



2024

INFORME ANUAL DEL AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO



appa
autoconsumo



2024 EL AUTOCONSUMO



RESIDENCIAL

73.398 instalaciones = **346** MW

4,7 kW

instalación media



9.243 GWh generados

3,7% demanda eléctrica nacional



+Autoconsumo = - Emisiones

1.886.000 toneladas CO₂

evitadas en **2024**



Instalaciones **+100** kW

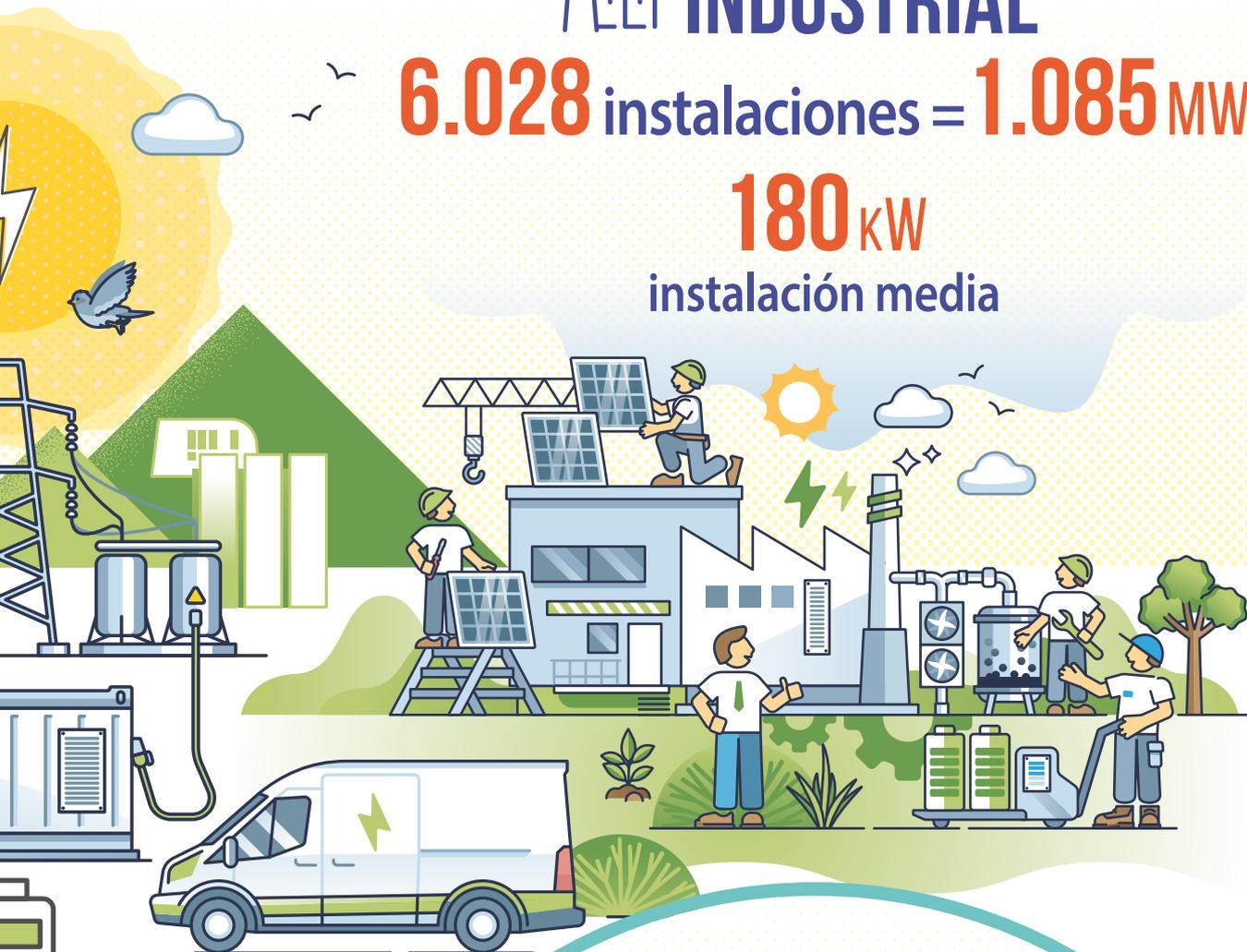
Energía desaprovechada > **19%** capacidad producción
88 M€



INDUSTRIAL

6.028 instalaciones = **1.085** MW

180 kW
instalación media



POTENCIA  **1.431** MW

79.426  INSTALACIONES

INVERSIÓN  **1.259** M€

155 MWh  BATERÍAS

2024 INFORME ANUAL DEL AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO



2024 Informe anual del Autoconsumo fotovoltaico

Carta del Presidente	6
Capítulo 1. Evolución de potencia instalada: autoconsumo y almacenamiento	8
Capítulo 2. Generación eléctrica en modalidad de Autoconsumo	16
Capítulo 3. El potencial desaprovechado	18
Capítulo 4. Autoconsumo y descarbonización.....	21
Capítulo 5. Ahorro para consumidores y empresas.....	22
Capítulo 6. Impacto macroeconómico del autoconsumo en España	25
Metodología utilizada	27





CARTA DEL PRESIDENTE

Tras superar la barrera de los 8 GW, el autoconsumo se consolida como un pilar fundamental en la transformación energética de nuestro país. Sin embargo, es innegable que 2024 ha sido un año de ajuste para el sector, marcado por una nueva contracción en la potencia instalada.

La ralentización que hemos experimentado en 2024 tiene su origen en los mismos factores que ya anticipábamos el año previo: la desaparición de los incentivos del programa Next Generation y la estabilización de los precios eléctricos tras la crisis energética de los últimos años. Sin embargo, como sector, no podemos permitir que la falta de medidas estructurales nos haga perder el impulso alcanzado. La previsión del PNIEC nos marca una meta clara: alcanzar los 19 GW de autoconsumo en 2030. Para lograrlo, es imprescindible simplificar y eliminar la burocracia, facilitar el acceso a la red y ofrecer certidumbre tanto a usuarios como a inversores.

En este sentido, el crecimiento del autoconsumo colectivo y de las comunidades energéticas ha sido una de las notas positivas de 2024. Si bien su repunte ha sido tímido, las iniciativas que hemos visto en nuestras ciudades han demostrado que la energía compartida es una alternativa viable y beneficiosa. Estas experiencias refuerzan la necesidad de simplificar los trámites administrativos y eliminar las barreras que dificultan la puesta en marcha de proyectos de generación distribuida compartida.

El sector industrial ha mostrado mayor resiliencia, con proyectos decididos bajo criterios más objetivos que favorecen la inversión. No obstante, persisten problemas de tramitación y barreras que limitan la inyección de excedentes, desaprovechando parte del potencial del sistema. Es imprescindible una mejor integración con la red para optimizar la capacidad generadora.



Los retos que enfrentamos no son nuevos, pero requieren soluciones urgentes. La consulta pública de 2024 debe materializarse en un marco normativo estable que facilite un crecimiento sostenido. La digitalización de los procesos administrativos y la mejora en la gestión de excedentes son pasos clave para desbloquear el potencial del autoconsumo.

Además, es fundamental reforzar la información y sensibilización en torno al autoconsumo. Como concluye el informe "El Momento de la Electrificación", presentado recientemente por APPA Renovables, los costes energéticos de un hogar electrificado son hasta un 64% menores (1.433 € anuales) que un hogar dependiente de combustibles fósiles. De igual manera, estos ahorros vinculados a la electrificación de procesos también se multiplican para las empresas. El coste total de propiedad de las bombas de calor industriales es, entre un 51% y un 61%, menor que la alternativa fósil para procesos de hasta 100°C. El autoconsumo puede incrementar el ahorro de la electrificación y, lo que es más importante, ser la punta de lanza del resto de cambios energéticos, tanto en el hogar como en la empresa.

Tal y como señala el presente informe, la instalación de baterías asociadas a los proyectos de autoconsumo ha aumentado también en 2024, lo que muestra un interés creciente, liderado por las empresas, en incorporar almacenamiento. El autoconsumo debe ser el heraldo de una nueva relación con la energía, no sólo potenciando los ahorros gracias a la presencia creciente de las baterías, sino también permitiendo que ciudadanos y empresas

desarrollen una nueva y mejor forma de gestión con la energía que consumen y, gracias al autoconsumo, generan.

2024 ha sido un año de ajuste, pero también de aprendizaje. El crecimiento exponencial que ha vivido el sector en los últimos años anticipaba esta consolidación, pero las herramientas necesarias para alcanzar las metas a 2030 siguen intactas. Contamos con la tecnología, la capacidad industrial y el conocimiento para convertir el autoconsumo en un pilar esencial de nuestra transición energética, en una vía para sumar ahorros y restar emisiones. Ahora, más que nunca, debemos trabajar juntos para alcanzar las metas.

