MARZO 2026

Invertir en la transformación energética integral del parque residencial: *una oportunidad estratégica para el país*

Análisis económico de la rehabilitación y la descarbonización de la calefacción, la refrigeración y el ACS en España.

Plataforma por la descarbonización del calor y el frío

WWW.DESCARBONIZACALORYFRIO.ORG

UN INFORME DE LA

Plataforma por la descarbonización del calor y el frío

MARZO 2026

MIEMBROS IMPULSORES

ACERCA DE LA PLATAFORMA

La Plataforma por la Descarbonización del Calor y el Frío reúne a asociaciones empresariales, centros de investigación y organizaciones medioambientales para impulsar una transición rápida y ordenada hacia sistemas de climatización eficientes, renovables y accesibles, incluyendo tanto la calefacción como la refrigeración en entornos residenciales e industriales.

ELABORACIÓN DEL INFORME

Modelización: Joaquim Arcas-Abella, CÍCLICA
Autores: Francisco Zuloaga, Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES). Soledad Montero (CECU) y Susana Martin Belmonte (REVO Prosperidad Sostenible) para el capítulo de Asequibilidad y Accesibilidad.
Supervisión: Isabela León Cesín y Jeannette Bain, Fundación Ecología y Desarrollo (ECODES)

Grupo directivo:
Plataforma por la Descarbonización del Calor y el Frío.

Este informe ha sido apoyado por la European Climate Foundation. La responsabilidad de la información y opiniones establecidas en él recae en los autores. La European Climate Foundation no se hace responsable de cualquier uso que se haga de la información contenida o expresada en el mismo.

Índice

Introducción 1

Resumen ejecutivo 3

- **Todo beneficios** 3
- **¿Quién paga la cuenta?** 5
- **Conclusiones/recomendaciones** 6

Metodología 8

- **Una base sólida** 8
- **Caracterización del parque de viviendas** 9
  - *Viviendas principales de consumo alto*
  - *Viviendas principales de consumo medio*
  - *Viviendas principales de consumo bajo*
  - *Viviendas principales en pobreza energética*
  - *Viviendas principales sin sistemas de calefacción*
- **Caracterización del consumo de energía y de las emisiones** 11
  - *Energía final*
  - *Energía primaria*
  - *Emisiones de CO2*
- **Caracterización y distribución de las tecnologías de calefacción y ACS** 12
- **Caracterización de costes operativos (OPEX) y de capital (CAPEX)** 14
  - *Costes de inversión (CAPEX)*
  - *Costes operativos (OPEX)*
- **Escenarios de descarbonización** 15
  - *Escenario tendencial*
  - *Escenario emisiones netas cero*
- **Medidas diferenciadoras de los escenarios** 17

Índice

- *Evolución del parque residencial*
- *Evolución de los equipos de calefacción y ACS*
- *Carbono embebido en los nuevos equipos*
- *Tabla resumen medidas diferenciadoras*

Resultados 20

- **Escenario Emisiones Netas Cero** 20
  - *Senda de rehabilitación*
  - *Cambio de equipos de calefacción y ACS*
  - *Consumo de energía*
  - *Emisiones de C02*
  - *Costes operativos (OPEX)*
  - *Costes de capital (CAPEX)*
- **Escenario Tendencial** 30
  - *Senda de rehabilitación*
  - *Cambio de equipos de calefacción y ACS*
  - *Consumo de energía*
  - *Emisiones de C02*
  - *Costes operativos (OPEX)*
  - *Costes de capital (CAPEX)*
- **Comparativa de escenarios. Conclusiones** 40

Accesibilidad y Asequibilidad 42

- **Distribución de la inversión** 43

Recomendaciones 46

Referencias 50

Índice

Anexos ____ 51

- **Anexo 1: Resultados por segmento del parque de vivienda** ____ 53
  - *Introducción*
  - *Segmento 1: viviendas principales de consumo alto*
  - *Segmento 2: viviendas principales de consumo medio*
  - *Segmento 3: viviendas principales de bajo consumo*
  - *Segmento 4: viviendas principales en situación de pobreza energética*
  - *Segmento 5: viviendas sin sistema de calefacción pero con ACS*
- **Anexo 2: Tablas de cambios de equipos 2020 - 2030 - 2050** ____ 109
  - *Calefacción*
  - *ACS*
- **Anexo 3: Tabla de eficiencias de equipos de calefacción y ACS** ____ 112
- **Anexo 4: Factores de emisión** ____ 114
- **Anexo 5: Hipótesis de costes** ____ 116

Anexo: Accesibilidad y Asequibilidad ____ 122

Introducción

En junio de 2024, asociaciones empresariales, centros de investigación y organizaciones profesionales y medioambientales, reunidas bajo la **Plataforma por la Descarbonización del Calor y el Frío,** publicaban la Hoja de Ruta de la Calefacción Renovable[1]. El documento constituía el primer plan detallado de cómo transformar el sector de la calefacción y el agua caliente sanitaria (ACS) residenciales en España, generando un marco de previsibilidad y orientación hasta 2050.

