



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

# *Redes de Calor y Frío, Oportunidad para la eficiencia energética en climatización y ACS*

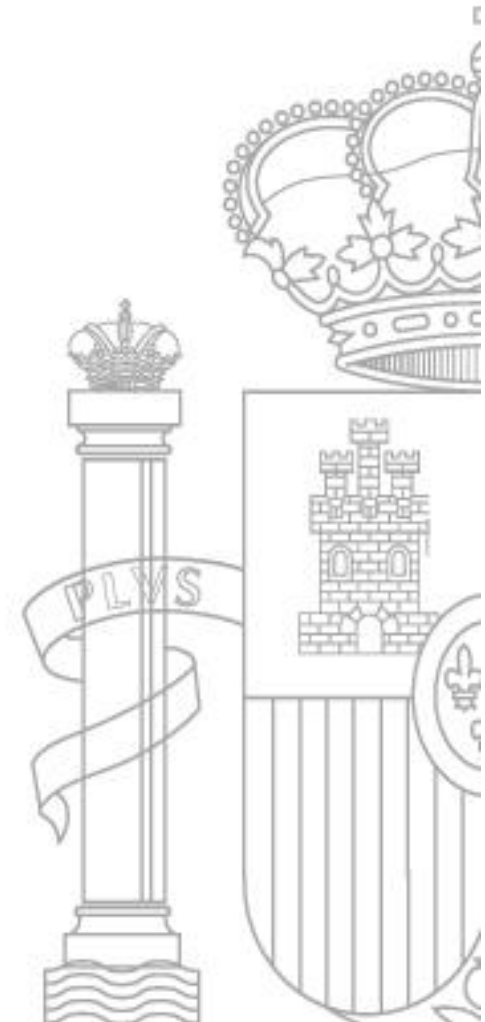
## *Presentación censo de Redes de Calor y Frío en España*