Jon Macías Santiago

Presidente de APPA Autoconsumo



Capítulo 1

EVOLUCIÓN DE POTENCIA INSTALADA

Durante el año 2024 se instalaron en España 1.431 MW de autoconsumo (figura 1), de los cuales el 76% (1.085 MW) correspondió a instalaciones industriales y el 24% restante (346 MW) fueron instalaciones residenciales. 2024, es el segundo año consecutivo en el que la nueva potencia instalada es menor a la del año anterior, representando un año de maduración y consolidación del sector tras la desaceleración experimentada en 2023, marcada por factores coyunturales tales como la moderación de los precios del mercado eléctrico y el fin de las ayudas al autoconsumo de los fondos Next Generation de la Unión Europea. En todo caso, y a pesar de la contracción experimentada respecto del año 2023, el volumen total instalado fue superior al de 2021. Esto, nuevamente pone de manifiesto la consolidación y madurez de una tecnología que, en solo 9 años, ha multiplicado por más de 420 su potencia total respecto al año 2015.

Atendiendo a la tipología de las instalaciones, se observa una reducción de la potencia en ambos segmentos. Así, el sector residencial ha experimentado una contracción del 34,3% y el comercial/industrial un 23,4%. Sin perjuicio de la realidad de las cifras, se puede extraer una realidad positiva y es que el segmento industrial se consolida como un vector relevante dentro del panorama español, ya que supera por tercer año consecutivo la cifra de 1.000 MW de nueva potencia. De hecho, como se observa en los datos acumulados, la potencia de autoconsumo industrial en España ya supera a la

suma de otras tecnologías renovables históricas del parque eléctrico español (biomasa, solar termoelectrónica, residuos, etc.).

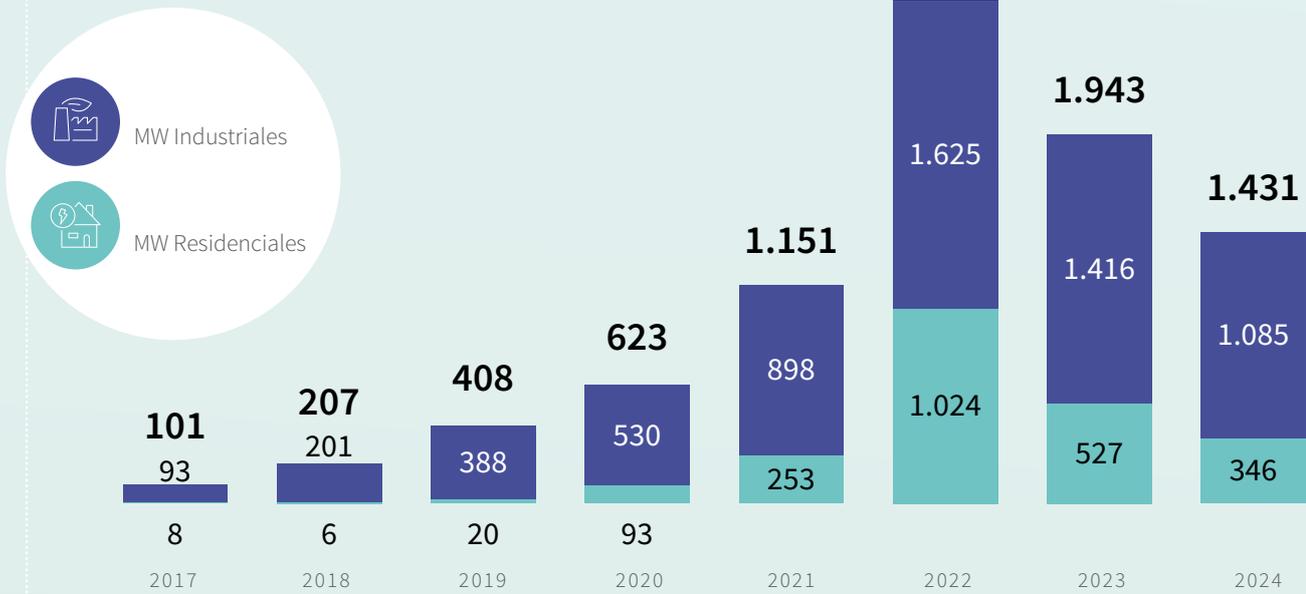
El comportamiento del autoconsumo industrial puede explicarse, en parte, por la creciente volatilidad de los precios de la energía eléctrica. No obstante, la primavera de 2024 ha marcado los precios más bajos de la historia, lo que ha afectado negativamente a la toma de decisiones en cuanto a las inversiones en autoconsumo. Sin embargo, durante cinco meses de 2024, el precio medio del mercado diario ha sido superior a los 70 €/MWh y en dos de ellos se han superado los 100 €/MWh, lo que ha mantenido el interés en estas instalaciones.

En total, contabilizando los datos del año 2024, nuestro país cuenta con 8.585 MW de autoconsumo instalados, de los cuales 2.281 MW corresponden a instalaciones residenciales y 6.304 MW a instalaciones industriales. Es importante destacar que el pasado mes de septiembre, se aprobó definitivamente el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), en el que se actualiza el objetivo de la potencia de autoconsumo hasta los 19.000 MW a final de 2030.

Para poder lograr este nuevo objetivo, que incrementó en 5.000 MW de potencia el escenario optimista de la primera versión del PNIEC, se tendrían que instalar unos 1.700 MW anuales hasta final de la década. No obstante, a la vista de la

Figura 1

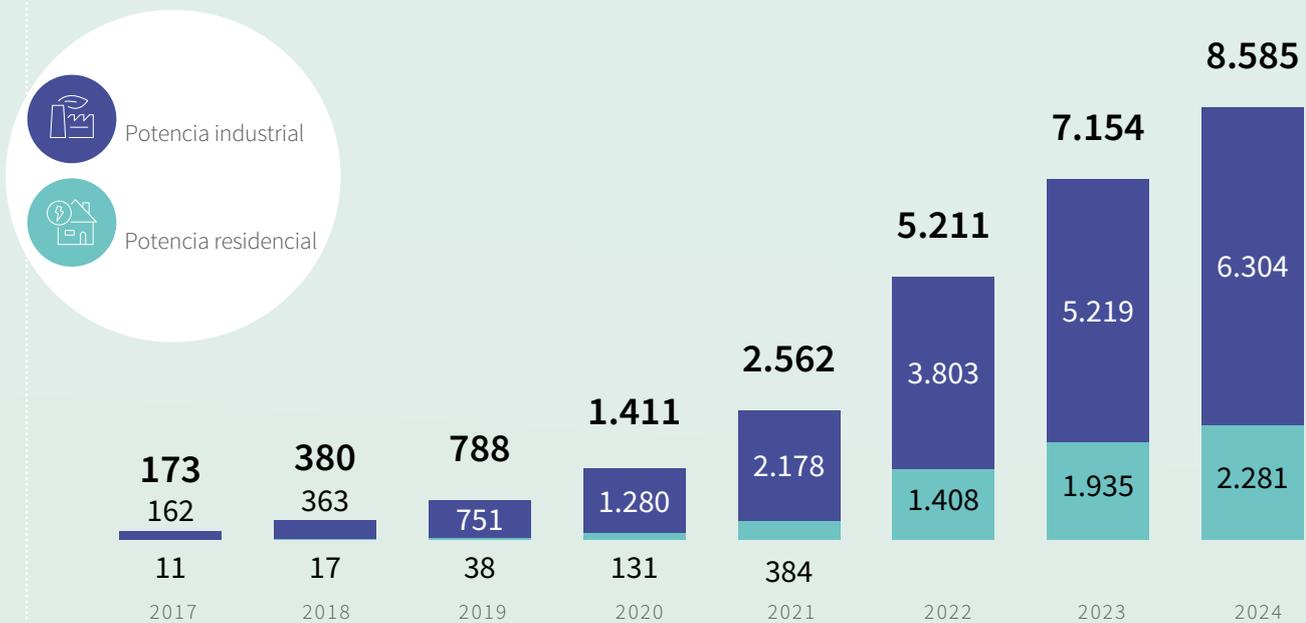
Evolución de la potencia instalada MW



Fuente: APPA Renovables

Figura 2

Evolución de la potencia acumulada MW



Fuente: APPA Renovables

evolución de estos años (que presenta una estabilización en torno a los 1.300 – 1.500 MW anuales) parece que el objetivo del PNIEC será complicado de alcanzar si las diferentes administraciones no flexibilizan y simplifican la tramitación y legalización de instalaciones. Del mismo modo, parece necesario contar con un marco fiscal que incentive el autoconsumo, con desgravaciones de, al menos, el 25% en el impuesto de sociedades o en el IRPF de los consumidores.

