas las cuentas de estas cantidades para evitar que los pequeños consumidores tengan que convertirse en empresas para poder gestionar estas pequeñas cantidades. El Gobierno, por el momento, prevé una liquidación mensual, pero el sector eléctrico ha reclamado que sea anual.



### Instalaciones de generación próximas a las de consumo

Nueva definición de autoconsumo, recogiendo que se entenderá como tal el consumo de energía eléctrica por parte de uno o varios consumidores y asociadas a las mismas de energía eléctrica proveniente de instalaciones de generación próximas a las de consumo.

En relación a este concepto se entiende que las instalaciones deberán cumplir alguna de estas condiciones:

Que estén conectadas a la red interior de los consumidores asociados o estén unidas a éstos a través de líneas directas que estén conectadas a la red de baja tensión derivada del mismo centro de transformación que se encuentren ambos conectados en baja tensión y a una distancia entre ellos inferior a 500 metros. Esta distancia viene limitada por la caída de tensión que supone evacuar en baja tensión una potencia de entre 50 y 100 kW con los conductores utilizados habitualmente en baja tensión que estén ubicados en una misma referencia catastral según sus primeros 14 dígitos.

[Leer noticia completa en Caloryfrio.com](#)

## Publicados los Procedimientos de Operación que completan la normativa del autoconsumo

Ya están publicada en el BOE la actualización de los Procedimientos de Operación para adaptarlos a la nueva normativa de autoconsumo. Concretamente, la resolución de 11 de diciembre de 2019, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se aprueban determinados procedimientos de operación para su adaptación al Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica.

La Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico, define en su artículo 9 las bases del autoconsumo de energía eléctrica, entendido como 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.

[Leer noticia completa en Caloryfrio.com](#)

# Juntos, a una, seguimos creciendo contigo

Centro  
Logístico  
Compartido

**3.800**  
Empleados

En España,  
Andorra y  
Portugal

**93**  
Socios

**450**  
Puntos  
de venta

**1.300M€**  
Ventas



calidad

innovación

experiencia

eficacia

servicio

calidad

rigurosidad

calidad

experiencia

único compromiso

eficiencia

futuro

seguridad

eficacia

seriedad

rigurosidad

innovación

eficacia

# Situación del pellet: la materia prima y las problemáticas del sector biomasa

La Conferencia Internacional del Mercado del Pellet Doméstico (CIMEP), celebrada el 25 de septiembre en el marco de la Feria Expobiomasa 2019 de Valladolid, ha sido un punto de encuentro donde conocer la evolución y las previsiones del mercado del pellet en España. “Somos el 3º país europeo en recursos de biomasa forestal, pero apenas aprovechamos un 35%”.

Durante la CIMEP, se analizaron los factores más importantes para este mercado. Por una parte, la materia prima, a la que se dedicó un bloque con la presencia de los diferentes agentes: empresas forestales, administración y propietarios forestales. Y, por otra, las instalaciones que consumen el pellet, tanto en España como en Europa. Un tercer bloque se centró en la situación del mercado internacional, con presencia de países productores -Portugal, Canadá, Polonia o Rusia- así como de los grandes países consumidores -Francia e Italia-.

Para los profesionales del sector del pellet es importante conocer las tendencias, tanto en el mercado de pellets nacional como en el internacional, ya que marcan la pauta de sus previsiones de actividad. Sobre todo, las importaciones pronosticadas desde Portugal y otros países productores a España, así como las exportaciones previstas a Italia y Francia.

## Producción del pellet, un mercado en crecimiento

Tal y como indicaron los diversos profesionales que participaron en la CIMEP, el mercado del pellet tiene todavía un amplio margen de crecimiento. La producción española se ha triplicado desde 2012 (pasando de 150.000 a 600.000 toneladas en 2018), respondiendo al progresivo incremento de la demanda generada por el aumento en las instalaciones de calderas y estufas de biomasa.

La previsión de 2019 apunta a un incremento del 22%, hasta las 722.000 toneladas, por el aumento en la capacidad de producción en varias fábricas importantes y en la puesta en marcha de otras nuevas.

## La extracción de la materia prima, con dificultades

La optimización del proceso de obtención de la materia prima, es uno de los grandes retos para la fabricación del pellet tal y como señalaron representantes de las madereras y propietarios forestales.

España es una potencia en biomasa pero con mucha zona montañosa de difícil acceso.

Patricia Gómez, gerente de COSE (representante de propietarios forestales) señalaba que el 57% de la superficie española es forestal. “Somos el país que más está incrementando su superficie forestal con un crecimen-

“Somos el 3º país europeo en recursos de biomasa forestal, pero apenas aprovechamos un 35%”

to de 2,19 puntos, superior a la media europea”. Por lo tanto, la biomasa forestal se trata de un recurso con gran capacidad de explotación.

“España es el 3º país europeo en recursos de biomasa forestal pero nos quedamos en 8ª posición en el ranking de obtención de biomasa para usos térmicos”, apuntaba Ana Herrero de Contradi.

El bajo aprovechamiento de los recursos naturales de biomasa provoca una excesiva acumulación de madera en el monte, lo que fomenta el riesgo de incendios.

Lograr un mayor apoyo de la Administración mediante la implantación de incentivos fiscales y la aplicación de políticas forestales que fomenten la limpieza y el aprovechamiento de nuestros montes fueron algunas de las propuestas más repetidas durante la conferencia.

[Leer noticia completa en Caloryfrio.com](#)

# Instalador de Biomasa Térmica Certificado: garantía de una buena instalación



Cuando un usuario, ya sea doméstico, industrial o público, se enfrenta a la decisión de instalar un sistema de calefacción y ACS con biomasa para su vivienda o la sustitución de su fuente de generación térmica fósil por una fuente renovable como la biomasa, tiene que ser consciente de que existen tres pilares básicos en los que se sustenta el éxito de funcionamiento de una instalación de biomasa.

En primer lugar, disponer de un buen equipo de generación, en el que se hayan implementado las mejores tecnologías de aprovechamiento y transformación térmica de la biomasa y así, conseguir los mejores rendimientos y eficiencia y a la vez, minimizar las emisiones.

