



# GUÍA PARA ENTENDER TU CONSUMO Y OPTIMIZAR TUS PLACAS SOLARES



## Índice del documento

Presentación.....	3
Cuanta energía consumen los elementos del hogar.....	3
Consumo de electricidad en el hogar (sin calefacción, aire acondicionado ni coche eléctrico)3	
Consumo adicional por coche eléctrico.....	3
Consumo de calefacción eléctrica.....	4
Consumo de aire acondicionado.....	4
Total estimado de consumo anual en un hogar totalmente electrificado de Madrid.....	4
Cuanta energía generan las placas que he contratado.....	5
Ciclos de generación fotovoltaica y de consumo en el hogar.....	5
El servicio de batería virtual.....	6
Generación de excedentes solares.....	6
Compensación de excedentes.....	6
Tipos de compensación de excedentes.....	6
Limitaciones y costos del servicio de batería virtual.....	7
Ejemplo de funcionamiento de una batería virtual.....	7
Ventajas y desventajas del servicio de batería virtual.....	7
Como optimizar el consumo de energía y reducir la factura.....	8
Monitorización de consumo en tiempo real.....	8
Optimizar el Consumo en horas de máxima producción.....	8
Instalar Electrodomésticos de Bajo Consumo y de Clase Energética Alta.....	8
Cambiar a calefacción y agua caliente con bomba de calor.....	8
Uso de la Movilidad Eléctrica y Puntos de Recarga.....	8
Optimizar el Aislamiento Térmico de la Casa.....	8
Automatización y Domótica.....	8
Instalar un Sistema de Almacenamiento (Baterías).....	9

Documento del GTFTV Montearagón 5

Creado el 1/11/2024

V0



## Presentación

En este documento se da información sobre los patrones de consumo de energía en los hogares, se explica el ciclo de generación y consumo, se explica el concepto de batería virtual y se dan algunos consejos para reducir el consumo y la factura a pagar por la electricidad en un hogar con placas solares.

## Cuanta energía consumen los elementos del hogar

El consumo eléctrico medio en un hogar de Madrid depende de factores como el tamaño de la vivienda, el número de personas en el hogar, el uso de equipos y electrodomésticos, y el tipo de calefacción y climatización.

Para saber los consumos de mi hogar lo mejor es consultar las facturas de electricidad y gas de los últimos 12 meses y de esa forma tendrás lo que estas gastando en la actualidad en ambos conceptos.

Sin embargo esta es una información del acumulado si quiero tener más detalle o analizar si es interesante o no cambiar gas por electricidad o el consumo de los diferentes elementos del hogar, podemos hacer una estimación aproximada considerando las principales categorías de consumo, incluyendo la carga de un coche eléctrico, calefacción y aire acondicionado.

### Consumo de electricidad en el hogar (sin calefacción, aire acondicionado ni coche eléctrico)

El consumo promedio de electricidad de un hogar típico en España suele rondar los **3.500-4.000 kWh/año**, y se distribuye en:

**Iluminación y pequeños electrodomésticos:** ~800-1.000 kWh/año.

**Frigorífico y congelador:** ~600-700 kWh/año.

**Lavadora y secadora:** ~300-400 kWh/año.

**Lavavajillas:** ~250-350 kWh/año.

**Televisión y entretenimiento:** ~300-500 kWh/año.

Total estimado: aproximadamente **3.500-4.000 kWh/año**.

### Consumo adicional por coche eléctrico

Un coche eléctrico promedio consume alrededor de **15-20 kWh por cada 100 km recorridos**. Si asumimos un uso de **10.000 km/año**, esto da un consumo de:

$10.000 \text{ km} \times (15-20) \text{ kWh} / 100 \text{ km} = 1.500-2.000 \text{ kWh/año}$



## Consumo de calefacción eléctrica

La calefacción eléctrica puede variar ampliamente en función del tipo de sistema, el tamaño de la vivienda y el nivel de aislamiento. Suponiendo el uso de un sistema de bombas de calor (más eficiente que los radiadores eléctricos), el consumo promedio puede estar entre **2.500-4.000 kWh/año** en una vivienda de tamaño medio (100 m<sup>2</sup>) en Madrid.

**Alternativa de bomba de calor:** 2.500-3.000 kWh/año.

**Calefacción tradicional eléctrica (convectores):** 3.500-4.500 kWh/año (menos eficiente).

## Consumo de aire acondicionado

El aire acondicionado para un hogar en Madrid podría representar un consumo adicional de aproximadamente **400-600 kWh/año**, dependiendo de la eficiencia de los equipos y el tiempo de uso.

## Total estimado de consumo anual en un hogar totalmente electrificado de Madrid

- Electrodomésticos y equipos básicos: 3.500-4.000 kWh/año.
- Coche eléctrico: 1.500-2.000 kWh/año.
- Calefacción (con bomba de calor): 2.500-3.000 kWh/año.
- Aire acondicionado: 400-600 kWh/año.