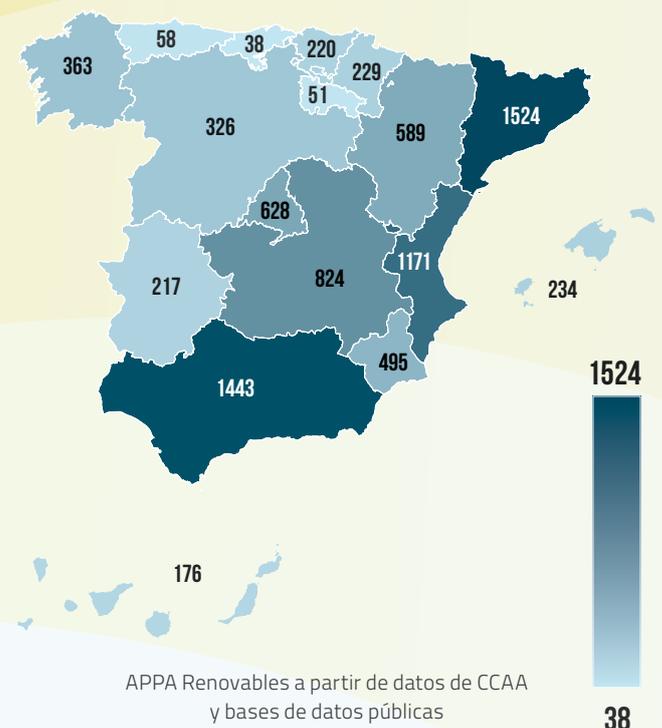
Adicionalmente, este informe recoge la nueva potencia de instalaciones de almacenamiento puestas en marcha en este año 2024; en total 155 MWh de baterías. Este crecimiento del almacenamiento proviene en gran medida de la irrupción que ha tenido en el sector industrial, respondiendo así a muchas de las necesidades que tiene la industria en España para poder electrificarse, así como los problemas con ciertos cortes en el suministro eléctrico o la imposibilidad de poder aumentar su potencia contratada, ya sea por falta de capacidad en la red o por necesidades derivadas de la instalación de puntos de recarga de vehículos eléctricos.

Como novedad en el informe de este año, se presenta una estimación de la distribución total instalada. El papel de las comunidades autónomas se antoja crucial dada la importancia que tienen las autonomías en la simplificación administrativa, las deducciones fiscales o la tramitación de subvenciones; aspectos que constituyen importantes palancas para favorecer el desarrollo del autoconsumo. En todo caso, no se pueden obviar otros factores relevantes, tales como el recurso solar, la

Figura 3

Estimación potencia de autoconsumo por CCAA

CCAA	Potencia total	Porcentaje
Cataluña	1.524	18%
Andalucía	1.443	17%
Comunidad Valenciana	1.171	14%
Castilla-La Mancha	824	10%
Madrid	628	7%
Aragón	589	7%
Murcia	495	6%
Galicia	363	4%
Castilla y León	326	4%
Islas Baleares	234	3%
Navarra	229	3%
País Vasco	220	3%
Extremadura	217	3%
Islas Canarias	176	2%
Asturias	58	1%
La Rioja	51	1%
Cantabria	38	<1%



densidad de población, la renta per cápita, la capacidad industrial del territorio o, incluso la tipología de viviendas (unifamiliares frente a plurifamiliares). Es evidente, por tanto, que las propias casuísticas de cada autonomía impactan sustancialmente en el nivel de desarrollo del autoconsumo.

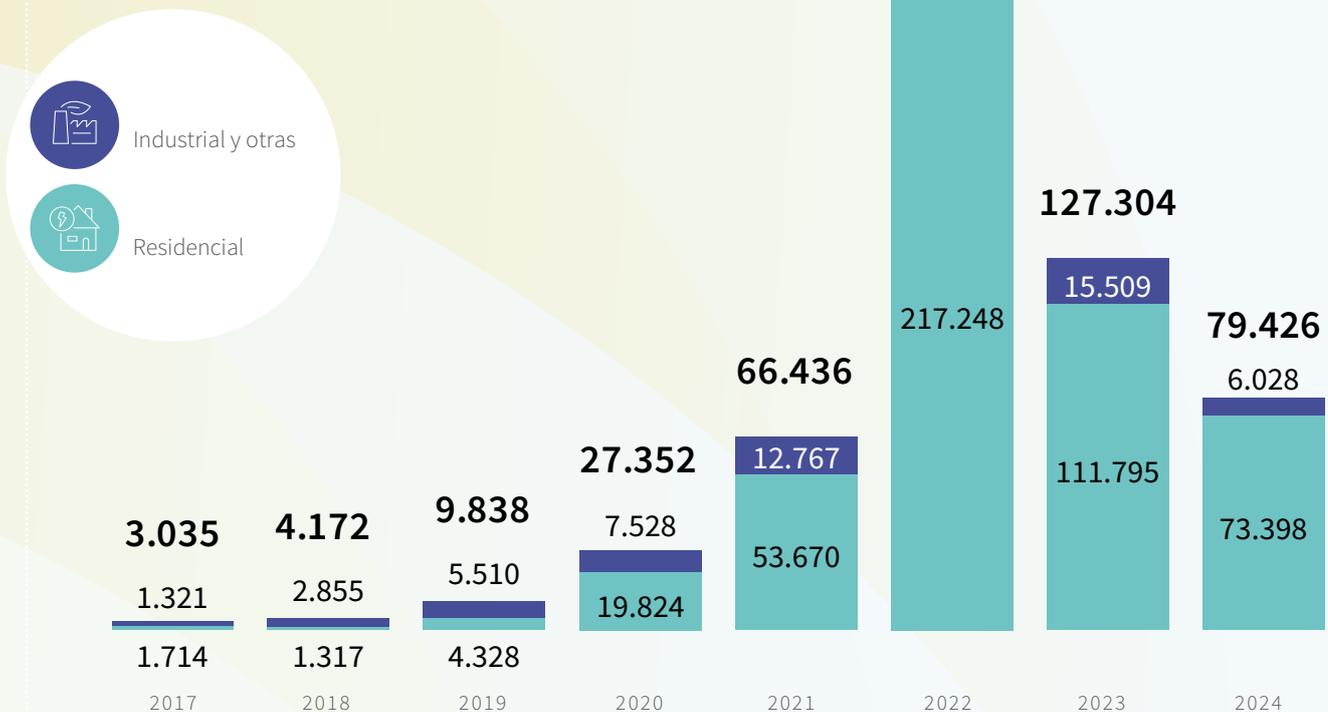
En todo caso, y en términos puramente cuantitativos, el reparto total de potencia instalada en España pone de manifiesto que el autoconsumo se concentra principalmente en tres autonomías: Cataluña, Andalucía y Comunidad Valenciana que engloban casi el 50% de la potencia total.

NÚMERO Y TIPOLOGÍA DE LAS INSTALACIONES DE AUTOCONSUMO

En el año 2024 se ejecutaron 79.426 instalaciones de autoconsumo, lo que representa una reducción del 37,6% respecto a las 127.304 instalaciones llevadas a cabo en 2023. De estas, 73.398 fueron residenciales, con un tamaño medio de 4,7 kW, registrando una disminución del 34,4% respecto a las 111.795 instalaciones residenciales del año anterior. En lo que respecta al sector industrial, se pusieron en marcha 6.028 proyectos, lo que supone una reducción del 61,1% en comparación con las 15.509 instalaciones industriales ejecutadas en 2023 (figura 4).