26 de septiembre de 2021

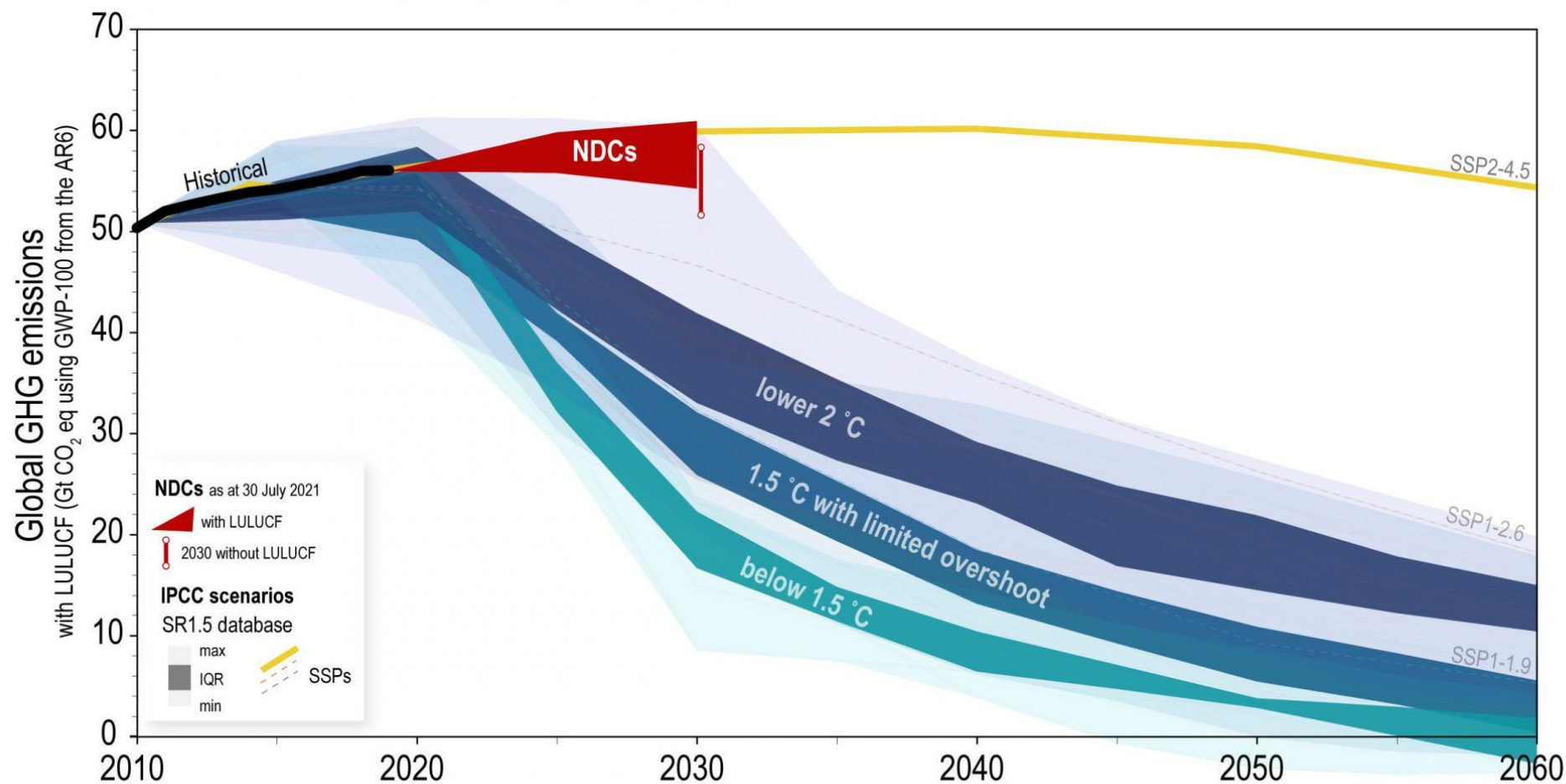
**Jacobo Llerena Iglesias**

Subdirector General de Eficiencia Energética

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO



# Necesitamos un cambio de tendencia



✓ IPCC, 1988

✓ COP21, Acuerdo de París, 2015:

“...holding the increase in the global average temperature to well below 2°C above pre-industrial levels and pursuing efforts to limit the temperature increase to 1.5°C above pre-industrial levels.”

✓ COP26, Glasgow



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

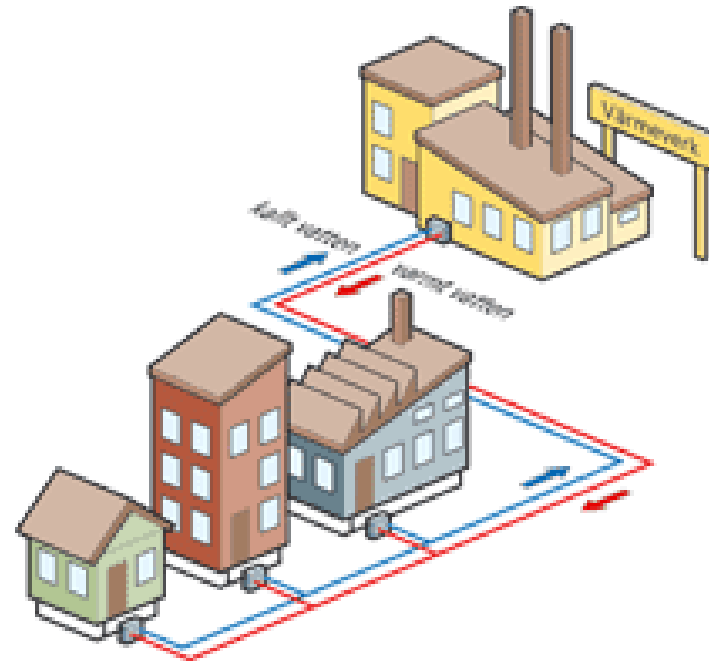
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

# Redes de Calor y Frío en España 2020

Censo RCyF 2020: Las Redes de Calor y Frío siguen creciendo, pero ¿podemos y debemos acelerar el ritmo?

468 redes censadas 59 más que en 2019, un 13 % más.