En segundo lugar, elegir el biocombustible que mejor se adapte a sus necesidades y que cumpla con los estándares de calidad (normalizado y certificado), esto es, utilizar un buen biocombustible, y en tercer lugar completar una buena instalación, desde el diseño, el montaje, la operación y el mantenimiento y reparación de la misma.

Para este tercer pilar es esencial la participación de buenos instaladores, que independientemente de cómo hayan abordado las soluciones técnicas para poder llegar a cubrir los requerimientos y demandas de los promotores, sean capaces de ofrecer a éstos y, en todo momento, las mayores garantías de éxito.

En este punto, y tras un período de maduración importante en el seno de la Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa [AVEBIOM], surge el proyecto del SELLO del Instalador de Biomasa Térmica Certificado [SELLO IBTC], en colaboración con el Instituto de la Construcción de Castilla y León [ICCL], que actúa como entidad de certificación en todo el territorio nacional.

## ¿Por qué solicitar el sello de Instalador de Biomasa Térmica Certificado?

Esta certificación nace por la necesidad de los usuarios y potenciales usuarios de la biomasa de disponer de un grupo de empresas con GARANTÍAS de EXPERIENCIA y ESPECIALIZACIÓN en el diseño, montaje, operación y mantenimiento/repación de INSTALACIONES y EQUIPOS de biomasa, esto es, empresas capaces de GENERAR CONFIANZA en el cliente y procurar su total satisfacción.

Así mismo, este SELLO ofrece al instalador la posibilidad de RECONOCIMIENTO de esa trayectoria profesional de excelencia y le dota de VISIBILIDAD frente a otros competidores.

[Leer noticia completa en Caloryfrio.com](#)

# Aeroterminia con fotovoltaica ¿Cuánto ahorra este sistema?

En este artículo, Miguel Ángel Piqueras, CEO de la empresa Aeroman Energía, nos expone mediante un caso real, cuáles son las ventajas de utilizar un sistema de aeroterminia con fotovoltaica, es decir, un sistema combinado de bomba de calor aerotérmica con una instalación de paneles solares fotovoltaicos.

El reciente cambio en la legislación referente al autoconsumo de energía eléctrica donde se mejoran las condiciones de conexión de la instalación fotovoltaica hace que sea muy interesante su instalación. En estos momentos la ley permite varias modalidades de autoconsumo siendo la más interesante para la hibridación con aeroterminia el autoconsumo con compensación mensual de excedentes. Con esta modalidad no solo se ahorra en el consumo de la energía fotovoltaica que se consume en el momento de la generación si no que permite compensar los excesos de generación fotovoltaica mensuales a precio de pool. Con estas premisas cuanto más se aproxime el consumo de la vivienda a la generación solar mayor será el ahorro.

## Sistema de aeroterminia con fotovoltaica

La hibridación de bomba de calor aire-agua aerotérmica, sistemas de climatización radiante y energía solar fotovoltaica, correctamente dimensionadas pueden aportar unos niveles muy altos de confort, unas mínimas emisiones de CO2 y un coste de mantenimiento muy bajo.

La instalación ideal es la que, mediante la instalación fotovoltaica, produce la energía necesaria para cubrir la mayor parte del consumo eléctrico de la vivienda entre ellos los del equipo de la aeroterminia.

## ¿Cuánto ahorra la aeroterminia híbrida en una vivienda?

La experiencia nos dice que la hibridación de una bomba de calor aerotérmica y un sistema fotovoltaico tiene una viabilidad técnico-económica indiscutible. Se ha analizado la generación fotovoltaica y los consumos



eléctricos de varias viviendas con instalación de aeroterminia y paneles fotovoltaicos. A continuación se analiza uno de los casos.

Se trata de una vivienda unifamiliar de 130m2 ubicada en Albacete que cumple con el CTE, donde la climatización es por suelo radiante y con tres usuarios de ACS. La vivienda tiene una instalación de climatización formada por una bomba de calor aire-agua de 9kW y una planta fotovoltaica de 3kWp que está conectada a la red interior de la casa.

	130	9	
<b>DATOS DEL CONSUMO</b>		<b>DATOS DE TARIFA ELÉCTRICA</b>	
NECESIDADES DE LA VIVIENDA	ENERGÍA en kWh	TARIFA	Megawatio 2,0 DH
CALEFACCIÓN	8.080	POTENCIA CONTRATADA	5 kW
REFRIGERACIÓN	4.384	TERMINO POTENCIA	0,104229 €/kW día
ACS	2.942	TERMINO ENERGÍA P1	0,17996 €/kWh
RESTO CONSUMOS	3.000	TERMINO ENERGÍA P2	0,104229 €/kWh
SCOP	4,4	PRECIO kWh COMPENSACIÓN SIMPLIFICADA	
SEER	4,2	0,05	
		3	
<b>DATOS DE INSTALACIÓN FV</b>			
CON EXCEDENTES Y COMPENSACIÓN MENSUAL			
POTENCIA A INSTALAR	3	kWp	
COSTE INSTALACIÓN	1,3	€/Wp	
<b>INVERSIÓN (€)</b>			
<b>3.900</b>			

Leer noticia completa en [Caloryfrio.com](http://Caloryfrio.com)

# Consumo real de la bomba de calor con aeroterminia en Madrid



En el presente artículo vamos a realizar un análisis del consumo de las bombas de calor aerotérmicas en la Zona Climática D de España, que corresponde a la zona de Madrid. Concretamente, calcularemos cuánto consume la aeroterminia en un piso y en una vivienda unifamiliar de Madrid. Para obtener las conclusiones de cálculo, sumaremos las necesidades de calefacción y aire acondicionado.

## ¿Cuánto consume la aeroterminia en Madrid?

La aeroterminia es un sistema de alto rendimiento de obtención de calor para calefacción y de extracción de frío para refrigeración mediante un solo circuito reversible. Este sistema puede, además, satisfacer la demanda de agua caliente sanitaria en función del modelo que se elija, aunque esa parte del cálculo la excluirémos en este artículo.