Figura 4

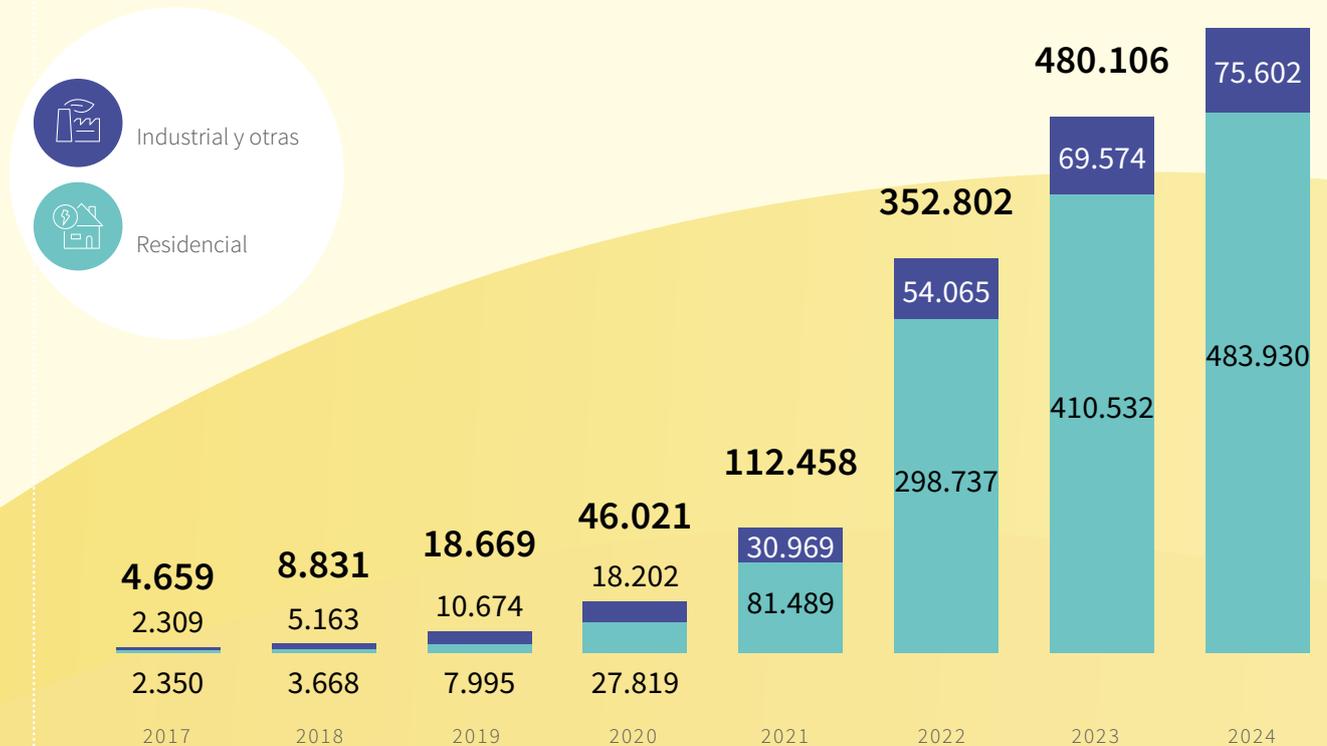
Número de instalaciones anuales



Fuente: APPA Renovables

Figura 5

Número de instalaciones acumuladas



Fuente: APPA Renovables

Conviene destacar que, más allá de la obvia reducción de potencia instalada en 2024, la minoración en el número global de instalaciones de autoconsumo responde también a un ajuste en el tamaño medio de los proyectos. De acuerdo con los datos recabados (basados en información proporcionada por empresas del sector, en relación con proyectos ejecutados, equipos, potencias medias y tipologías de autoconsumo), en 2024 las instalaciones industriales de autoconsumo contaban con una potencia media de, aproximadamente, 180 kW, el doble que en 2023 (90 kW de media) y 2,5 veces la potencia media de 2022 (70 kW).

Este aspecto pone de manifiesto un cambio de tendencia sectorial, dado que se ha pasado de un

autoconsumo industrial copado fundamentalmente por pequeñas y medianas empresas (PYMES) a otro modelo en el que grandes empresas con amplias superficies las aprovechan para su propio autoconsumo y, en aquellos casos que sea posible, el uso de superficies de empresas cercanas. De esta forma, observamos en las instalaciones industriales dos tendencias: un aumento de la potencia media de las instalaciones individuales, y una optimización del uso de cubiertas mediante instalaciones colectivas.

Además, este modelo se está viendo muy favorecido por la diversidad de modelos y productos financieros que han surgido en los últimos años (PPAs, Renting, acuerdos multilaterales que permiten a los

consumidores entrar y salir de los autoconsumos, etc.). El hecho de ofrecer un producto en el que el coste inicial para el consumidor sea prácticamente cero y se vaya amortizando con el ahorro mensual obtenido, incrementa sustancialmente el atractivo de estas instalaciones.

En lo que respecta al sector residencial de viviendas unifamiliares, y de acuerdo con los datos recabados, no se ha observado variación en el tamaño medio de los proyectos en relación con los datos de 2023. En este sentido, y como se explicó al inicio de este informe, la reducción en el número de instalaciones se deriva, fundamentalmente, a la finalización de los programas de incentivos al autoconsumo, junto con la reducción del precio de la electricidad.

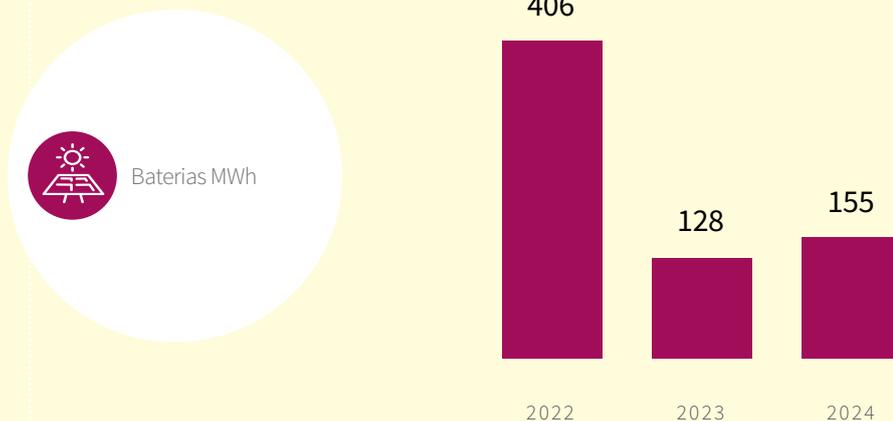
El volumen total de las inversiones llevadas a cabo en autoconsumo en 2024 ascendió a 1.259 millones de euros. Esta inversión ha sido de 467 millones en el sector residencial y 792 millones de euros en instalaciones industriales. La instalación media residencial de 4,7 kW ha supuesto una inversión media de 6.364 €; y la inversión en una instalación tipo del sector industrial, de 180 kW, ha sido de 131.400 €, impuestos no incluidos.

Es importante destacar que el precio medio de las instalaciones continúa mostrando el efecto de la curva de aprendizaje de la tecnología, lo que redundará en menores costes unitarios. Valga como ejemplo señalar que una misma instalación residencial en 2023 costaba, de media, 7.085 €, un 12% más.



Figura 6

Evolución de la capacidad de almacenamiento instalada MWh



Fuente: APPA Renovables

EVOLUCIÓN DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO INSTALADA

En los últimos años, la capacidad de almacenamiento en España ha experimentado una evolución significativa, reflejando tanto la adaptación del sector a los cambios en el mercado como la creciente necesidad de optimización del consumo energético. Estas instalaciones de almacenamiento se suelen llevar a cabo junto con inversiones de autoconsumo, si bien, cada vez es más frecuente que clientes industriales cuenten con instalaciones de almacenamiento de cara a gestionar mejor su potencia contratada y sus consumos en horas punta y no necesariamente asociadas a una instalación de autoconsumo,

En 2022 se instalaron un total de 406 MWh de baterías, fundamentalmente en el segmento residencial,

lo que representó un avance importante en la integración de almacenamiento con autoconsumo fotovoltaico. Sin embargo, en 2023 se observó un fuerte descenso, con apenas 128 MWh instalados, también la gran mayoría en el ámbito residencial. Esta caída estuvo fuertemente condicionada por la desaparición de las ayudas del Plan de Recuperación, así como la reducción de los precios de la electricidad, factores que afectaron negativamente a la rentabilidad de las instalaciones con almacenamiento.

En 2024 se ha observado cierta recuperación, con una capacidad instalada de almacenamiento de 155 MWh. A diferencia de los años anteriores, el 60% de esta capacidad ha sido puesta en marcha en el sector industrial, marcando un punto de inflexión en la adopción de soluciones de almacenamiento por parte de las empresas, que instalaron 93 MWh

de almacenamiento. Esta transformación responde a múltiples factores, entre los que destaca la creciente preocupación por contar con una mayor estabilidad del precio final de la electricidad (cargando la batería en horas valle y descargándola en periodos punta), una mayor madurez y robustez de la tecnología o el uso de la inteligencia artificial utilizada para automatizar los procesos de carga y descarga del sistema de almacenamiento. A esto se suma la posibilidad de aumentar la potencia de los consumidores, ante la dificultad que encuentran con las compañías distribuidoras, dada la falta de capacidad en la red.

En este año 2024 el precio medio horario de la electricidad ha oscilado entre los 33,73 €/MWh en las horas de menor demanda y los 94,81 €/MWh en los momentos de mayor consumo, generando un diferencial superior a 60 €/MWh, lo que ha supuesto un incentivo para las instalaciones de almacenamiento. Esta volatilidad ha impulsado a muchas

industrias a incorporar baterías para optimizar su consumo y reducir su exposición a los momentos de precios altos.

Además, la electrificación de la demanda y la creciente necesidad de puntos de recarga rápida para vehículos eléctricos han llevado a muchas empresas a contar con soluciones de almacenamiento en sus instalaciones. Las baterías permiten no sólo mejorar la gestión de la energía, sino también mitigar problemas asociados a la estabilidad de la red, evitando cortes de suministro que, en determinados sectores industriales, pueden generar pérdidas económicas significativas.

El año 2024 ha marcado el inicio de un nuevo nicho de mercado en el que han comenzado a ejecutarse los primeros proyectos de almacenamiento a gran escala en el ámbito industrial. Si bien este segmento aún está en sus primeras fases, se espera un crecimiento sostenido en los próximos años.



Capítulo 2

GENERACIÓN ELÉCTRICA EN MODALIDAD DE AUTOCONSUMO

El total de instalaciones de autoconsumo en España generaron en 2024 un total de 9.243 GWh (figura 7), un 27,3% más que el año anterior. Esta producción es equivalente al 3,7% del total de la demanda eléctrica nacional (figura 8).