- 5.700 edificios
- 752 Km de redes
- Ahorro: 333.300 Tn. de CO2
- MW Calor: 1.204 (75%)
- MW Frío: 406 (25%)
- Redes que emplean **renovables** en su mix energético: **80%**



# Redes de Calor y Frío, una tecnología a tener en cuenta.

- Mejora de la eficiencia energética en la climatización
- Reducción de emisiones de GEI (energías renovables y mayor eficiencia)
- Lucha contra la pobreza energética (mejores condiciones de confort a menor coste)
- Ventajas a nivel técnico: + escala, + seguimiento técnico



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

**Tabla 2.10. Objetivos y prioridades**

Objetivos PNIEC	Objetivos Particulares	Prioridades y Objetivos I+i+c
<b>23% de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) respecto a 1990</b>	Residencial, comercial y servicios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soluciones inteligentes para el consumidor de energía.</li> <li>- Ciudades y comunidades inteligentes.</li> <li>- <b>Sistemas de generación de calor y de frío.</b></li> <li>- <b>Participación de energía renovable en redes urbanas de calefacción y refrigeración.</b></li> <li>- Uso de energía renovable en edificios.</li> <li>- Energía renovable producida por ciudades, comunidades energéticas y auto-consumidores.</li> <li>- Soluciones activas y pasivas en la rehabilitación energética de edificios.</li> </ul>
	Transporte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transporte sostenible: promover un cambio de modelo en el sistema de transporte.</li> <li>- Desarrollo de biocarburantes avanzados obtenidos de manera sostenible a partir de materias primas renovables.</li> <li>- Producción de hidrógeno verde.</li> <li>- Baterías para movilidad y estacionarias.</li> </ul>
	Generación Eléctrica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baterías para movilidad y estacionarias.</li> <li>- Energías limpias/renovables prioritarias.</li> <li>- Generación nuclear segura.</li> </ul>
	Industrial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tecnologías bajas en carbono, con carácter prioritario.</li> <li>- Innovación y competitividad energética.</li> </ul>
<b>42% de renovables sobre el uso final de la energía</b>	Innovación en tecnologías de EERR en las que ya se tiene una posición competitiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energía Fotovoltaica (PV).</li> <li>- Energía Solar de Concentración (CSP).</li> <li>- Energía Eólica Marina.</li> <li>- Geotermia profunda y somera.</li> <li>- Energía Oceánica.</li> </ul>
	Tecnologías que contribuyen a la gestionabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energía Solar de Concentración (CSP).</li> <li>- Digitalización del sistema eléctrico.</li> </ul>
<b>39,5% de mejora de la eficiencia energética</b>	Residencial, urbano y ciudadano	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalización del sistema eléctrico.</li> <li>- Soluciones inteligentes para el consumidor de energía.</li> <li>- Ciudades y comunidades inteligentes.</li> <li>- <b>Sistemas de generación de calor y de frío.</b></li> <li>- <b>Participación de energía renovable en redes urbanas de calefacción y refrigeración.</b></li> <li>- Uso de energía renovable en edificios.</li> <li>- Energía renovable producida por ciudades, comunidades energéticas y auto-consumidores.</li> <li>- Soluciones activas y pasivas en la rehabilitación energética de edificios.</li> </ul>
	Industrial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soluciones activas y pasivas en la rehabilitación energética de edificios.</li> </ul>
<b>74% de energía renovable en la generación eléctrica</b>	Generación distribuida	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalización del sistema eléctrico para la consecución de un sistema seguro y resiliente.</li> <li>- Sistemas de almacenamiento.</li> </ul>

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, 2019

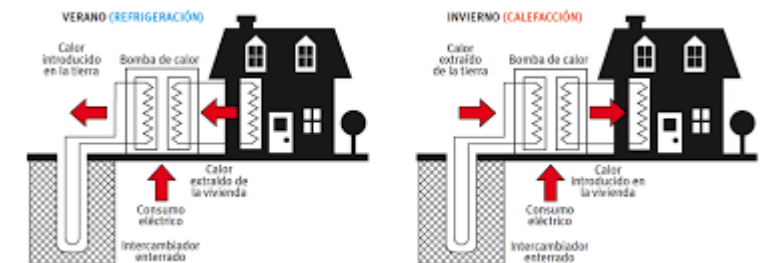
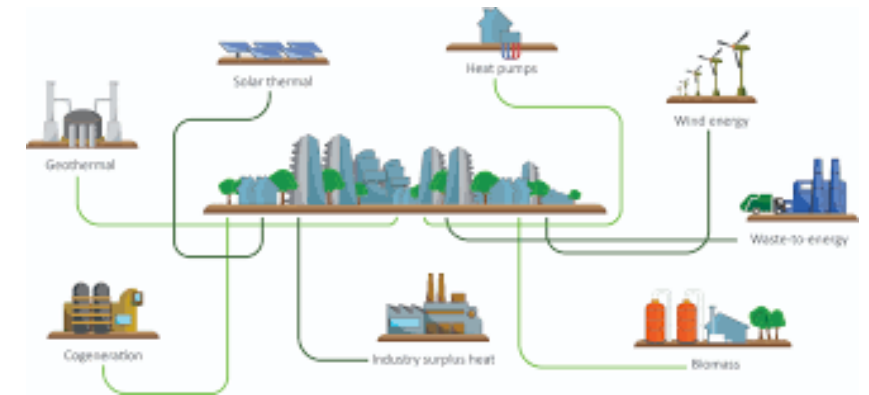