Sumando estos valores nos sale un total aproximado=8.000-9.600 kWh/año

Para un hogar medio en Madrid con un coche eléctrico, calefacción por bomba de calor y aire acondicionado, el consumo anual estimado es de entre **8.000 y 9.600 kWh/año**



## Cuanta energía generan las placas que he contratado

Los KWPs es la potencia máxima que produce una placa pero en condiciones optimas pero las condiciones climáticas y de horas de luz hacen que la producción real es inferior.

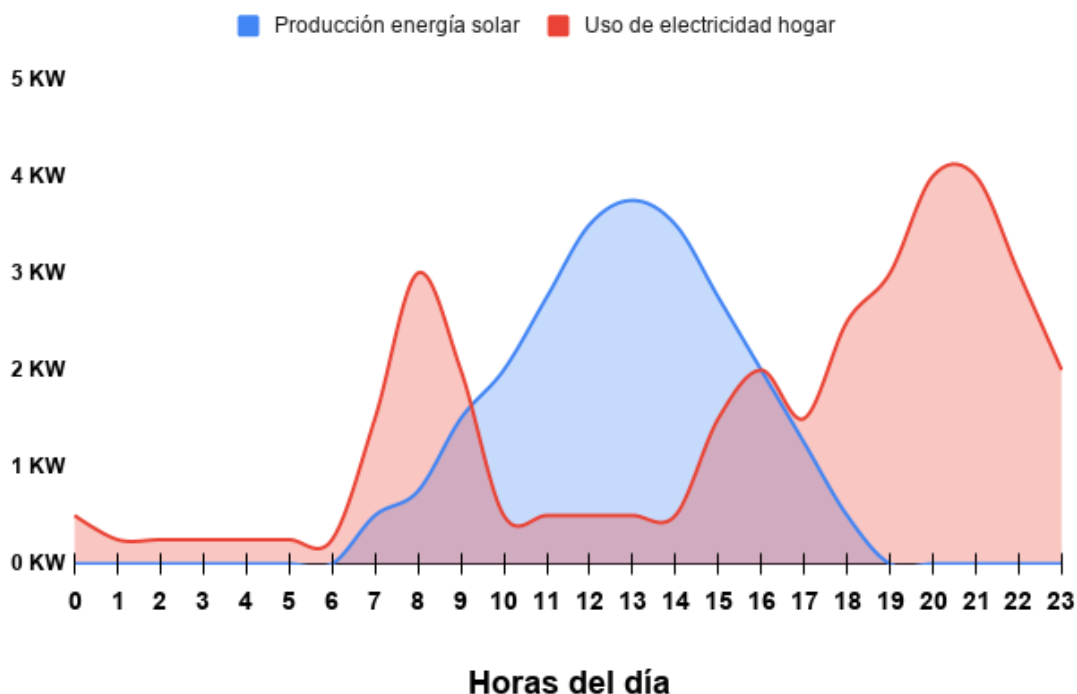
En la ciudad de Madrid, un sistema de paneles solares de 1 kWp generará aproximadamente entre 1.500 y 1.800 kWh anuales, dependiendo de factores como orientación, inclinación, y condiciones climáticas específicas del año.

## Ciclos de generación fotovoltaica y de consumo en el hogar

Lo primero es entender que los ciclos de generación de las placas y el consumo de electricidad en los hogares tiene patrones distintos tal y como se puede ver en el siguiente gráfico.

La mayor parte de la energía generada por las placas se produce en las horas centrales del día por lo que es importante o bien contratar con empresas que ofrezcan la posibilidad de compensar lo que se produce y lo que se consume en diferentes horas (batería virtual) o bien plantearse la instalación de una batería real que permita almacenar los excedentes lo cual tiene otras complicaciones.

### Producción energía solar y uso de electricidad hogar





## El servicio de batería virtual

El servicio de **batería virtual** es una solución ofrecida por algunas compañías de energía para los hogares con instalaciones de paneles solares. Este servicio permite a los usuarios almacenar de forma "virtual" la energía solar que producen y que no consumen en el momento, para luego "recuperarla" cuando la necesiten, como en momentos de menor producción solar o durante la noche. Aunque el nombre sugiera una batería física, en realidad no hay un dispositivo de almacenamiento tangible: es un sistema de compensación de excedentes en la factura eléctrica.

El servicio de batería virtual es una opción interesante para optimizar el autoconsumo solar, especialmente para quienes aún dependen de la red en ciertos momentos del día o estaciones del año.

Aquí te explico cómo funciona y cómo se compensan los excedentes.

### Generación de excedentes solares

Cuando una vivienda produce más energía de la que consume en un momento dado (por ejemplo, durante el día con sol), el excedente se vierte a la red eléctrica. Esta energía excedente se registra y cuantifica para su posterior compensación.

### Registro de la energía excedente como "batería virtual"

La energía excedente que se inyecta en la red se contabiliza en un "saldo de energía virtual". Esta energía virtual puede recuperarse en términos monetarios o de kilovatios-hora en la factura.

Este saldo permite que el usuario tenga un "crédito" de energía para compensar el consumo posterior, aunque no haya almacenamiento físico.

### Compensación de excedentes

La compensación de excedentes funciona mediante una reducción en la factura eléctrica. Por lo general, las comercializadoras te permiten recuperar el valor de la energía excedente para reducir el coste de la electricidad que consumes de la red.