Pero la pregunta que surge muchas veces al hablar de ella es: ¿cuánto consume en realidad? ¿se notará esto en la factura final? Por ello, a continuación, analizaremos el consumo de estos equipos en la Zona Climática D de España, que corresponde a la zona de Madrid y para un piso y una vivienda unifamiliar. Debemos recordar también que estos consumos se van a aplicar en viviendas ya construidas, pero con la publicación de la nueva normativa referente al CTE, se regulará y limitará el consumo por metro cuadrado de la vivienda, facilitan do el ahorro de la aeroterminia.

## Recordatorio ¿Cómo funciona la aeroterminia?

La gran ventaja de los sistemas que funcionan con bomba de calor es la capacidad de generar más energía térmica de la energía eléctrica que consume. Es decir, que las bombas de calor pueden consumir 1 kWh de electricidad y estar aportándole a la vivienda 4 kWh de energía térmica. El sistema extrae su calor del aire del ambiente y gracias a su circuito interno consigue que sea suficiente para calentar la vivienda. Estas altas eficiencias energéticas convierten a la aeroterminia en una energía renovable en sí misma.

## Cálculo del consumo eléctrico de la aeroterminia en un piso de Madrid

Para saber cuánto consume una bomba de calor en un piso de Madrid, primero se han obtenido la demanda de calefacción y de refrigeración en kWh/m<sup>2</sup>año. Si se desea realizar este cálculo para cualquier vivienda, lo único que se necesita es mirar estos datos en el certificado energético, ya que allí ha de venir expresada dicha información.

Los datos con respecto a la demanda de las dos viviendas que vamos a calcular serán las siguientes, obtenidos de un ejemplo de Etiqueta Energética E para una vivienda en la Zona Climática D. Es decir, edificios no muy eficientes, pero que no deja de ser la realidad de la mayoría de las viviendas en España.

[Leer noticia completa en Caloryfrio.com](http://Caloryfrio.com)

# ¿Cuál es la huella de carbono de un captador solar térmico y de un panel fotovoltaico?



El 6 de noviembre se celebró en la sede de IDAE una reunión del Comité Ejecutivo de SOLPLAT, la Plataforma Tecnológica Española de Energía Solar Térmica de Baja Temperatura coordinada por ASIT y Tecnalía, donde se abordó en profundidad los aspectos relacionados con la Huella de Carbono y cómo la Solar Térmica deberá contribuir muy positivamente en la construcción sostenible del futuro, basada en la minimización de este parámetro. El consumo de energía primaria desempeñará un papel importante en los Edificios de Consumo Casi Nulo (nZEB), pero en un futuro próximo, la Huella de Carbono será un diferenciador clave para productos y tecnologías. En este artículo, analizamos, a través de un estudio, cuál es la huella de carbono de la fabricación de un panel solar térmico y un panel fotovoltaico.

En dicha jornada se presentó el estudio sobre la Huella de Carbono de Energía Solar Térmica de captadores solares térmicos de Fabrisolia, analizando los procesos desde la cuna hasta el final de la producción, teniendo en cuenta la extracción de materias primas, la minería, el procesamiento, el transporte a la fábrica y el proceso de fabricación. También se han considerado los consumos de energía (electricidad, gas), y los residuos generados.

Actualmente, el consumo de energía primaria está jugando un rol muy importante en el desarrollo de normativa nivel europeo, fundamentalmente en las normativas de edificación. Sin embargo, en un futuro cercano el paradigma de la descarbonización del planeta debe

implicar el uso de la huella de carbono de los diferentes equipos como magnitud de medida, convirtiéndose en el elemento diferenciador entre los diferentes productos y tecnologías.

Mientras que las prácticas constructivas estándares están guiadas por consideraciones económicas cortoplacistas, la Construcción Sostenible se basa en las mejores prácticas que aúnen calidad y eficacia a largo plazo a un coste asumible, teniendo un especial respeto y compromiso con el medio ambiente. Para ello, una tecnología energética diseñada y construida de una manera sostenible como la solar térmica, reduce al mínimo el uso de agua, materias primas y energía a lo largo del Ciclo de Vida.

La aplicación de esta filosofía basada en el enfoque del Ciclo de Vida de un edificio permite identificar desde la fase de diseño, soluciones constructivas que minimicen los impactos del edificio a lo largo de todas las etapas del Ciclo de Vida.

Un análisis de ciclo del Ciclo de Vida en base a normas armonizadas es la mejor herramienta con base científica para evaluar el impacto ambiental de los productos utilizados en la construcción, para lo que es necesario la utilización de Declaraciones Ambientales de Producto (DAP) verificadas por terceras partes.

[Leer noticia completa en Caloryfrio.com](#)

## #FirmasInvitadas

Te presentamos a nuestras Firmas Invitadas; expertos de gran influencia que contribuyen con su experiencia y conocimiento a ampliar la información a nuestros lectores con sus reportajes en profundidad.



Félix Sanz



Susana Rodríguez



Guillermo Martínez López



Gaspar Martín



Javier García Brea



Manuel Herrero



Micheel Wassouf



Oliver Style

# Caso Práctico de Aplicación de los nuevos requisitos del CTE-DB HE con Bombas de Calor



## Manuel Herrero Fuerte

Ingeniero Industrial del ICAI y Product Manager en la empresa "Hiplus Aire Acondicionado"

El objetivo del presente artículo es mostrar cuáles son los valores energéticos de un edificio equipado con una Bomba de Calor, resultantes de la aplicación de los requisitos del borrador, ya publicado, del Documento Básico DB-HE del Código Técnico de la Edificación CTE, así como comparar diferentes combinaciones del mencionado equipo con otras tecnologías.

Se desarrolla entorno al caso práctico de una vivienda unifamiliar, ubicada en la provincia de Madrid (Zona Climática C), construida bajo los requisitos del CTE actual.