# LA CLIMATIZACIÓN PNIEC:

## Medidas contempladas y/o relacionadas con las redes de frío y calor

- 1.2. Gestión de la demanda, almacenamiento y flexibilidad
- 1.4. Desarrollo del autoconsumo con renovables y la generación distribuida
- 1.6. Marco para la penetración de las energías renovables
- 1.11. Programas específicos para el aprovechamiento de la biomasa
- 1.13. Comunidades energéticas locales
- 1.14. Promoción del papel proactivo de la ciudadanía en la descarbonización
- 2.6. Eficiencia energética en edificios existentes del sector residencial



# Los compromisos de Europa y el Fit for 55



✓ Firma del Acuerdo de París

✓ European Green Deal

✓ Fit for 55

- EED*
- REDII*
- EBPD*
- Nuevo Mecanismo ETS para Edificios y Transporte por carretera*



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

# NUEVOS OBJETIVOS PLANTEADOS EN EL FIT FOR 55

## Objetivos actuales UE

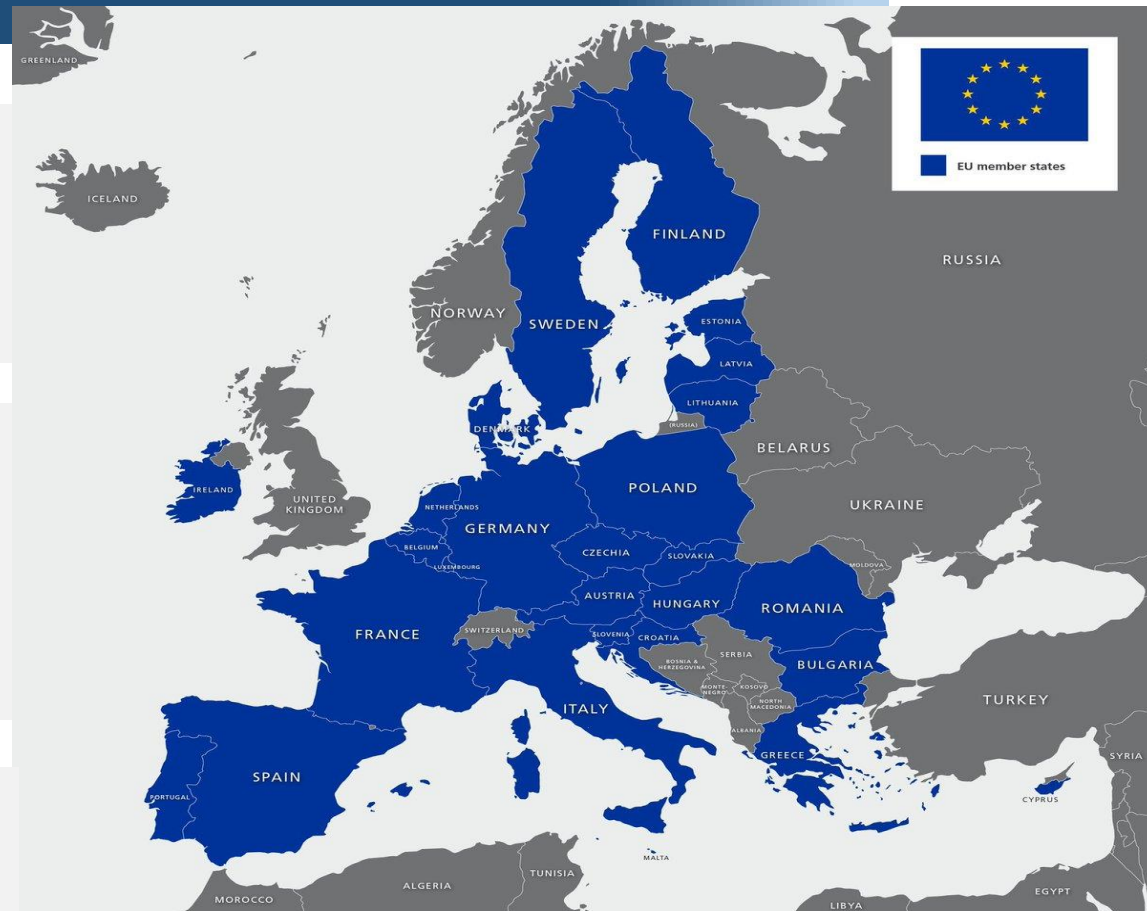
- 40% reducción emisiones GEI - 1990.
- 32% EERR / consumo total de energía final bruta
- 32,5% de mejora EE