La Hoja de Ruta recomendaba **apostar por un escenario "Cero Emisiones", coherente con limitar el aumento de la temperatura global a 1,5 °C.** Según los cálculos de la Hoja de Ruta para dicho escenario, desde 2030 debería alcanzarse el 100% de energías renovables en equipos de calefacción y ACS. Un cambio profundo respecto a la situación actual, en la que casi el 70% de las viviendas principales del país utilizan sistemas basados en combustibles fósiles.

Desde la publicación de la Hoja de Ruta, el cambio climático se ha hecho aún más palpable: 2025 se situó entre los años más cálidos jamás registrados, y los fenómenos extremos son cada vez más frecuentes, intensos y duraderos[2]. La necesidad de llevar a cabo una transición rápida y ordenada del sector energético residencial no solo persiste, sino que **se hace más urgente.**

La Hoja de Ruta proponía una visión concertada de cómo llevar a buen término dicha transición. Enumeraba una serie de hitos de carácter técnico y político necesarios para su éxito. A pesar de ser un documento exhaustivo, dejaba pendiente una cuestión esencial: **cuantificar el coste de la transición.**

Este nuevo análisis (en adelante "Memoria Económica") es un intento honesto y detallado de evaluar los costes de la puesta en marcha de dos escenarios de la Hoja de Ruta: el ya mencionado "Escenario Cero Emisiones", y un "Escenario Tendencial" en el que se propone descarbonizar sin ir más allá de los compromisos actuales. Es un documento completo y coherente, que cuenta con varios elementos clave que la distinguen de otros intentos de estimar el coste de dicha transición.

INTRODUCCIÓN

La Memoria Económica:

- **Considera un abanico de soluciones térmicas renovables** (bombas de calor, solar térmica, biomasa sostenible, y redes de distrito renovables, y varias combinaciones de lo anterior).

- **Asigna a cada hogar una solución adecuada a sus necesidades.** Las distintas tecnologías de climatización y ACS se distribuyen en los hogares españoles según tipo de vivienda, zona climática, y entorno (rural o urbano), con el objetivo de reducir los costes y mejorar la eficiencia.

- **Considera las necesidades de refrigeración,** además de las de calefacción y ACS. Con el aumento de temperaturas, el enfriamiento de los hogares está llamado a tener un rol cada vez más preponderante.

- **Cuantifica tanto los costes de inversión (CAPEX) como los de operación (OPEX):**
  - **El CAPEX** incluye tanto los cambios de equipos de climatización y ACS, como las actuaciones asociadas a la mejora de la envolvente de viviendas.
  - **El OPEX** incluye tanto los costes de energía como los de CO_2. Estos últimos afectarán a los hogares europeos a partir de 2028 según lo previsto en la revisión del sistema de comercio de derechos de emisiones de la Unión Europea (EU ETS II).

- **Separa los costes de inversión (CAPEX) en públicos y privados,** y asigna la mayor parte de la inversión pública necesaria a los hogares vulnerables.

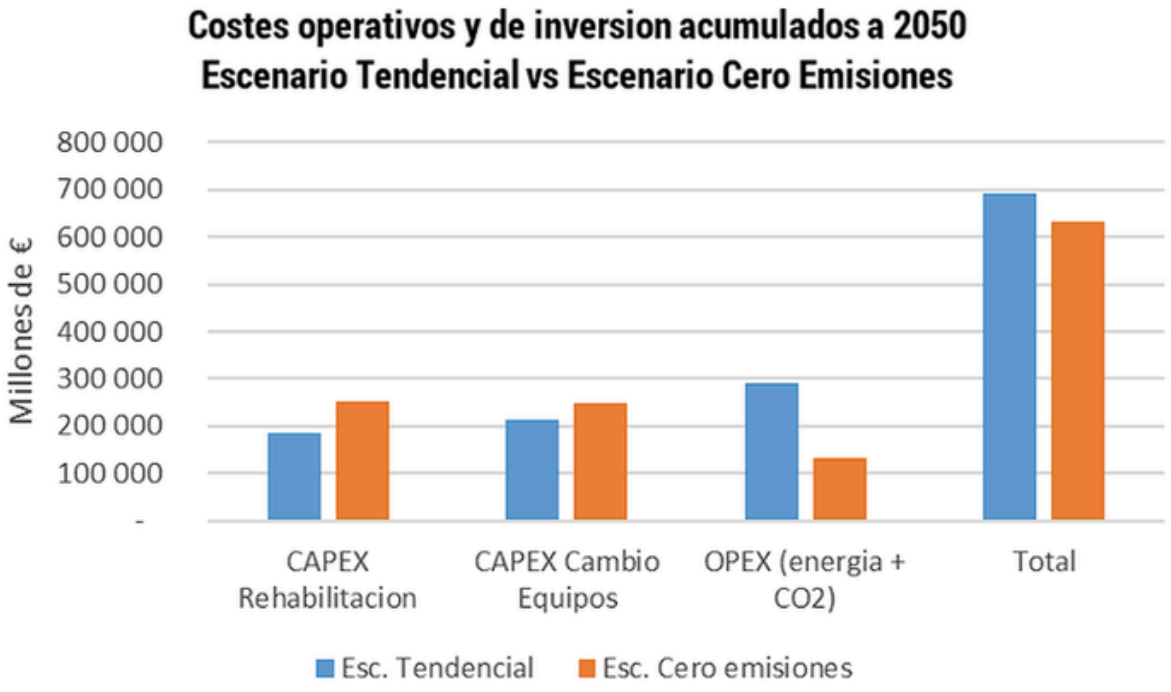
La Memoria Económica refleja así los valores y la manera de actuar de la Plataforma: un enfoque riguroso y concertado entre actores diversos, que busca proporcionar información sólida y soluciones realistas, al tiempo que abraza la complejidad de la transición energética que España debe emprender. Su propósito es proporcionar una base técnica sólida que permita orientar la planificación pública y las decisiones de inversión del sector de aquí a 2050.