Durante 2024, excepto en el mes de diciembre, la contribución mensual de las renovables en el mix de generación eléctrica superó el 50%. Si se hubiera contabilizado la generación eléctrica realizada y aprovechada por las instalaciones de autoconsumo, el porcentaje de generación eléctrica renovable durante el año 2024 habría sido del 58,4%.

Esta metodología, utilizada por conveniencia al no ser sencillo controlar la generación y consumo

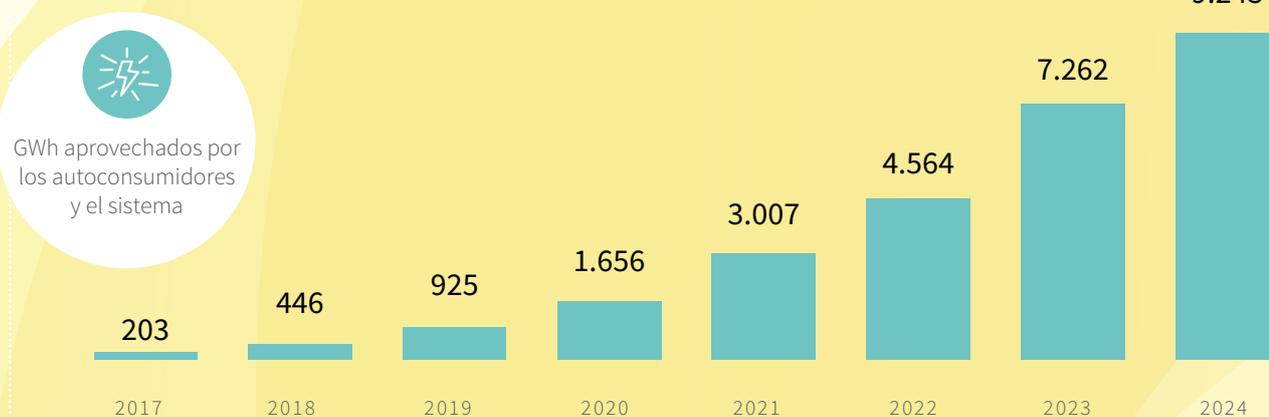
reales detrás del contador, ignora el verdadero consumo eléctrico que se produce en nuestro país al no contabilizar esta generación eléctrica.

Tal y como hemos venido señalando en anteriores ediciones, tanto el operador del sistema como las compañías distribuidoras consideran el autoconsumo como una disminución de la demanda en los puntos de consumo.

Teniendo en cuenta la producción total de las instalaciones de autoconsumo en el año 2024 (9.243 GWh) se puede concluir que el autoconsumo ha cubierto un 3,7% de la demanda total en España el pasado año. Con esto, observamos que el autoconsumo se ha consolidado como una fuente de

Figura 7

Producción anual del autoconsumo GWh

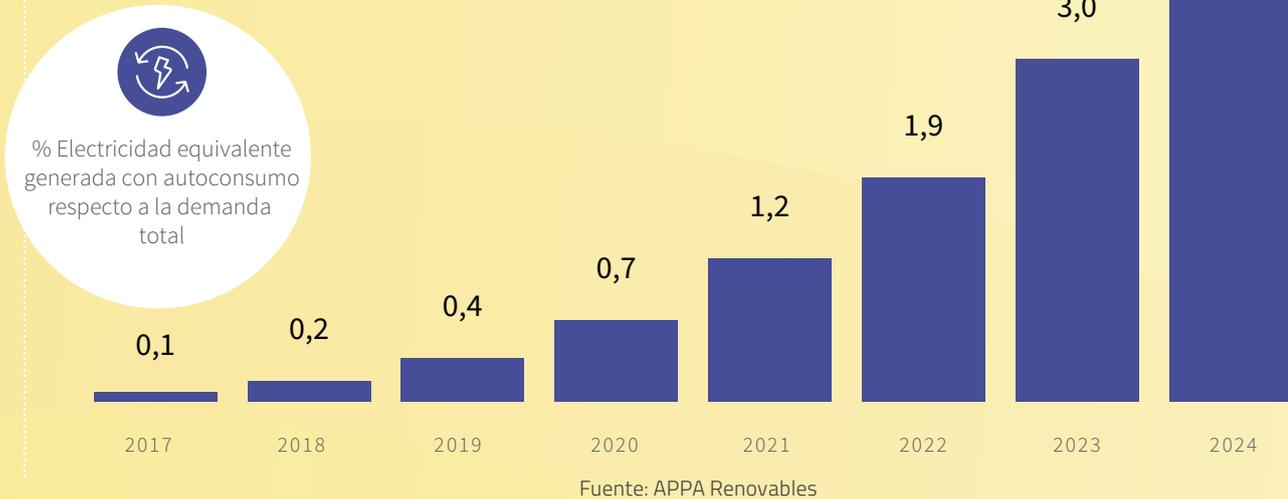


GWh aprovechados por los autoconsumidores y el sistema

Fuente: APPA Renovables

Figura 8

Cobertura de la demanda nacional con autoconsumo



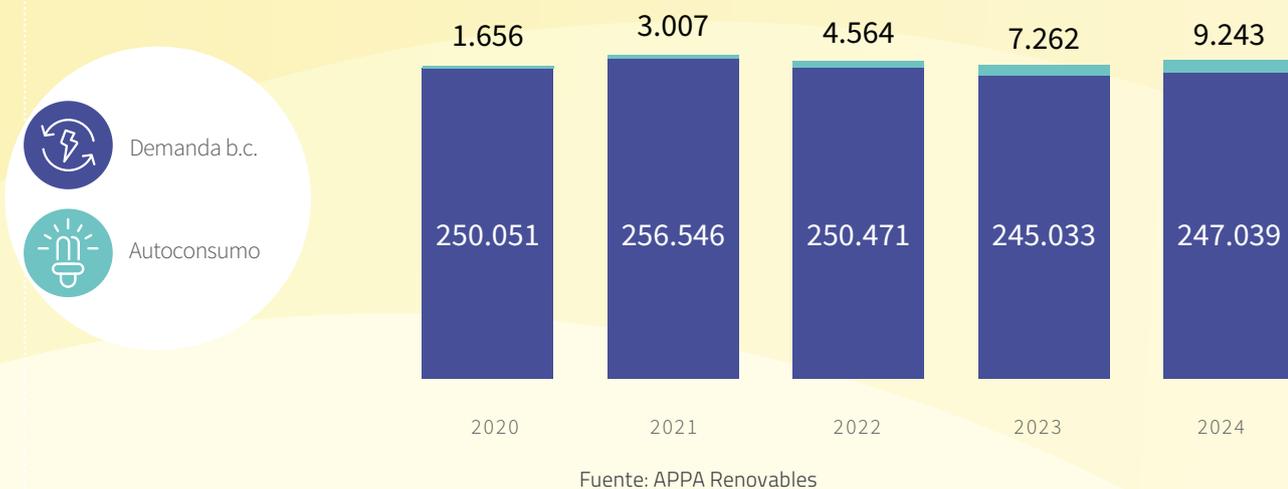
generación relevante dentro del mix nacional, con una cobertura de la demanda superior a la generación de carbón, la turbinación con bombeo o la solar termoeléctrica.

Esta cobertura de la demanda del 3,7% se lleva a cabo con la energía autoconsumida de forma instantánea o la energía vertida a la red. En

cambio, en una gran mayoría de las instalaciones industriales, no es posible verter la energía a la red, por la falta de capacidad de las redes, con lo que se desaprovecha un alto porcentaje de la capacidad de generación de las instalaciones de autoconsumo. Esta circunstancia, que penaliza el desarrollo del autoconsumo industrial, se analiza en el siguiente capítulo.

Figura 9

Demanda nacional y cobertura autoconsumo



Capítulo 3

EL POTENCIAL DESAPROVECHADO

Este año 2024 el sector continúa con los mismos problemas de falta de capacidad de las redes y las limitaciones tanto técnicas como regulatorias, no habiendo contado con modificaciones regulatorias que eliminen estas restricciones a la generación de las instalaciones de autoconsumo.

Debido a lo anterior, sólo en 2024 se desaprovecharon un total de 2.094 GWh de electricidad (figura 10), el equivalente al 0,8% de la demanda eléctrica nacional (figura 11). En definitiva, la energía aprovechada de las instalaciones de autoconsumo ascendió a un 81% del potencial, siendo desaprovechado el 19% restante, lo que supone una importante pérdida económica a las empresas autoconsumidoras.

El resto de la generación eléctrica de las instalaciones de autoconsumo debe ser bloqueado con sistemas anti-vertido, debido a las barreras regulatorias y técnicas ya mencionadas. Esto impide el aprovechamiento de 2.094 GWh que, con un precio medio capturado solar de 42,18 €/MWh, tendrían un valor estimado de 88 millones de euros.

Si tenemos en cuenta estas limitaciones, desde el año 2015, las instalaciones de autoconsumo han perdido un total de 497 millones de euros por la imposibilidad de verter toda su energía a la red.

Más allá de este valor económico, es importante que sigamos resaltando año tras año que cada kWh

Figura 10

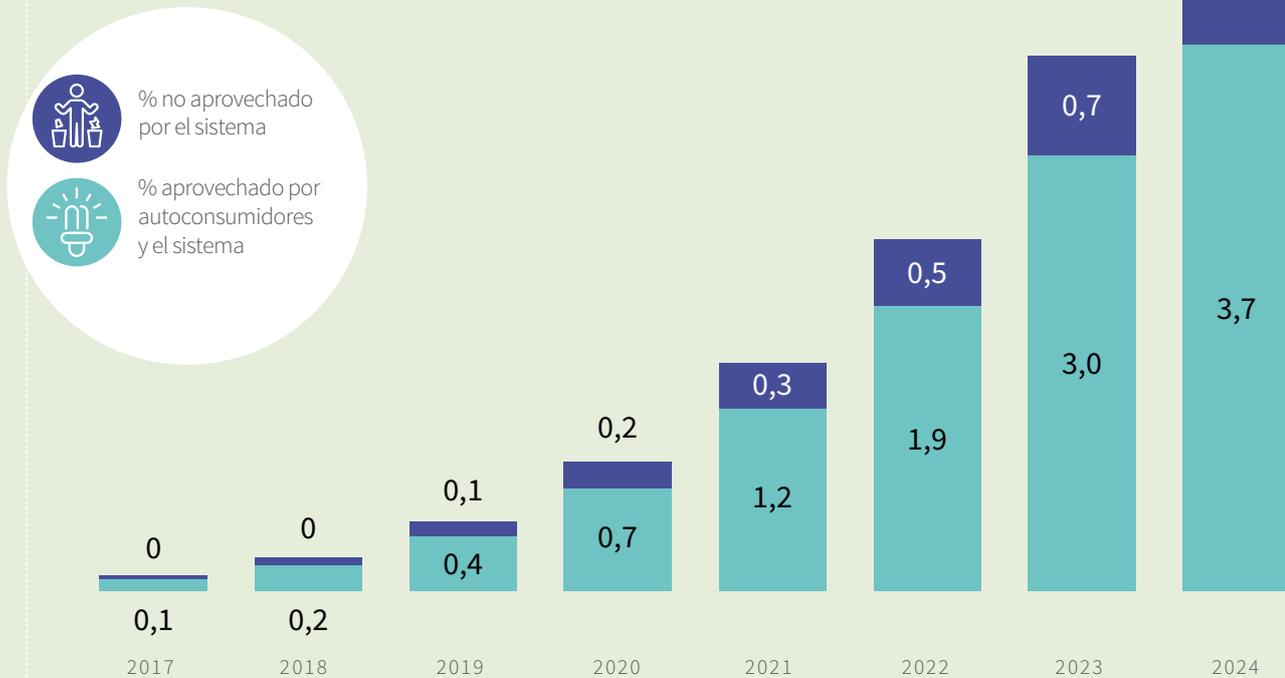
Producción anual aprovechada y desaprovechada GWh



Fuente: APPA Renovables

Figura 11

Cobertura real y potencial de la demanda



Fuente: APPA Renovables

no aprovechado de instalaciones de autoconsumo ya existentes, es un kWh que deberá ser producido con el mix energético actual en el que más del 40% de su generación sigue siendo no renovable, con las consiguientes emisiones y/o residuos generados.

Dentro de los retos de los próximos años del sector del autoconsumo está conseguir que estos excedentes de generación renovable, limpia y distribuida se puedan aprovechar en nuestro sistema eléctrico y puedan ser gestionados por las distribuidoras en futuros mercados locales de flexibilidad.

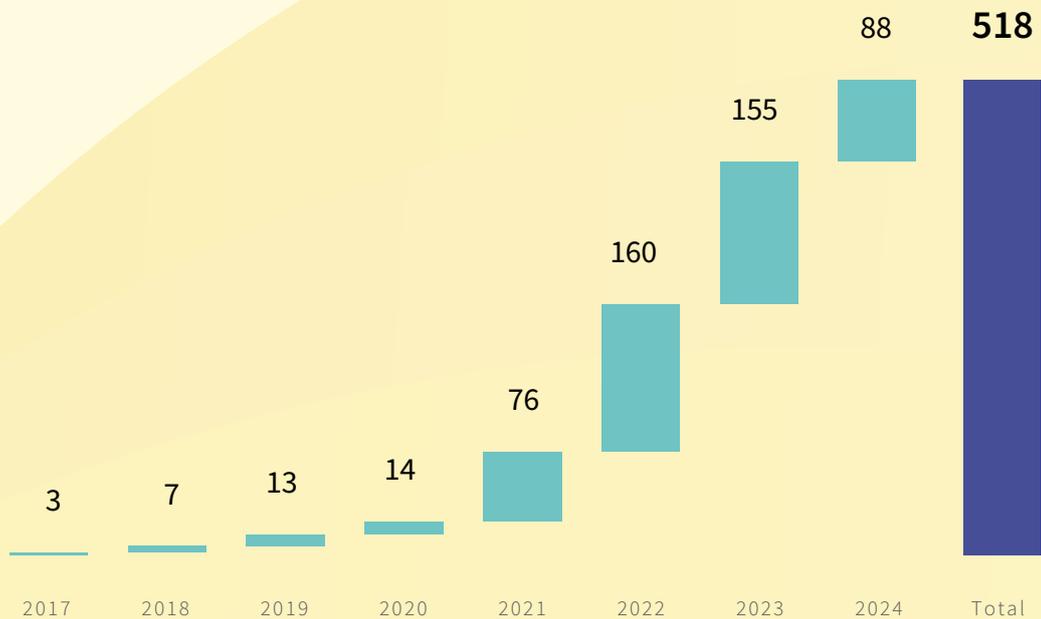
Consciente de la realidad del potencial de autoconsumo desaprovechado, durante 2024 la CNMC

puso en marcha una mesa de diálogo entre los agentes del sector (asociaciones, compañías distribuidoras, empresas relevantes del sector y la propia Comisión, entre otros) con el objetivo de analizar dichas barreras y la forma de confrontarlas. Como resultado de dicha mesa, el 11 de julio de 2024 la CNMC elaboró su informe INF/DE/206/24 denominado "Informe sobre las conclusiones de la mesa de diálogo" que, si bien no responde a la mayoría de las solicitudes del sector, sí que avanza en ciertos puntos de consenso común.

Por su parte, en octubre de 2024 el Ministerio realizó una consulta pública de modificación del Real Decreto 244/2019, que tenía como objeto actualizar la

Figura 12

Millones de € perdidos por energía no vertida al sistema



Fuente: APPA Renovables



norma a la realidad del mercado, avanzar en los distintos procedimientos y dar respuesta a las distintas casuísticas que se han observado en el mercado del autoconsumo.

Sin embargo, la realidad es que, a fecha de realización de este informe, no se ha realizado ninguna actualización normativa y el problema persiste, aunque desde el sector se confía en la voluntad del legislador y su apuesta decidida por el autoconsumo. Las trabas administrativas, la burocracia del proceso y la indisponibilidad de la red, dificultan sustancialmente la evacuación de los excedentes y cronifican esta ineficiencia del sistema eléctrico en el llamado "país del Sol". En todo caso, desde APPA Renovables se confía en la voluntad de actualizar la norma a la realidad del mercado.

Capítulo 4

AUTOCONSUMO Y DESCARBONIZACIÓN

Desde APPA Renovables defendemos que el kWh más limpio es aquel que no se consume. El autoconsumo se refleja en las estadísticas eléctricas como una reducción de consumo, pero los usos eléctricos que este facilita se siguen llevando a cabo, por lo que se torna fundamental cuantificar cómo ayuda el autoconsumo a la descarbonización de nuestra economía.

Los 9.243 GWh de electricidad generada y aprovechada por el autoconsumo fotovoltaico evitaron un consumo equivalente de electricidad que, de no ser por esta forma de generación y consumo, debería haberse satisfecho con un mix eléctrico que, aunque evoluciona hacia tecnologías renovables, sigue siendo soportado parcialmente por tecnologías fósiles.