Para la evaluación de la eficiencia energética de este edificio, se cuantificarán los indicadores energéticos incluidos en la sección Sección HE 0 Limitación del consumo energético del citado borrador:

- Consumo de energía primaria no renovable  $C_{ep,nren}$  [kWh/m<sup>2</sup>.a]

- Consumo de energía primaria total  $C_{ep,tot}$  [kWh/m<sup>2</sup>.a]

Estos valores se obtienen a partir de sus necesidades de Energía Final (Energía Producida y Energía Suministrada) en el edificio.

Se realiza un comparativo entre los valores de estos dos parámetros obtenidos para cuatro posibles opciones de climatización de la referida vivienda:



- Caldera de Condensación para Calefacción y Producción de ACS, con apoyo de Colectores Solares Térmicos para el ACS (cobertura del 60%) y refrigeración por Bomba de Calor.

- Bomba de Calor para Calefacción, Refrigeración y ACS.

- Bomba de Calor para Calefacción, Refrigeración y ACS con apoyo de Colectores Solares Térmicos para ACS (cobertura del 60%).

- Bomba de Calor para Calefacción, Refrigeración y ACS con alimentación eléctrica de Paneles Solares Fotovoltaicos (cobertura del 75% en refrigeración y del 50% en calefacción y ACS).

Para ello se realiza una evaluación de los mencionados indicadores mediante la introducción de los Componentes Energéticos que tiene el edificio, dentro de los cuales se definen los "Vectores Energéticos" empleados.

Leer reportaje completo en [Caloryfrio.com](http://Caloryfrio.com)

# Autoconsumo solar en España: ¿cómo funciona realmente?



## Javier Fernandez-Font Perez

Gerente y propietario de Alusin Solar | Solar Structures, director comercial de Sinfín Energy y delegado regional de UNEF ( Unión Española Fotovoltaica) en Asturias.

Te vas a cansar de oír hablar del “Autoconsumo solar fotovoltaico” o, sencillamente, del “autoconsumo”. Y, ¿esto de qué va? Básicamente consiste en que te instales paneles solares, generalmente en el techo de tu casa o empresa, y toda la energía que estos paneles solares producen, la consumes directamente sin tener que pagársela a la compañía eléctrica.

Imagínate que para una ensalada necesitas comprar lechuga, tomate y cebolla. El autoconsumo sería el equivalente a dejar de tener que comprar el tomate; lo sembrarías en una maceta y lo cosecharías tú mismo, “autoconsumiendo” tus tomates. Pues lo mismo ocurriría con la energía. Seguirías necesitando algunos ingredientes adicionales, pero ahora pagarías menos por el conjunto.

Hasta el momento, por esa energía que tu producías, por esos tomates, tenías que seguir pagando una cantidad, lastimosamente conocida como el impuesto al Sol. Pero ahora eso ha cambiado: de lo que tú produces, tú consumes, y ya no lo compras fuera ni pagas por ello.

Y, la pregunta es, ¿esto es rentable? Si, siempre lo es. Pero es importante que establezcas los criterios de rentabilidad.

Como término medio, una instalación solar fotovoltaica para empresa de 200 kWp en una cubierta tiene un coste de 174.000 €. Pero estos gastos varían en base a las particularidades de la instalación, sobre todo en el momento de la ejecución. Si necesitas una grúa especial para subir el material a cubierta, o no hay acceso peatonal a cubierta, esto puede subir el precio. Si por el contrario tu nave está totalmente orientada al sur, y puedes poner la estructura más sencilla y el montaje es fácil, ese precio bajará. La distancia al punto de con-



exión y metros de cableado, como es lógico, tiene su repercusión también. Por lo tanto, hay una gran cantidad de variables que pueden modificar el precio final.

Esos 174.000 € se pueden retornar en 6/8 años de media, y aquí ya los factores dependen de tu consumo, que va ligado a tu actividad y de tu ubicación.

Aquí debemos detenernos un momento a entender cómo se amortizan estas instalaciones. La forma en la que podemos recuperar el dinero es amortizando económicamente nuestro propio consumo, y nunca más que eso. Por lo tanto, cuanto más consuma una instalación, más posibilidad de amortización económica tendrá. Para entender mejor este concepto veremos dos ejemplos.

Vamos a pensar primero en Murcia, la huerta de Europa, concretamente en un almacén de pimiento morrón. Este almacén está en uno de los lugares con más radiación solar de España y, además, tiene un consumo 24/7 en sus cámaras frigoríficas. Como estamos ante un caso en el que se produce y se consume mucho... ¿Podríamos llegar a ver retornos de la inversión en 5 años!

Y ahora viajamos al norte, a Asturias, corazón industrial de España. Imaginemos un taller de construcciones metálicas que trabaja de lunes a viernes y, además, en julio y agosto con jornada intensiva cerrando a las 15:00.

Leer reportaje completo en [Caloryfrio.com](http://Caloryfrio.com)

# Aerotermia para ACS y calefacción

Todo lo que tienes que saber sobre...

## AEROTERMIA para agua caliente sanitaria

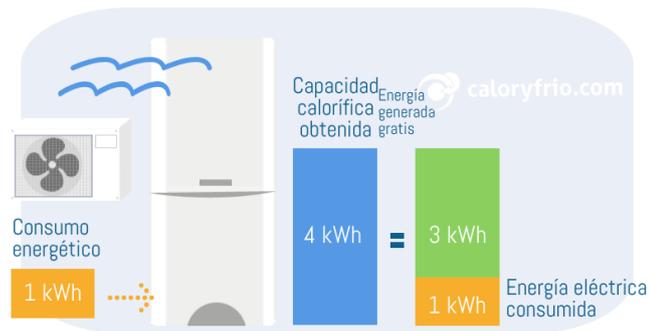
Las bombas de calor aerotérmicas permiten aprovechar la energía del aire no sólo para generación de calefacción, sino también para generar agua caliente sanitaria para su uso diario

Las bombas de calor aerotérmicas permiten aprovechar la energía del aire no sólo para generación de calefacción (o refrigeración), sino también para generar el ACS de uso diario en baños y cocina. Para ello, se utiliza un depósito acumulador que puede estar bien partido o bien integrado en un mismo sistema compacto. Te explicamos cómo funcionan estos sistemas de aerotermia para ACS y las peculiaridades de los sistemas compactos y partidos.