### Tipos de compensación de excedentes:

**Compensación simplificada:** El valor de los excedentes se resta del importe a pagar por el consumo de la red en la misma factura. Sin embargo, esta compensación suele estar limitada a que el importe de la factura no sea negativo (es decir, no recibes un pago si generas más de lo que consumes, sino que simplemente el saldo queda en 0 €).

**Saldo virtual acumulable** (con algunas compañías): La energía inyectada se convierte en saldo que se puede usar para reducir las siguientes facturas, incluso en meses distintos, aunque las condiciones de acumulación dependen de cada compañía.



## Limitaciones y costos del servicio de batería virtual

Algunas compañías de energía ofrecen el servicio de batería virtual como parte de sus planes de autoconsumo, pero puede tener un **coste mensual** o requerir ciertas condiciones.

En muchos casos, el valor de la energía compensada no es el mismo que el del consumo (por ejemplo, la energía excedente puede ser compensada a un valor inferior al precio de compra de la energía).

## Ejemplo de funcionamiento de una batería virtual

Supongamos que un hogar genera **100 kWh excedentes en un mes**, que se registran en la batería virtual.

Durante ese mes, el hogar necesita consumir de la red **150 kWh** adicionales (en horarios sin sol).

La compañía aplica el saldo de la batería virtual y resta los **100 kWh** generados de los **150 kWh** consumidos, cobrando al usuario solo por los **50 kWh** restantes.

## Ventajas y desventajas del servicio de batería virtual

### Ventajas

Permite aprovechar los excedentes solares y reducir la factura eléctrica.

Es una alternativa atractiva al almacenamiento físico, que es costoso.

Puede usarse para cubrir el consumo nocturno o en días nublados.

### Desventajas

Normalmente, el valor de los excedentes es inferior al precio de la energía consumida.

No siempre es acumulable a largo plazo (depende de la comercializadora).

Algunos servicios de batería virtual tienen un coste adicional, lo que puede reducir el ahorro.



## Como optimizar el consumo de energía y reducir la factura

Para maximizar el aprovechamiento de la electricidad producida por tus placas solares en casa, puedes hacer varios cambios estratégicos que optimizan el consumo, el almacenamiento, y la eficiencia de tus dispositivos eléctricos.

### Monitorización de consumo en tiempo real

Muchos sistemas de energía solar ofrecen aplicaciones para monitorizar el consumo y la producción en tiempo real. Con esta información, puedes ajustar tus hábitos de uso e identificar dispositivos que están consumiendo de forma ineficiente.

Al implementar estos cambios, puedes aprovechar al máximo la electricidad generada por tus placas solares y reducir tanto el consumo de la red como el gasto energético total en el hogar.

### Optimizar el Consumo en horas de máxima producción

La mayor producción de energía suele darse entre las 11:00 y las 16:00 horas. Intenta programar el uso de electrodomésticos intensivos (lavadora, lavavajillas, horno, secadora, etc.) durante estas horas.

Si tienes un sistema de calefacción o agua caliente que funcione con electricidad, como una bomba de calor o calentadores eléctricos, también puedes programarlos para que se activen en estas horas.

### Instalar Electrodomésticos de Bajo Consumo y de Clase Energética Alta

Sustituye electrodomésticos antiguos por modelos de clase energética **A++ o superior**, ya que consumen menos electricidad.

Considera instalar dispositivos inteligentes que puedas programar o activar remotamente para optimizar el consumo según la producción de energía solar.

### Cambiar a calefacción y agua caliente con bomba de calor

Las bombas de calor (aeroterminia o geoterminia) son altamente eficientes y aprovechan bien la energía solar. Estos sistemas pueden usarse para calefacción, aire acondicionado y agua caliente sanitaria, y consumen menos energía que los sistemas tradicionales.

### Uso de la Movilidad Eléctrica y Puntos de Recarga

Si tienes o planeas tener un vehículo eléctrico, instala un punto de recarga en casa y programa la carga durante las horas de sol. Esto te permite aprovechar tu producción solar y reducir los gastos en combustible.

### Optimizar el Aislamiento Térmico de la Casa

Mejora el aislamiento de paredes, techos y ventanas para reducir la necesidad de calefacción y aire acondicionado. Esto permite que más de la energía generada se destine a otros usos.

### Automatización y Domótica

Con dispositivos de domótica, puedes programar las luces, enchufes y electrodomésticos para que se activen durante las horas de producción solar. Por ejemplo, sistemas de persianas





automáticas y sensores de movimiento para luces ayudan a reducir el consumo cuando no se necesita.

Puedes configurar temporizadores o enchufes inteligentes para activar/desactivar ciertos dispositivos según la producción solar del momento.

### **Instalar un Sistema de Almacenamiento (Baterías)**

Las baterías permiten almacenar el exceso de energía que se genera durante las horas de mayor radiación solar para usarla por la noche o en momentos de baja producción.

Con baterías, puedes reducir aún más la dependencia de la red eléctrica y aprovechar casi toda la energía generada. El inconveniente es el precio, el espacio que ocupan y que tienes que adaptar tu instalación eléctrica.