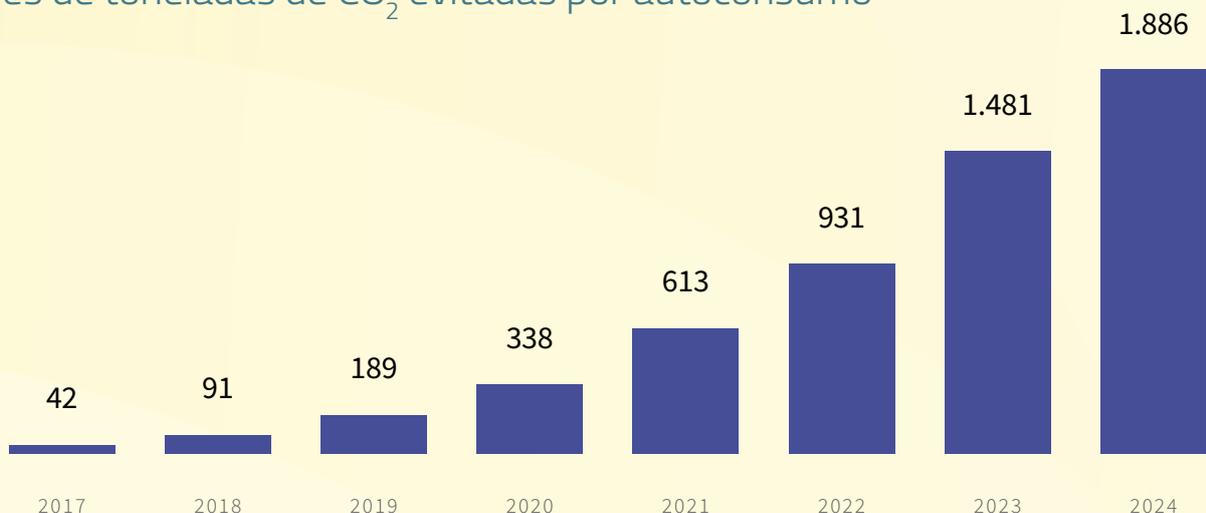
Así, gracias al autoconsumo instalado en nuestro país, en 2024 se evitó la emisión de, aproximadamente 1,9 millones de toneladas de CO₂ (figura 13).

El cálculo se realiza desde una perspectiva conservadora, ya que las cifras contabilizadas serían mucho mayores si se tuviesen en cuenta, con las emisiones asociadas, los sistemas aislados de la red, dado que estos sustituyen de forma directa grupos electrógenos de gasoil, mucho más contaminantes por kWh que el mix eléctrico actual.

Finalmente, y atendiendo a la serie histórica, desde el año 2015, el autoconsumo ha evitado más de 5,5 millones de toneladas de CO₂ de forma acumulada.

Figura 13

Miles de toneladas de CO₂ evitadas por autoconsumo



Fuente: APPA Renovables

Capítulo 5

AHORRO PARA CONSUMIDORES Y EMPRESAS

La razón principal para seguir optando en el año 2024 por una instalación de autoconsumo reside en asegurar el suministro eléctrico a unos costes competitivos, lineales y estables a lo largo del tiempo. Por eso, las primeras preguntas que se plantea cualquier consumidor, ya sea industrial o residencial, son las siguientes: ¿cuánto ahorro con mi instalación? ¿cuándo la amortizo?

El ahorro depende de la evolución de diversas magnitudes como los precios del mercado eléctrico, con una fuerte variación interanual en los últimos años, por lo que la estimación inicial se tiene que hacer de forma estática sobre el precio del mercado durante el análisis, analizando las series históricas o atendiendo a las previsiones de los mercados de futuros.

Valga como ejemplo aquellos autoconsumidores que pusieron en marcha su instalación a principios de 2020. Cuando se realizó su análisis se estimó que, de forma lineal y durante el periodo de análisis el precio del mercado eléctrico (es decir, sin incluir cargos, peajes, márgenes de comercialización, impuesto eléctrico y otros) se situaría en torno a 50 o 60 €/MWh, habiendo utilizado esos valores para estimar un ahorro y un precio de retorno. Sin embargo, entre 2021 y 2023 el precio del mercado se incrementó de forma importante (118,62 €/MWh, 167,53 €/MWh y 100,18 €/MWh, en 2021, 2022 y 2023, respectivamente). Es decir, sólo en estos tres años el ahorro de los autoconsumidores se multiplicó sobre sus previsiones iniciales, reduciendo drásticamente los tiempos de retorno de su inversión.



Ahorros por kW instalado (año 2024)

Residencial	157 €
Empresas	101 €

Para este año 2024, el ahorro promedio estimado para autoconsumidores residenciales e industriales fue, respectivamente, de 157 € y 101 € por kW instalado.

El cálculo de estas cifras se realiza tomando en consideración diversas magnitudes, tales como el precio medio final publicado por Red Eléctrica, los cargos, peajes, márgenes de comercialización, impuesto eléctrico y el aprovechamiento que cada tipología de cliente hace de su instalación.

De igual forma, y a efectos de hacer homogéneos y comparables los ahorros de clientes residenciales e industriales, no se ha considerado, en el caso de

los residenciales, el ahorro extraordinario derivado del IVA no satisfecho en la factura eléctrica. Asimismo, no se han tomado en consideración otros ahorros indirectos tales como deducciones fiscales de carácter municipal y/o deducciones autonómicas en el impuesto sobre la renta o el impuesto sobre sociedades.

Para una instalación tipo residencial de 4,7 kW, puesta en marcha en 2024 con un coste medio de inversión de 6.364 €, el ahorro anual habría sido de 736 €, equivalente al 11,6% de la inversión realizada e implicaría que se recuperaría la inversión en ocho años y medio.

Por otro lado, la instalación tipo industrial de 180 kW, puesta en marcha en 2024 con un coste medio de inversión de 131.400 €, habría obtenido unos ahorros por valor de 18.127 € de ahorro directo, representando un 13,8% de la inversión realizada. En este caso, la instalación recuperaría la inversión en el entorno de los siete años.



Extrapolando el análisis a instalaciones puestas en marcha en 2023, los ahorros acumulados a final del 2024 habrían sido de 1.714 € para una instalación residencial, el 24,2% de la inversión (potencia media de 4,7 kW en 2023) y de 22.996 € para la instalación industrial, el 33,3% de la inversión (potencia media de 91 kW en 2023).

En cambio, si ampliamos a las instalaciones puestas en marcha en 2022, año en el que comenzó a realizarse el presente Informe, los ahorros acumulados habrían sido de 3.232 € para la instalación residencial, un 41,1% de la inversión (potencia media de 4,6 kW en 2022) y de 37.290 € para la instalación industrial, el 63,4% de la inversión (potencia media de 70 kW).

Por todo ello, frente a la inmediatez del ahorro anual o del periodo de inversión, es fundamental destacar que, con el mantenimiento mínimo adecuado, la vida útil media de las instalaciones se sitúa por encima de los 30 años. De forma que, una vez recuperada la inversión inicial, situada en la mayor parte de los casos por debajo de los 8 años, aún quedarían más de 22 años de generación sin coste para el usuario.

A la hora de tomar la decisión de acometer una instalación de autoconsumo, debe primar la calidad por encima del precio. El autoconsumidor debe asegurarse, entre otros aspectos, de los siguientes: (i) que antes de firmar la instalación se le ha informado debidamente de todo el proceso -materiales, plan de actuación, mantenimiento, derechos y obligaciones, etc.; (ii) que la instalación es llevada

a cabo por empresas y profesionales acreditados que cumplan con toda la normativa eléctrica, laboral y de seguridad y salud de aplicación a este tipo de instalaciones, (iii) que los materiales y equipos utilizados son nuevos y de primera calidad; (iv) que el proyecto de ingeniería o memoria técnica ha sido elaborado, firmado, y en su caso visado, por un técnico colegiado competente, (v) que la instalación ha sido debidamente tramitada y legalizada, constando con todos los permisos y autorizaciones; (vi) que se ha informado a la compañía comercializadora de la existencia del autoconsumo.

Asimismo, es un derecho del autoconsumidor disponer de toda la documentación técnica y administrativa asociada a su instalación (memoria técnica firmada por técnico colegiado o proyecto de ingeniero visado en el colegio, justificante de permisos municipales y, en su caso, autorizaciones administrativas favorables, boletín eléctrico de la instalación, manuales de uso, Certificados de OCAs, garantías, registro de la instalación de la administración competente, etc.).

Es recomendable que el autoconsumidor solicite a su empresa instaladora un plan de mantenimiento preventivo anual y suscriba el mismo para un correcto funcionamiento de la misma.