### ¿Cómo funciona?

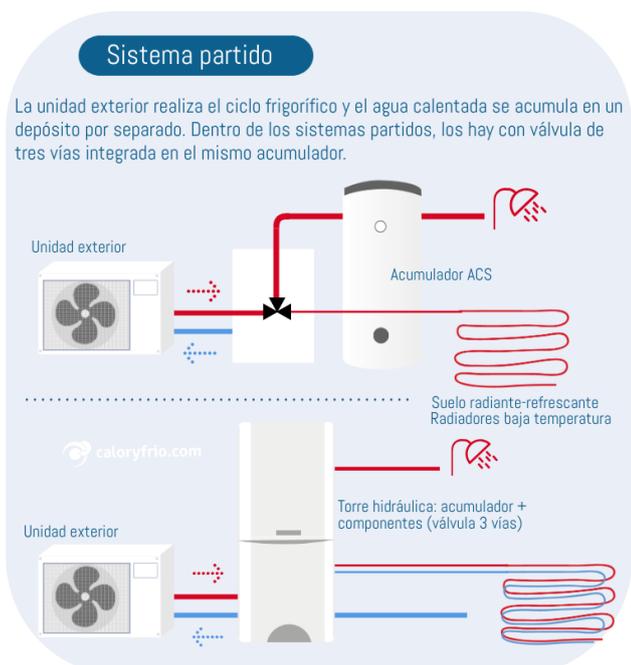
La principal fuente de energía que utilizan las bombas de calor aerotérmicas es el aire, una fuente de energía renovable, gratuita e inagotable.

Por cada kWh de consumo eléctrico, obtiene 4 kWh de energía calorífica.



### Tipos de bomba de calor ACS

### Ventajas de la aerotermia



- Climatización (frío y calor) y agua caliente en un solo sistema
  - Ahorros energéticos en torno al **40%**
  - Menor dependencia de combustibles fósiles
  - Facilidad de instalación
  - Combinable con otros sistemas (energía solar, calderas de apoyo...)
  - CTE
- Cumple con el Código Técnico de la Edificación\* como fuente renovable para ACS

\*CTE documento básico DB HE4

# PROTAGONISTAS

caloryfrio.com

#Protagonistascaloryfrio

## “El sector de la refrigeración es fundamental en la lucha contra el cambio climático antropogénico”

Mario Picazo es Doctor en Ciencias de la Atmósfera y Geografía por la Universidad de California Los Ángeles (UCLA). Lleva más de 25 años dedicado a la investigación, docencia y divulgación del mundo de la meteorología y la climatología en distintos medios, uno de ellos el televisivo. Como uno de los más reconocidos expertos en clima y meteorología mundial, hemos querido hablar con él sobre la situación de urgencia climática que vivimos y su relación con sector de las instalaciones y la construcción sostenible.



**MARIO PICAZO**  
Doctor en Ciencias de la  
Atmósfera y Geografía

● [Leer entrevista completa en Caloryfrio.com](#)



**DANIEL GARCÍA**  
Responsable técnico del  
proyecto AgroBioHeat

## “Necesitamos el compromiso de los fabricantes para reforzar la biomasa en España”

Entrevistamos a Daniel García, responsable de CIRCE en el proyecto AgroBioHeat. AgroBioHeat es una iniciativa europea enmarcada en el programa H2020 y cuyo objetivo es promover la expansión del uso de agrobiomasa para generar calor. Los socios españoles AVEBIOM (Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa) y CIRCE (Centro de Investigación de Recursos y Consumos Energéticos) son los socios españoles de un conjunto de 13 entidades europeas de 9 países.

● [Leer entrevista completa en Caloryfrio.com](#)

## El futuro del sector de la energía solar en Intersolar 2019

La próxima instalación solar que tendrás en tu casa estuvo presente en Intersolar 2019, la feria europea anual referente en el ámbito de las instalaciones de energía solar. La pasada edición de la feria de Múnich dejó entrever los próximos pasos que la energía solar va a tomar, porque la tecnología ya existe, solo falta aplicarla.

Tras haber avanzado en los proyectos de inyección a red hasta el punto de convertirse en la tecnología de generación mas barata en casi cualquier...



**JAVIER FERNÁNDEZ-FONT**  
Director General de Alusín  
Solar | Solar Structures

● [Leer Opinión completa en Caloryfrio.com](#)

# PROTAGONISTAS



#ProtagonistasExpobiomasa2019

# EXPO Biomasa

## De la Biología a la Ingeniería Constructiva

En primer lugar, nos habla sobre cuáles son los combustibles que engloba este concepto, para después dar precisos datos sobre la facturación y los puestos de trabajo que genera.

En su intervención, Javier también habla del potencial de crecimiento y de los objetivos que se marca España para la biomasa de cara al futuro, así como las ayudas de la Administración o su posición en Europa. Seguidamente, aborda temas tan interesantes como las calefacciones de biomasa de distrito o la eficiencia energética de la biomasa.

La intervención termina con un repaso a lo que ha sido la feria Expobiomasa 2019 y un balance del evento.



**JAVIER DÍAZ**  
Presidente de AVEBIOM

● [Ver vídeo](#)



**JUAN JESÚS RAMOS**  
Técnico de Proyectos de AVEBIOM

● [Ver vídeo](#)

## Las tres claves del futuro sobre la biomasa

Juan Jesús nos habla del estado de la biomasa en España, de su potencial de crecimiento, de la fuerza que están cogiendo las redes de generación de calor, de las ayudas de la Administración o del Sello del Instalador de Biomasa Térmica Certificado que está desarrollando AVEBIOM.

La industria es la gran consumidora de la biomasa y nos cuenta el porque se elige la biomasa frente a los combustibles fosiles. Rescata tres razones principales. Es muy competitiva y genera ahorros importantes. Es un diferenciador de sostenibilidad y muestra un compromiso con el medio ambiente y además es una energía estable en el tiempo. En resumen: ahorro, medio ambiente y estabilidad de precio.