Resumen ejecutivo

Todos beneficios

Es económica, social y medioambientalmente beneficioso sustituir todos los sistemas de climatización y agua caliente sanitaria de España por otros renovables y eficientes, renovar la envolvente y garantizar condiciones dignas de vivienda a todas las personas en situación de pobreza energética.

Son los resultados que se desprenden de esta Memoria Económica, que estima que el coste total acumulado hasta 2050 del escenario objetivo "Cero Emisiones", que incluye las medidas descritas anteriormente, es unos 60.000 millones de euros (M€) más barato que el escenario "Tendencial". Los resultados muestran además interesantes diferencias en la distribución de los gastos de inversión (CAPEX, por sus iniciales en inglés) y de los gastos operativos (OPEX) de ambos escenarios. El escenario Cero Emisiones podría ser calificado como "alto en inversión, bajo en costes operativos", mientras que el escenario Tendencial es "relativamente bajo en inversión, y alto en costes operativos":



La inversión anual media en el Escenario Cero Emisiones sería de unos 20.000 M€ anuales durante los próximos 25 años. Aproximadamente la mitad de dicha inversión (unos 10.000 M€ anuales) corresponde al cambio de equipos de climatización y ACS, y la otra mitad (10.000 M€) a la renovación de envolventes.

Dichas inversiones, que son considerablemente mayores que las inversiones medias anuales previstas en el Plan Nacional de Renovación de Edificios (PNRE), tienen **múltiples beneficios económicos, sociales y medioambientales:**

- **Impulsan la reindustrialización**, la creación de tejido empresarial.
- **Crean puestos de trabajo,** en su mayoría no deslocalizables (instaladores y empleos de renovación energética).
- **Permiten al país adelantarse** a los futuros requisitos legales **en materia de eficiencia energética de edificios.**
- **Transforman la factura energética de los hogares, reduciéndola** y destinándola por completo a energía renovable y de producción nacional. Esto mejora la balanza comercial del país, y **elimina la dependencia energética** de países exportadores de combustibles fósiles, **favoreciendo así la seguridad y la soberanía energética.**
- **Permiten renovar** -con un importante apoyo público- **las viviendas de todos los hogares en situación de pobreza energética,** mejorando así la calidad de vida y la salud de millones de personas, y contribuyendo a reducir las desigualdades económicas.
- **Permiten también cambiar todos los equipos de climatización y ACS** del país por otros renovables y eficientes, **mejorando así la calidad del aire, y la salud de la ciudadanía.**
- Resultan en una **rápida reducción del consumo de energía** (51,9 % menos de consumo acumulado hasta 2050 que en el Escenario Tendencial) y las emisiones de CO_2 (65,0 % menos).

Para llegar a estas conclusiones, la Memoria Económica compara la evolución hasta 2050 de las sendas de rehabilitación, cambio de equipos, consumo de energía y emisiones de CO_2 de dos escenarios:

- El **Escenario Cero Emisiones,** coherente con limitar el aumento de la temperatura global a 1,5 ºC, sin que se sobrepase dicha temperatura con un 50 % de probabilidad. Para ello, plantea la sustitución, entre 2020 y 2050, de los sistemas de calefacción y ACS de todas las viviendas principales del país por otros renovables y eficientes. Y propone la renovación profunda de la envolvente de 9,7 millones de hogares, incluyendo todos los hogares en situación de pobreza energética.