Capítulo 6

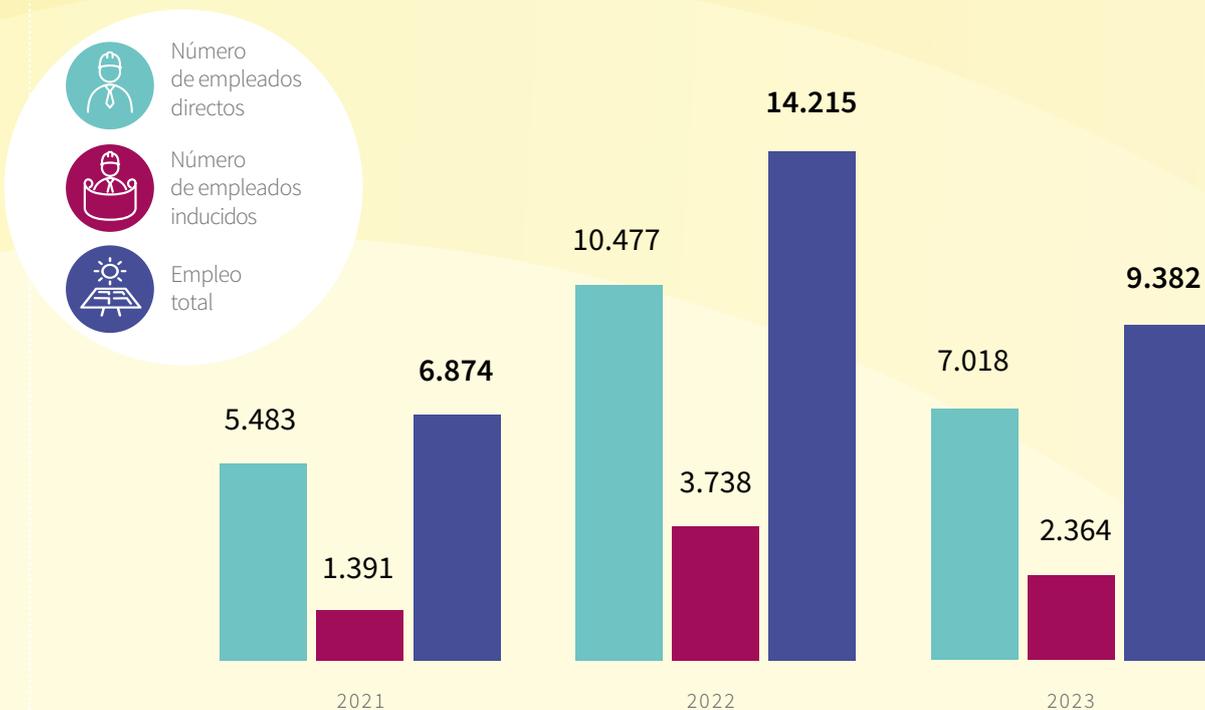
IMPACTO MACROECONÓMICO DEL AUTOCONSUMO EN ESPAÑA

Más allá de los datos de generación y potencia instalada, el autoconsumo es un sector vivo y en desarrollo que está cobrando una mayor importancia en la economía nacional. En el año 2023, último año del que se disponen cifras, el sector empleó a 9.382 profesionales y aportó 1.702 millones de euros al PIB nacional.

Desde el año 2008, APPA Renovables elabora el Estudio del Impacto Macroeconómico de las Energías Renovables en España, donde se desglosa el efecto de las distintas tecnologías renovables en la economía nacional. En su última edición, el Estudio muestra el impacto del autoconsumo de forma desagregada dentro de la tecnología fotovoltaica (capítulo 4.8).

Figura 14

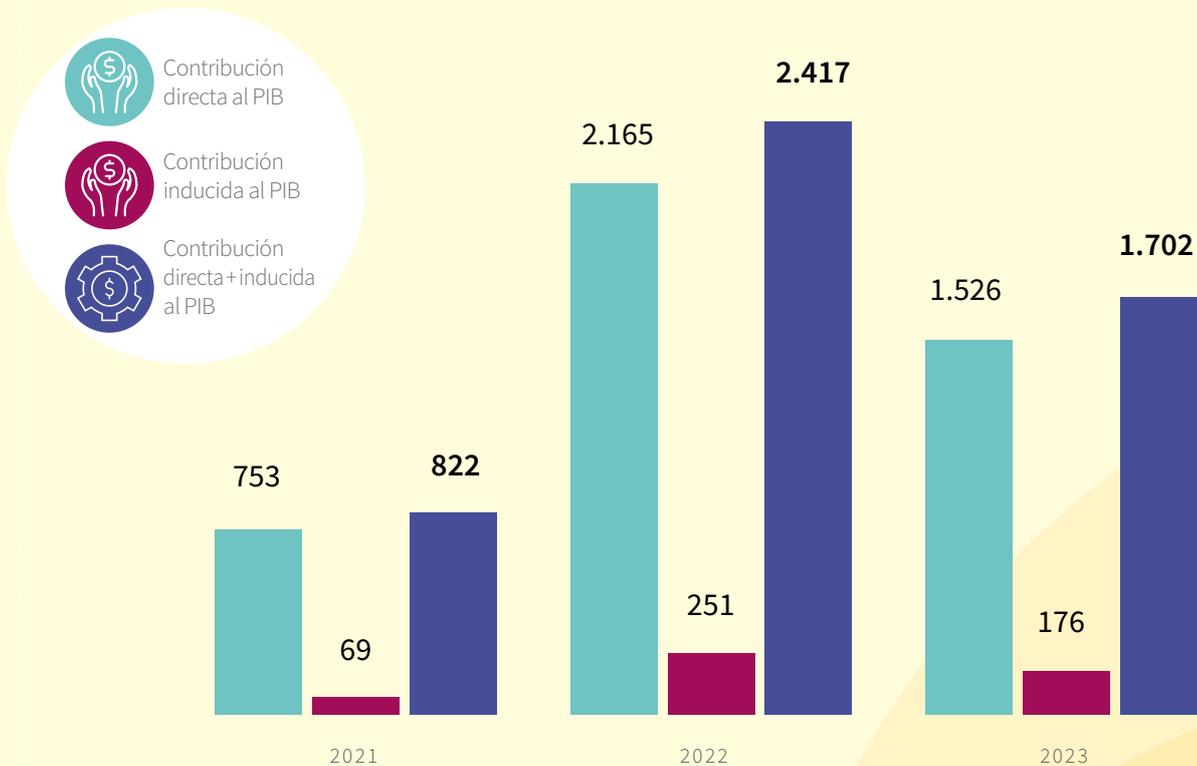
Empleos generados por el autoconsumo 2021-2023



Fuente: APPA Renovables

Figura 15

Aportación directa, indirecta y total al PIB del autoconsumo (Datos corrientes; millones de euros)



Fuente: APPA Renovables

En 2023, el sector del autoconsumo empleó a 9.382 profesionales, de esta cifra, 7.018 trabajadores desarrollaron su labor en empleos generados de forma directa, y 2.364 profesionales lo hicieron en empleos indirectos generados por efecto arrastre (figura 14). Estas cifras reflejan una contracción respecto al año precedente debido a una menor actividad durante el año analizado.

La aportación al PIB nacional del autoconsumo fue de 1.702 millones de euros en 2023, de los cuales 1.526 millones correspondieron a la actividad directa del sector y 176 millones de euros fueron

contribución indirecta (figura 15). El volumen de la aportación al PIB en 2023 se contrajo un 30% debido a la menor actividad instaladora.

La previsión para los años venideros es que las cifras de empleo y PIB sigan experimentando una ligera contracción en consonancia con la reducción de potencia anual instalada que hemos contabilizado en el año 2024 y a la reducción de costes de los equipos que ha permitido, a su vez, que los proyectos desarrollados tengan unos precios más competitivos.

METODOLOGÍA UTILIZADA

Antes de analizar la metodología utilizada para la elaboración del presente informe, es importante resaltar que España sigue sin contar con un registro consolidado y oficial de las instalaciones de autoconsumo. Es especialmente urgente subsanar esta falta dado que la potencia instalada de autoconsumo ya ha superado la nuclear, pudiéndose producir momentos puntuales en los que las instalaciones de autoconsumo en su totalidad generen más electricidad que las centrales nucleares.

La cifra de potencia instalada se ha obtenido de los datos reales de las principales compañías del sector, tanto instaladores, como empresas de distribución, así como de las empresas fabricantes que cuentan con los datos de activaciones de los equipos de forma instantánea. Esto cubre la práctica totalidad de las instalaciones realizadas y los equipos comercializados en España. También se han tenido en cuenta distintos condicionantes referidos

al stock de los equipos a lo largo de los años que cubre el informe. Adicionalmente, se ha analizado una muestra de unas 1.000 instalaciones distribuidas por toda la geografía española con el fin de observar la producción e inversión asociada de estos proyectos en el año analizado y extrapolar los datos reales al resto de instalaciones.

La distribución territorial de la potencia instalada de autoconsumo se ha obtenido utilizando la información oficial de las Comunidades Autónomas, allí donde este registro se encuentra actualizado y es público. El resto de información se ha completado utilizando bases de datos públicas como Datadis.

El objeto de este informe consiste en ofrecer datos consolidados que sirvan de base para desarrollar políticas energéticas que sigan impulsando el autoconsumo en nuestro país y nos permitan alcanzar las metas fijadas para el año 2030.





2024 INFORME ANUAL DEL AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO



[appa-renovables](https://www.linkedin.com/company/appa-renovables)



[@APPA Renovables](https://twitter.com/APPA_Renovables)



[@appa_renovables](https://www.facebook.com/appa_renovables)



[APPA Renovables](https://www.instagram.com/APPA_Renovables)



Avenida de Alberto Alcocer 46B, 5°C - 28016 Madrid

Tel. +34 914 009 691

appa@appa.es

[**www.appa.es**](http://www.appa.es)

www.informeautoconsumo.es