# EXPO Biomasa

## Vídeos Feria Expobiomasa 2019: novedades del sector de la biomasa en acción



Francisco Muñoz, Director Comercial de ITB, presenta en Expobiomasa 2019 una gama de productos industriales y otra de productos domésticos en el ámbito de la biomasa.



Daniel Ropero, Director Técnico de Bronpi, hace un recorrido a los 16 nuevos modelos para la nueva temporada que la marca presentó en Expobiomasa 2019.



Luis Pacheco, Gerente de Ecofricalia, presenta su peletizadora "Super Compacta" y nos muestra su funcionamiento durante la feria Expobiomasa 2019.



#AdvantageAustria se convirtió en un espacio protagonista en Expobiomasa 2019, mostrando en sus más de 300 m2 la tecnología austriaca relacionada con la biomasa.



Sergio García de UPONOR Iberia, nos presenta las ventajas de las tuberías ECOFLEX y el sistema UPONOR port para instalaciones de generación de energía por biomasa.



Eladio Pérez, CEO de Ecoforest, grupo dedicado a las energías renovables, hace un repaso a sus productos y principales novedades de la marca en la edición 2019



Si quieres acceder a nuestra lista de reproducción de la ExpoBiomasa 2019, entra en nuestro canal de Youtube pinchando aquí.



# PROTAGONISTAS

#ProtagonistasGENERA2020

## genera

FERIA INTERNACIONAL DE  
ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE

## Genera celebrará su próxima edición del 5 al 7 de febrero de 2020

La Feria Internacional de Energía y Medio Ambiente inicia una nueva etapa bajo el lema "Integramos energías para un futuro sostenible".

Sostenibilidad, Innovación y Negocio ejes estratégicos de esta edición que organizada por IFEMA, en colaboración con el IDAE, se celebrará en Feria de Madrid.

IFEMA y el Comité Organizador de GENERA han decidido adelantar la celebración de la próxima edición de la Feria Internacional de Energía y Medio Ambiente, a los días 5 al 7 de febrero de 2020; nuevas fechas que sitúan al Salón en un momento de crecientes oportunidades para potenciar la representación y convocatoria profesional de este gran evento anual del sector de la energías renovables y la eficiencia energética.

Además, en su permanente compromiso con el sector y alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de Naciones Unidas - en especial con el nº 7 "Energía asequible y no contaminante- esta edición de GENERA representa el inicio de una nueva etapa, que pondrá especial foco de atención en todas aquellas oportunidades que abre la progresiva transformación económica y social hacia un escenario bajo en carbono, más eficiente y de menor impacto ambiental, y en el que las energías limpias son un factor clave de desarrollo.

Bajo el lema "INTEGRAMOS ENERGÍAS PARA UN FUTURO SOSTENIBLE" GENERA 2020 hará de la Sostenibilidad, la Innovación y el Negocio, sus ejes estratégicos

● [Leer más en Caloryfrio.com](#)

## "Hay mayor concienciación y compromiso social, político y empresarial hacia la descarbonización"

Genera es un salón enfocado a las energías renovables y ePower&Building gran cantidad de salones.

Lola González nos da las claves de estas convocatorias feriales, hablando de temas como energías renovables, la edificación y la construcción, el auto consumo, la energía solar, el medio ambiente o la construcción sostenible, así como de la digitalización del "ecosistema ferial".

El análisis de la Directora de estos eventos, refleja el momento en el que estamos en cuanto a los cambios constructivos, las renovables y la conciencia medioambiental; " un momento muy positivo de mayor concienciación, con un compromiso social, institucional y empresarial importante".



**LOLA GONZÁLEZ**  
Directora de Genera y ePower&Building

● [Ver vídeo](#)

# #FOROINNOVA2019

A lo largo de 2019 se han lanzado una gran variedad de productos y nuevas gamas al mercado de las energías renovables.

## Aeroterminia Thermira de Gabbarrón: presente y futuro de la climatización eficiente y sostenible

El aire que nos rodea representa una masa térmica con un potencial energético enorme. Es una energía disponible para todos y gratuita. Para poder aprovechar esta energía renovable y convertirla en calor en el interior de nuestra vivienda se requiere de un sistema que se ha denominado bomba de calor aerotérmica.

La instalación de un sistema de aeroterminia garantiza la seguridad de la vivienda, ya que no necesita de chimenea ni combustibles dentro del hogar evitando de esta forma sistemas para la evacuación de los gases procedentes de la combustión.



● [Leer más en Caloryfrio.com](http://Caloryfrio.com)



● [Leer más en Caloryfrio.com](http://Caloryfrio.com)

## Ferrolli sigue con su apuesta en aeroterminia con la nueva bomba de calor OMNIA H

Ferrolli continúa con su apuesta por el desarrollo de bombas de calor aerotérmicas de elevado rendimiento y fiabilidad con la incorporación de una nueva gama de equipos de aeroterminia: OMNIA H.

Son equipos de aeroterminia partidos Inverter diseñados para cualquier instalación de climatización (calefacción y/o refrigeración) y producción de Agua Caliente Sanitaria (ACS) mediante accionamiento de una válvula de 3 vías incluida dentro de la Unidad Interior (UI) del equipo.

La gama OMNIA H está disponible en diferentes potencias entre 6 y 15,5 kW, con modelos monofásicos y trifásicos. Además, tiene capacidad para producción de agua caliente hasta 60°C con temperaturas exteriores de -2°C.

## Aeroterminia Yutaki de Hitachi: todas las aplicaciones en un único sistema

Zehnder Comfosystems garantiza la renovación homogénea del aire usado por otro de excelente calidad que además puede ser calentado o refrigerado dependiendo de la época del año. Gracias a un sistema de doble flujo se conduce tanto el aire de renovación como la expulsión del aire viciado y ambos flujos circulan a contracorriente, sin mezclarse, en el intercambiador de calor. Asimismo, su sistema de recuperación de calor garantiza la alta eficiencia energética del sistema.



● Leer más en [Caloryfrio.com](http://Caloryfrio.com)



● Leer más en [Caloryfrio.com](http://Caloryfrio.com)

## Estufas de pellets MET MANN gama AIRE; solución eficiente y ecológica

Las estufas de pellets MET MANN AIRE de aire caliente, son una solución práctica, eficiente y ecológica para la calefacción de viviendas o locales de 18 a 250 m<sup>2</sup> obteniendo niveles de confort rápidos y con el mínimo consumo energético (ahorros de gasto de hasta el 60% respecto a otros combustibles).

## Nueva generación J de la gama de aeroterminia Aquarea de Panasonic

Panasonic ha lanzado su gama Aquarea más eficiente hasta el momento: la nueva Aquarea Generación J, con nuevas características que aportan eficiencia energética, diseño y comodidad tanto para hogares como comercios.

Posicionada como una solución altamente eficiente por utilizar el aire como fuente de energía renovable, Aquarea presenta, con la nueva generación J, una eficiencia aún mayor para calentar, en comparación con la generación anterior y con un COP (Coeficiente de rendimiento en calefacción) de 5,33 en el modelo WH-UD03JE5 y un COP de Agua Caliente Sanitaria del 3,3.



● Leer más en [Caloryfrio.com](http://Caloryfrio.com)

#BLOGCYF



Marketplace

Cientos de usuarios utilizan nuestro blog para informarse durante su proceso de decisión de compra, resolviendo sus dudas técnicas y prácticas sobre sistemas y soluciones. Una vez aclaradas sus dudas, pueden elegir un producto con su instalación incluida entre las tiendas de nuestro Marketplace.

LO MÁS LEÍDO EN EL BLOG

## La teja solar fotovoltaica: sostenibilidad y diseño

La transición energética hacia la sostenibilidad está conllevando cambios cada vez más profundos en todos los sectores de la sociedad. Con el reciente cambio en la legislación, se prevé un impulso en el autoconsumo eléctrico, y con ello, aparecen en el mercado nuevas formas de generar energía.



● Leer post completo

## Estufa de pellet en un piso: ¿es posible su instalación?

La biomasa está cogiendo cada vez más fuerza e importancia en el estado español. Al final del año 2018 operaban en España 298.399 estufas y calderas alimentadas con biomasa, 53.480 más que el año anterior. Es decir, que las instalaciones de este tipo han experimentado un aumento del 16,2% durante el año 2018.



● Leer post completo

el *Marketplace* de la *Climatización*



Compara entre precios de equipos para climatización y solicita desde aquí directamente a los instaladores presupuesto con instalación incluida.



[Pulsa aquí para ir ver los productos](#)



## La mejor forma de contratar un instalador es conocer cómo trabaja

Con esta filosofía nació el site Presupuestos.caloryfrio.com, como herramienta para que los instaladores aumenten su visibilidad en Internet, ofreciéndoles un espacio pensado para ellos en el que pueden promocionar su empresa y mostrar su trabajo publicando sus instalaciones realizadas. De esta forma, los usuarios que necesiten un instalador pueden ver y confiar en su profesionalidad y si lo necesitan, pedirles un presupuesto y contratarles.

## Éstas han sido las #INSTALACIONESCYF más leídas



Instalación de aerotermia con techo radiante y control de humedad en una vivienda



Instalación de autoconsumo fotovoltaico y aerotermia para una vivienda



Instalación de una caldera de pellets para calefacción y ACS en una casa rural



Instalación de un sistema de aerotermia para calefacción y ACS



¿Te gustaría mostrar tus trabajos como ya lo hacen los profesionales que utilizan nuestro site? [Pincha aquí para saber cómo](#)

## Los instaladores del sector cuentan su experiencia trabajando con Presupuestos Caloryfrio.com

El site Presupuestos Caloryfrio.com cuenta con una selección de empresas de instaladores acreditados de la máxima confianza y profesionalidad, y con la capacidad de sacar adelante cualquier proyecto en su zona de actuación. Muchos son los profesionales que trabajan utilizando la herramienta Presupuestos.Caloryfrio.com y que sacan un gran rendimiento de la misma. Por eso, hemos pedido que ellos mismos relaten cuál ha sido su experiencia y los resultados obtenidos durante los últimos años trabajando con Presupuestos Caloryfrio.com.



**Eficiencia Bioclimática:**  
“hemos recuperado con creces la inversión en Caloryfrio.com”

**Lansolar Ingenieros:**  
“Hemos ganado la confianza de quienes buscan por Internet”



**Incaire:**  
“Recomendaría este portal a los profesionales para darse a conocer”

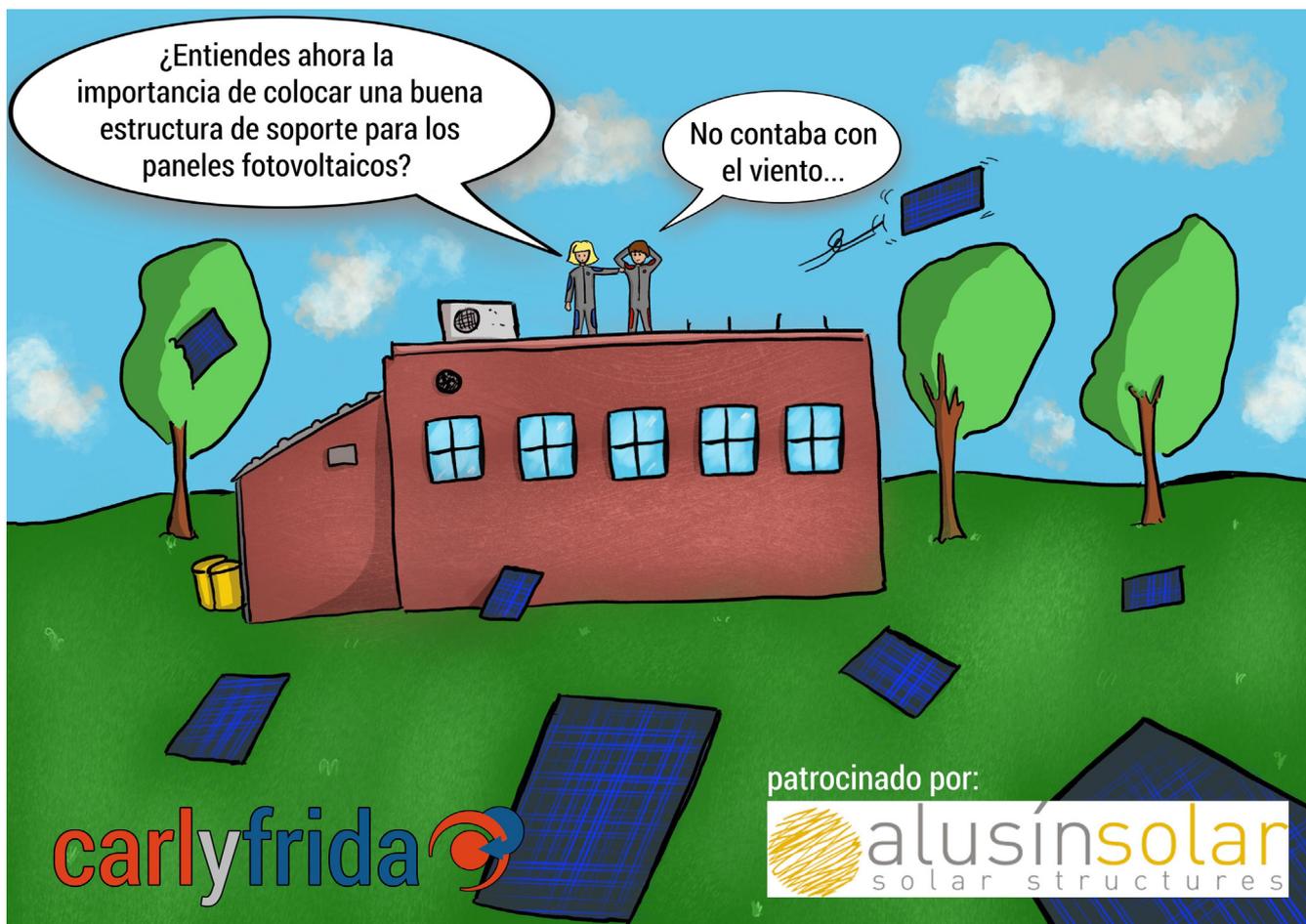
**Ingeosolar:**  
“Caloryfrio.com nos permite presentar nuestros proyectos a los usuarios”





# #CarlyFrida

Os presentamos a Carl y Frida, dos instaladores que protagonizan la viñeta de humor que publicaremos de forma mensual en Caloryfrio.com. Las historias de Carl y Frida tratan en tono humorístico y desenfadado temas relacionados con el trabajo de los profesionales de la climatización, la refrigeración o la construcción sostenible.



Si quieres ver más viñetas de CarlyFrida en Caloryfrio.com, haz clic aquí.





## Agenda de Ferias y Eventos del sector en 2020

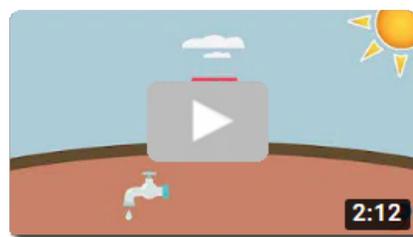
Éstos son algunos de los eventos que cubriremos en nuestra [sección Ferias y Congresos](#)

ENERO	FEBRERO	MARZO
<p><b>Berdeago</b> Durango 30 enero - 2 febrero</p>	<p><b>Cevisama</b> Valencia 3-6 de febrero</p> <p><b>AHR Expo</b> Orlando 3-5 febrero</p> <p><b>GENERA</b> IFEMA Madrid 5-7 febrero</p> <p><b>Progetto Fuoco</b> Verona 19-22 febrero</p> <p><b>HIP   Horeca Professional Expo</b> IFEMA Madrid 24-26 febrero</p>	<p><b>Light &amp; Building</b> Messe Frankfurt 8-3 marzo</p> <p><b>Mostra Convegno Expocomfort</b> Milán 17-20 marzo</p> <p><b>Energética</b> Silleda 26-28 marzo</p>
ABRIL	MAYO	JUNIO
<p><b>Greencities</b> Fycma Málaga 21 - 22 abril</p>		<p><b>Congreso Nacional de Autoconsumo</b> Madrid 4-5 junio</p>
JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE
<p><b>Congreso CYTEF Ciencias y Técnicas del Frío</b> Pamplona 1-3 julio</p>		<p><b>AHR Expo México</b> Monterrey- 22-24 septiembre</p> <p><b>REBUILD</b> Madrid - 29 septiembre - 1 octubre</p>
OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
<p><b>Chillventa</b> Nürnberg 13-15 octubre</p>	<p><b>ePower &amp; Building - Matelec - Construtec - Veteco</b> IFEMA Madrid 10-13 noviembre</p>	



## Suscríbete a nuestro canal

Para no perderte vídeos como éste:



¿Cómo funciona la energía geotérmica para viviendas?

Patrocinado por:



### Sobre Caloryfrio.com

Caloryfrio.com es desde el año 2000 el portal sectorial de las instalaciones, la climatización y el ahorro energético. Nuestro objetivo es la difusión de información de actualidad y conocimiento de los sectores del aire acondicionado, la refrigeración comercial y frío industrial, la calefacción y el agua caliente sanitaria, el ahorro y la eficiencia energética, las energías renovables y el mundo del baño y la fontanería en general.

El portal cuenta con varias áreas diferenciadas entre:



#### CALORYFRIO.COM

Toda la **actualidad al día del sector**, normativas, informes de mercado, eventos, novedades tecnológicas, etc.



#### BLOG

Los temas que más interesan al **consumidor final** relacionados con las instalaciones y el ahorro.



#### MARKETPLACE

En 2018 inauguramos el **centro comercial online** del sector de las instalaciones.



#### PRESUPUESTOS

El **espacio de los profesionales** para dar respuesta a las necesidades de instalación: visibilidad online y oportunidades de trabajo.

Copyright © 2020 Caloryfrio.com - [www.caloryfrio.com](http://www.caloryfrio.com) - [info@caloryfrio.com](mailto:info@caloryfrio.com) - 94 454 44 23