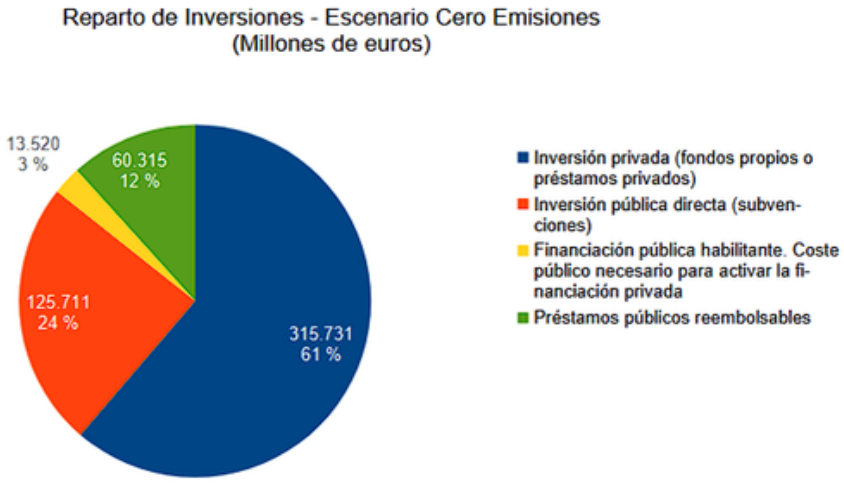
- El **Escenario Tendencial** traza una senda de descarbonización que refleja un modelo business-as-usual. Este escenario plantea la renovación de los 7,1 millones de viviendas principales de mayor consumo, pero no aquellas en situación de pobreza energética. Y propone una sustitución gradual de los equipos actuales de calefacción y ACS por otros nuevos, hasta llegar al 78% de equipos renovables en 2050, en línea con las previsiones menos ambiciosas de la última Estrategia a largo plazo para la rehabilitación energética en el sector de la edificación en España (ERESEE 2020).

Tanto la Hoja de Ruta como esta Memoria Económica consideran como punto de partida 2020, por ser el año más reciente para el que se dispone de una base analítica completa. Las cifras de inversiones medias anuales, y las conclusiones del informe, tienen no obstante en cuenta que ya han transcurrido cinco años desde 2020.

¿Quién paga la cuenta?

En el capítulo **"Accesibilidad y Asequibilidad"**, se hacen propuestas sobre cómo distribuir la inversión necesaria para poner en marcha el Escenario Cero Emisiones entre fondos públicos y privados. Dichas propuestas, que consideran distintos tipos de perfiles sociales, y distintas herramientas de financiación, buscan asegurar que la inversión sea asequible para todos los grupos sociales, y que el esfuerzo sea progresivo en función del nivel de ingreso.

A grandes rasgos, nuestra propuesta resulta en que el 61 % del coste de la transición (315.732 M€) será inversión privada, ya sea a través de fondos propios o de préstamos privados. Y que el 39 % de la inversión restante (199.547 M€, unos 8.000 M€ por año hasta 2050) debe ser financiada por el Estado a través de: inversión pública directa (27 %) y préstamos públicos reembolsables (12 %), que incluyen parte de la financiación pública habilitante (la parte pública de la financiación público-privada, un 3 % del total de la inversión total aproximadamente).



El capítulo Accesibilidad y Asequibilidad y el Anexo del mismo nombre proporcionan mucho más detalles sobre estas propuestas.

Conclusiones/recomendaciones

Los resultados del informe son claros: una transición rápida y ordenada hacia sistemas de climatización y ACS eficientes y renovables, y hacia un parque de viviendas más eficientes, es beneficiosa desde todos los puntos de vista. Para ponerla en marcha, se necesita una política pública que promueva sin ambigüedad las inversiones necesarias.

Dicha política debería:

1. **Establecer señales regulatorias claras y vinculantes para la sustitución de los sistemas fósiles de climatización y ACS.**
2. **Priorizar el cambio de equipos y la rehabilitación integral en los segmentos del parque residencial con mayor impacto económico y social.**

3. **Consolidar un sistema estable de financiación pública, privada y mixta que garantice el acceso a la transición para todos los ciudadanos.**
4. **Fortalecer la base industrial y profesional del sector de la climatización, el ACS y la rehabilitación para garantizar una transición eficiente y competitiva.**

En conjunto, estas recomendaciones se derivan directamente de los resultados económicos de este estudio. La evidencia presentada demuestra que retrasar la acción, fragmentar las políticas o mantener señales contradictorias no reduce costes, sino que los traslada al futuro, agravando la carga económica para los hogares y para las cuentas públicas. Desde el punto de vista de la gestión pública, la ventana de oportunidad para una transición ordenada, justa y coste-eficiente está abierta ahora; desaprovecharla implicaría una transición más cara, más desigual y más difícil de gestionar.