## Nuevos objetivos comprometidos en el Fit for 55

- 55% reducción emisiones GEI - 1990.
- 40% EERR / consumo total de energía final bruta.
- 36% reducción de energía final
- 39% reducción de energía primaria

## Y se propone revisar o modificar:

- Directiva EERR
- Directiva EE
- Régimen de comercio de derechos de emisión de la UE
- Directiva sobre fiscalidad de la energía





# DH&C, en la propuestas de modificación de DEE, RED III...

## Revisión Directiva 2012/27/UE (Eficiencia Energética)

- Evaluación global de la calefacción y la refrigeración (cada EM)
- **District heating**, sistemas eficientes, gradualmente **alejados de combustibles fósiles**.
- **Nuevos criterios - Sistemas urbanos eficientes de calefacción y refrigeración: aumentar la EE primaria y la cuota de EERR**, gradualmente hasta descarbonización 2050.

## Revisión Directiva 2018/2001/UE (DER2) (EERR)

- ↑ Objetivos globales y anuales de participación EERR en el mix energético del edificio

# DH&C, en la propuestas de modificación de DEE, RED III, EPBD, ETS

## Directiva 2003/87/CE: Comercio derechos de emisión de GEI

- ✓ “ETS paralelo” para edificación y transporte por carretera:
- ✓ Las actividades incluidas – Entidades reguladas
  - *distribuidores de combustibles para edificación y transporte por carretera,*
  - *no regula consumidores finales*
- ✓ **Aplicarse desde 1-1-2025**, cuando todas las entidades reguladas contasen con una autorización.
- ✓ No habrá asignación gratuita de derechos de emisión
- ✓ **Ingresos de la subasta → Fondo Social para el Clima** y en descarbonización de estos sectores
- ✓ Medidas específicas para la mitigación del precio en caso de rápida subida o volatilidad excesiva



# DH&C, en metodología EE1st (Efficiency Energy First Principle)

El principio de «primero, la eficiencia energética» se define en el artículo 2, punto 18, del Reglamento sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima (4), que también exige a los Estados miembros que tengan en cuenta ese principio en los planes nacionales integrados de energía y clima.

La propuesta de la COM de modificación de La Directiva de eficiencia energética lo incluye en su artículo 3.

**DEFINICIÓN:** «*“primero, la eficiencia energética”*: principio por el cual en **las decisiones de planificación, estrategia e inversión en materia de energía** se deben tener plenamente en cuenta **s alternativas en materia de eficiencia energética que sean eficientes en costes y que permitan dotar de mayor eficiencia a la demanda y el suministro de energía, en particular mediante ahorros de energía en el uso final eficientes, iniciativas para la respuesta de la demanda y una transformación, transporte y distribución más eficiente de la energía, y que permitan alcanzar aun así los objetivos de dichas decisiones;»**



## DH&C, en metodología EE1st

- ✓ Recientemente se ha publicado por la comisión una guía metodológica realizada entre abril y octubre de 2020
- ✓ El objetivo de la guía metodológica publicada recientemente por la COM es **impulsar el principio de “la eficiencia energética lo primero”** de manera conveniente en las diferentes “policy áreas” y, dentro de éstas, en los correspondientes “policy elements” involucrados.
- ✓ El “distric heating” está contemplado en el área política 2 **Energy Suply and energy system intgration** y en el elemento político a. **Integrated district heating/cooling planning.**
- ✓ **La guía metodológica**, no solo tiene en cuenta la planificación de las Redes de calor y frío, si no que además lo impulsa usándolo como el ejemplo, no por casualidad, más desarrollado de todos.



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

# DH&C, una buena opción para contribuir a los retos

## Aportación DH&C: Eficiencia energética:

- Uso de tecnologías más eficientes que no se podrían utilizar de forma individual (geotermia, bomba de calor geotérmica, empleo de biomasa en calderas, solar térmica, solar fotovoltaica, etc..)
- Generación de calor para múltiples usuarios → equipos de mayor potencia nominal, mayor eficiencia
- $\downarrow \sum$  Potencia nominal del parque de generación de calor o frío por factor de simultaneidad → Equipos más eficientes que funcionan con mayor carga de trabajo
- Mayor hibridación de tecnologías →  $\uparrow \eta$  conjunto del sistema
- Participación en gestión activa de la demanda





# *DH&C, una buena opción para contribuir a los retos*

## **Aportación DH&C: Usuarios finales:**

- Estabilidad a los precios en la climatización, frente a volatilidad de mercados
- Aumento de EE: economías de escala más eficientes a nivel económico y energético
- ↓ Espacio ocupado por equipos de hasta el 90%
- ↓ Inversión en equipos, mantenimiento y renovación.
- Externalización y reducción de la gestión de la climatización y ACS.
- Más seguridad de abastecimiento.
- Reducción del nivel de vibraciones y de ruidos.
- Mejor adaptación de la red a nueva normativa o tecnología eficiente.
- Promoción de puestos de trabajo locales.



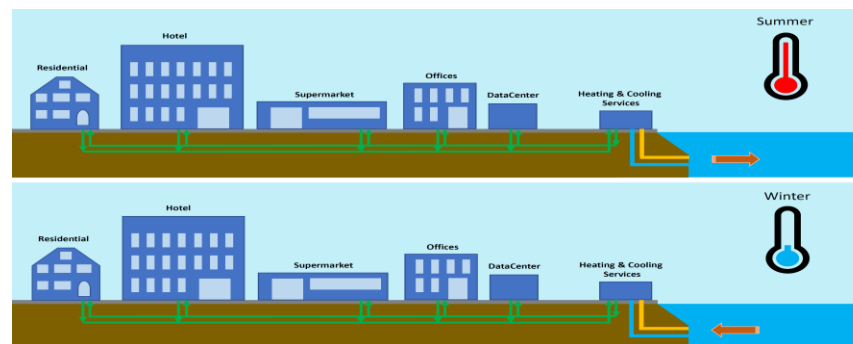
# *DH&C, una buena opción para contribuir a los retos*

## Aportación DH&C: **AAPP (en particular EELL)**

- Aumentar la participación del uso de EERR, residuales y locales que, de otro modo, se malgastarían
- Mejora de la “marca de ciudad”.
- Calidad y valor del espacio urbano: elimina condensadores en fachadas, torres de refrigeración, etc.
- Aparatos eficientes que reducen el impacto ambiental y el consumo del recurso energético.
- Posibilidad de combinar la generación térmica con la eléctrica (cogeneración, trigeneración).
- Reducción del efecto de isla térmica urbana.
- Tratamiento más eficiente del ruido y de la seguridad en las centrales generadoras.
- Reducción de los gastos globales (energía, mantenimiento e inversión).
- Menor dependencia energética.

# DH&C; NECESIDADES

- ❑ Análisis y planificación del calor y frío a 2030 y espacio que deben de ocupar las redes de calor y frío (RCyF).
  - ❑ Contemplar las RCyF en los Programas de Ayuda a la rehabilitación energética del barrio y del municipio.
    - ❑ Evaluar la necesidad de desarrollo reglamentario que facilite la implementación de las RCyF allá donde se demuestren viables.



- ❑ Facilitar y garantizar que las RCyF y los agregadores tengan acceso a los mercados energéticos, para aprovechar su potencial de generación distribuida.
  - ❑ Vincular las licencias a su mayor proximidad a las energías renovables, RCyF, Comunidades Energéticas, redes de transporte público.

# CONCLUSIONES

## Redes de calor y frío - Herramienta para alcanzar objetivos energéticos y climáticos

- Eficiencia energética, económica, medioambiental y social
- Hibridación tecnologías renovables
- Agentes agregadores: gestión de la demanda



## AAPP - Promoción del desarrollo de las redes de calor y frío

- Información, difusión, hojas de ruta y regulación.
- Recopilación de EoI y mejores prácticas.



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO