



# THERMOS

Acelerando el desarrollo de redes  
de calefacción y refrigeración bajas en carbono

Programa de desarrollo de capacidades y "forma al formador"

**Módulo 1: Oferta y demanda de energía térmica en Europa**

Liderado por: AAU; Apoyado por: ICLEI





# ¡Bienvenido al módulo 1 del programa de desarrollo de capacidades y “forma al formador!”

## 1.1 Estado de la calefacción y refrigeración en Europa

1.1.1 Oferta de calor y frío (sectores, recursos, tecnologías)

1.1.2 Demanda de calor y frío (sectores, recursos, tecnologías)

## 1.2 Objetivos clave de la UE, planes y políticas sobre energía térmica

1.2.1 Política y legislación europea

1.2.2 Objetivos y potencial de eficiencia energética

1.2.3 Objetivos y potencial renovable

## 1.3 Traduciendo los objetivos de la UE en planes y políticas nacionales

1.3.1 Eficiencia Energética Nacional y Planes de Acción Renovables

1.3.2 Directivas de la UE con un impacto principal en calefacción y refrigeración

1.3.3 Iniciativas nacionales sobre calefacción y refrigeración

## 1.4 Objetivos locales y regionales, planes y políticas sobre energía térmica

1.4.1 Calefacción y refrigeración en desarrollos urbanos

1.4.2 Políticas e iniciativas legislativas favorables

1.4.3 Planificación de sistemas energéticos locales

## 1.5 Barreras y oportunidades políticas: optimización del sector de la calefacción y refrigeración

1.5.1 A nivel europeo

1.5.2 A nivel nacional

1.5.3 A nivel regional

1.5.4 A nivel local



# 1.1 Estado de la calefacción y refrigeración en Europa

1.1.1 Oferta de calor y frío (sectores, recursos, tecnologías)

1.1.2 Demanda de calor y frío (sectores, recursos, tecnologías)



- El objetivo de las diapositivas de oferta de calor y frío es proporcionar un resumen de todo el sector de calefacción y refrigeración
- Cada diapositiva muestra la oferta de energía final en TWh/año
- La demanda está dividida en tres sectores:
  - industrial, residencial y servicios
- Para cada sector la oferta de energía se divide en varios tipos de combustible

## 1.1.1 Oferta de calor y frío

### **UE** **País específico**

Alemania

Polonia

Reino Unido

España

Rumanía

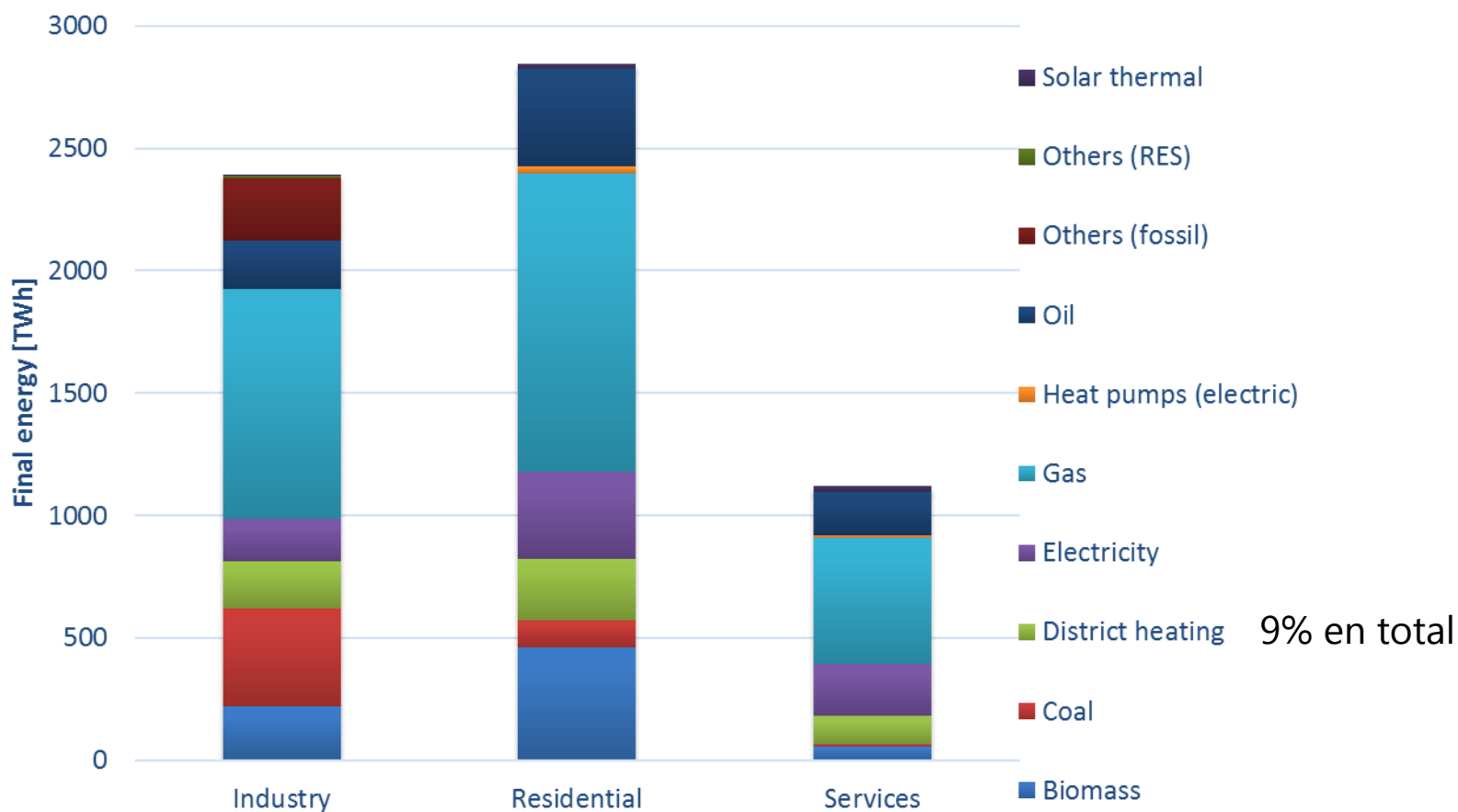
Letonia

Portugal

Dinamarca

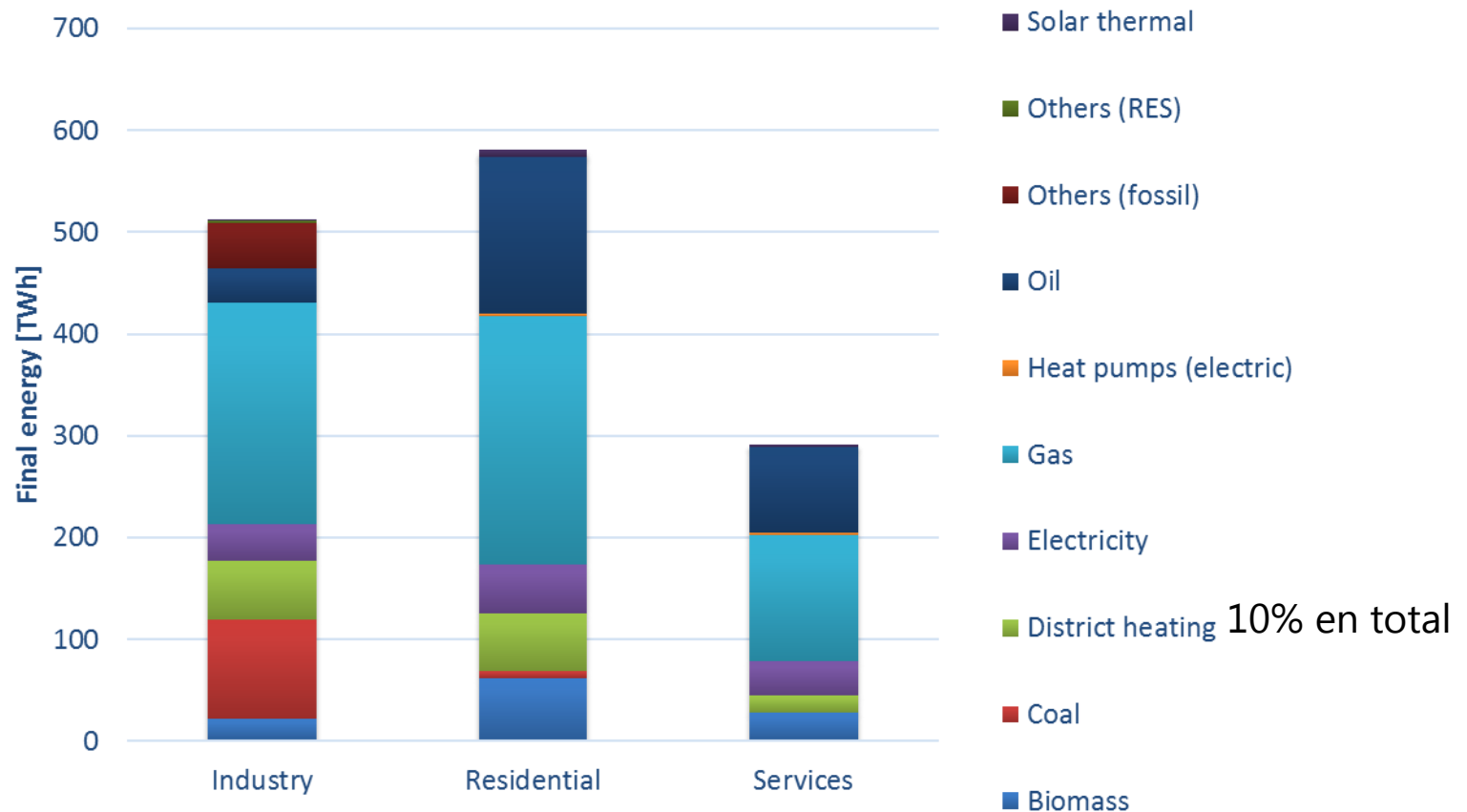


## Oferta de calor y frío en la UE



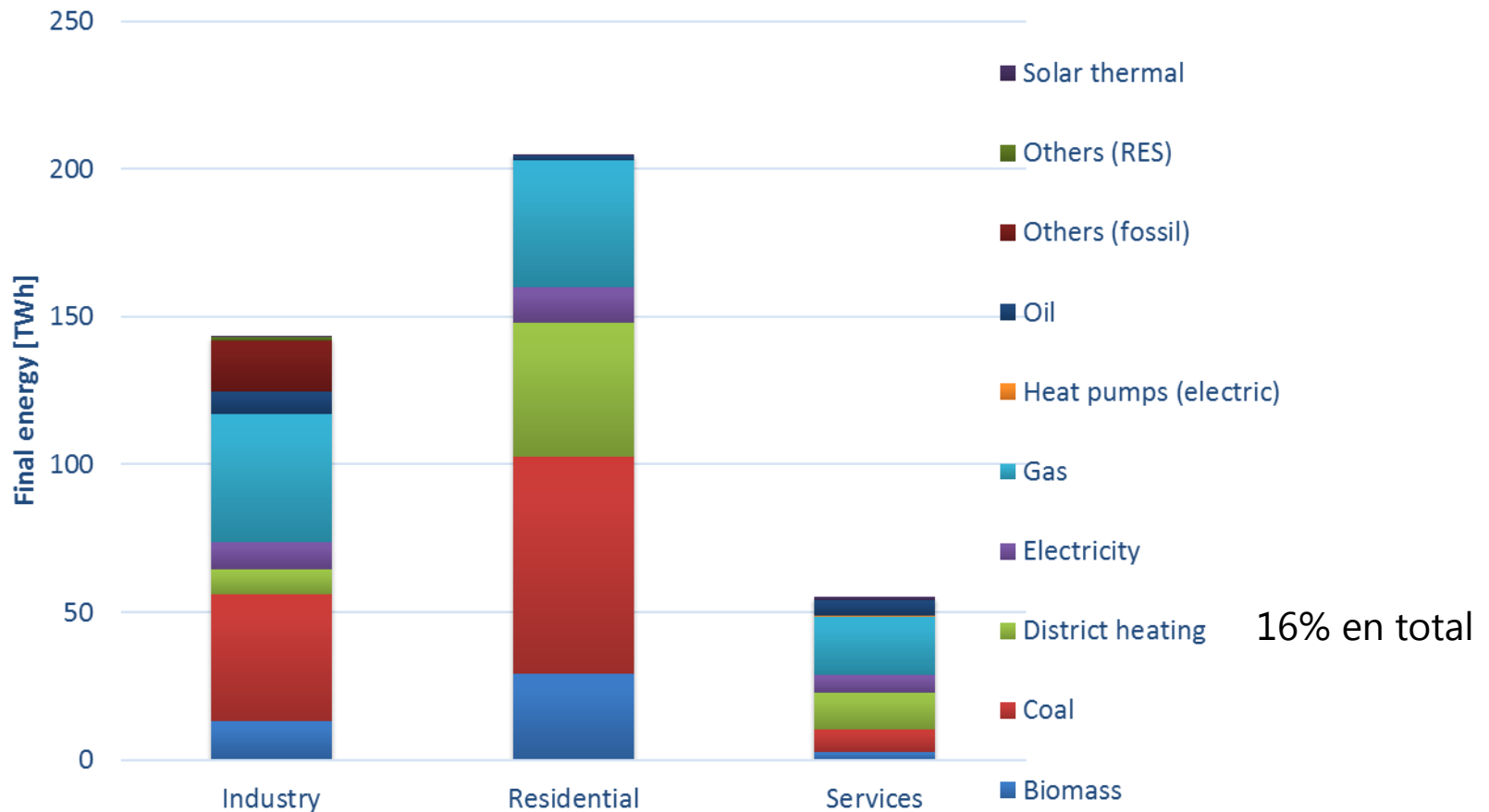


## Oferta de calor y frío en Alemania



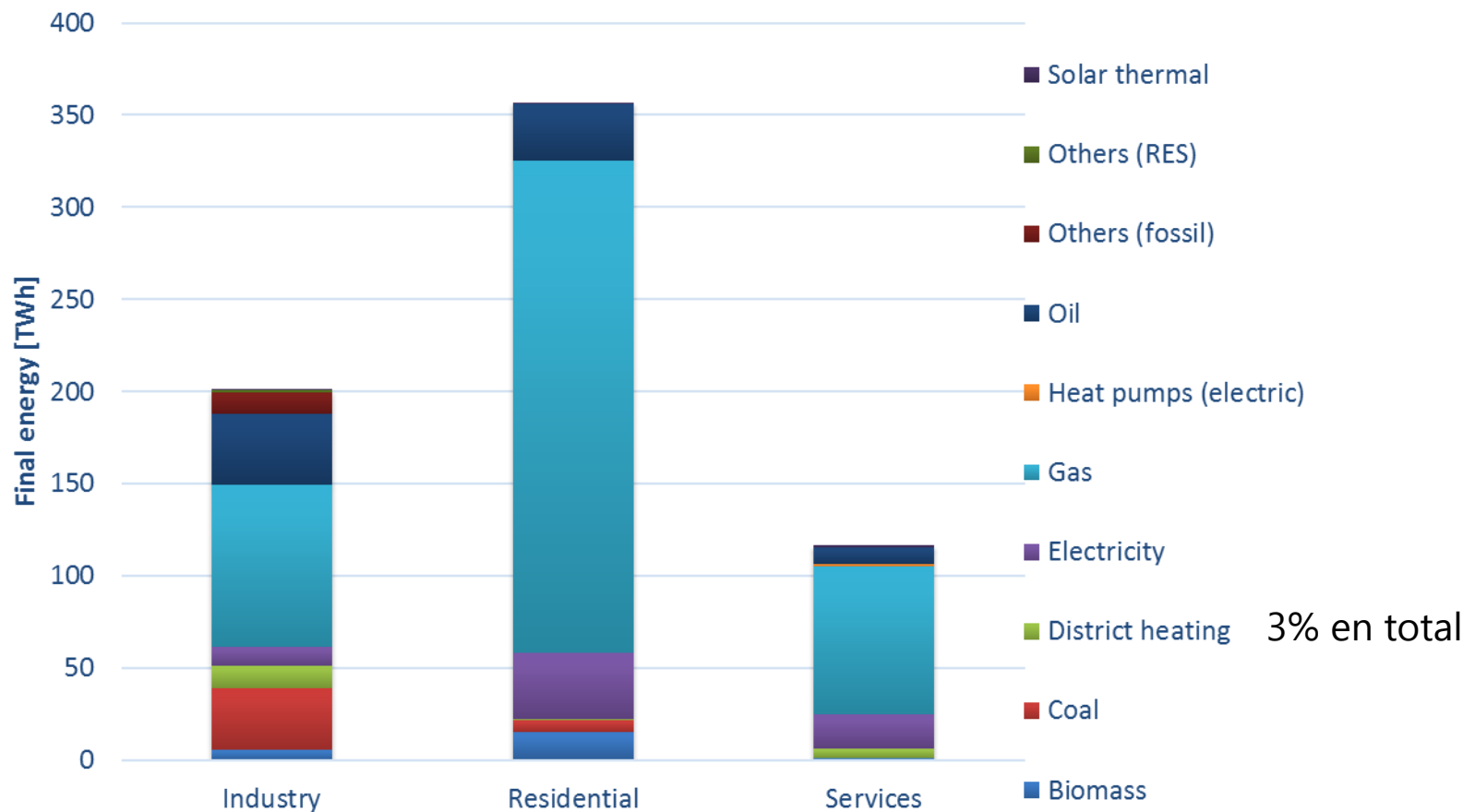
District heating 10% en total

## Oferta de calor y frío en Polonia



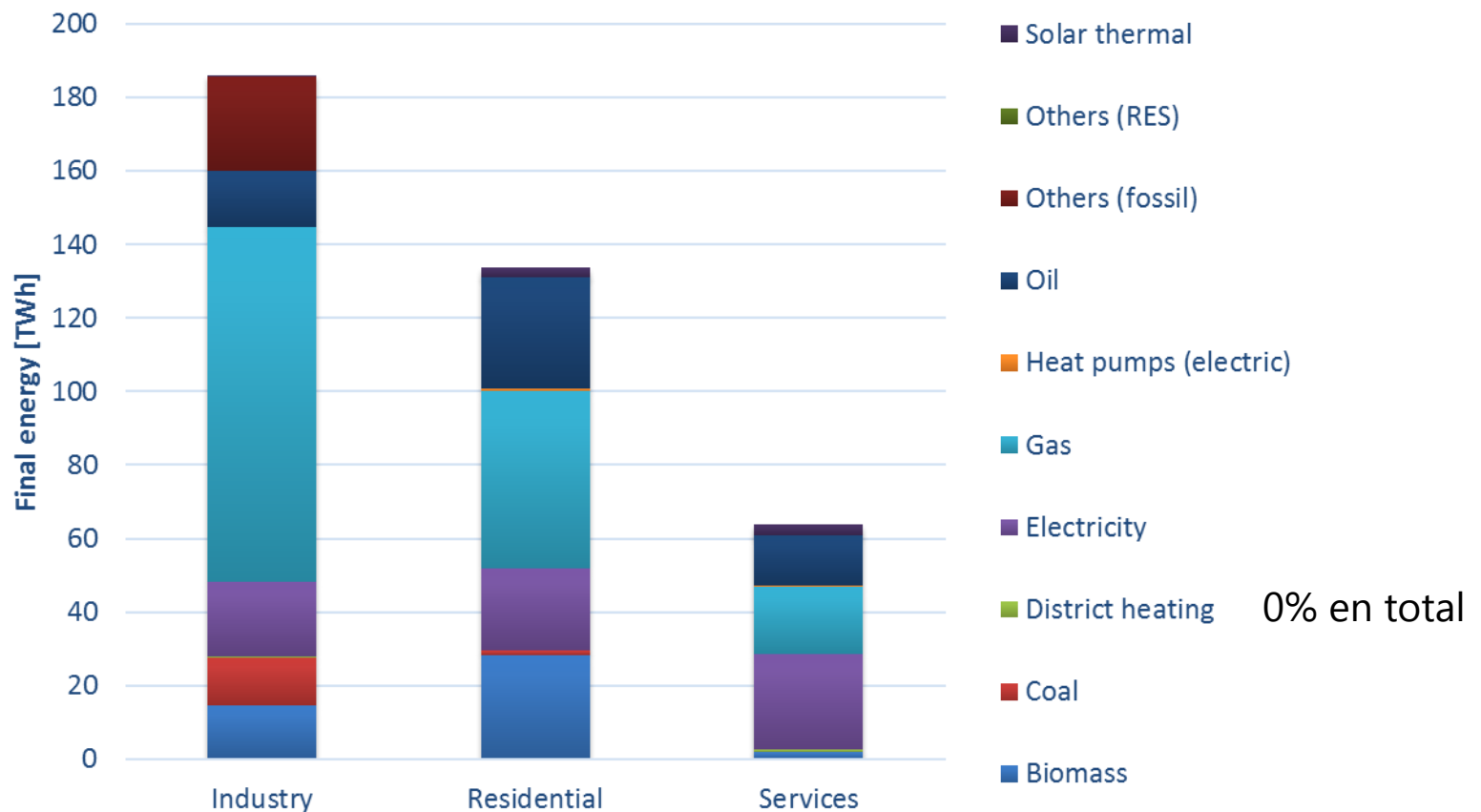


## Oferta de calor y frío en Reino Unido

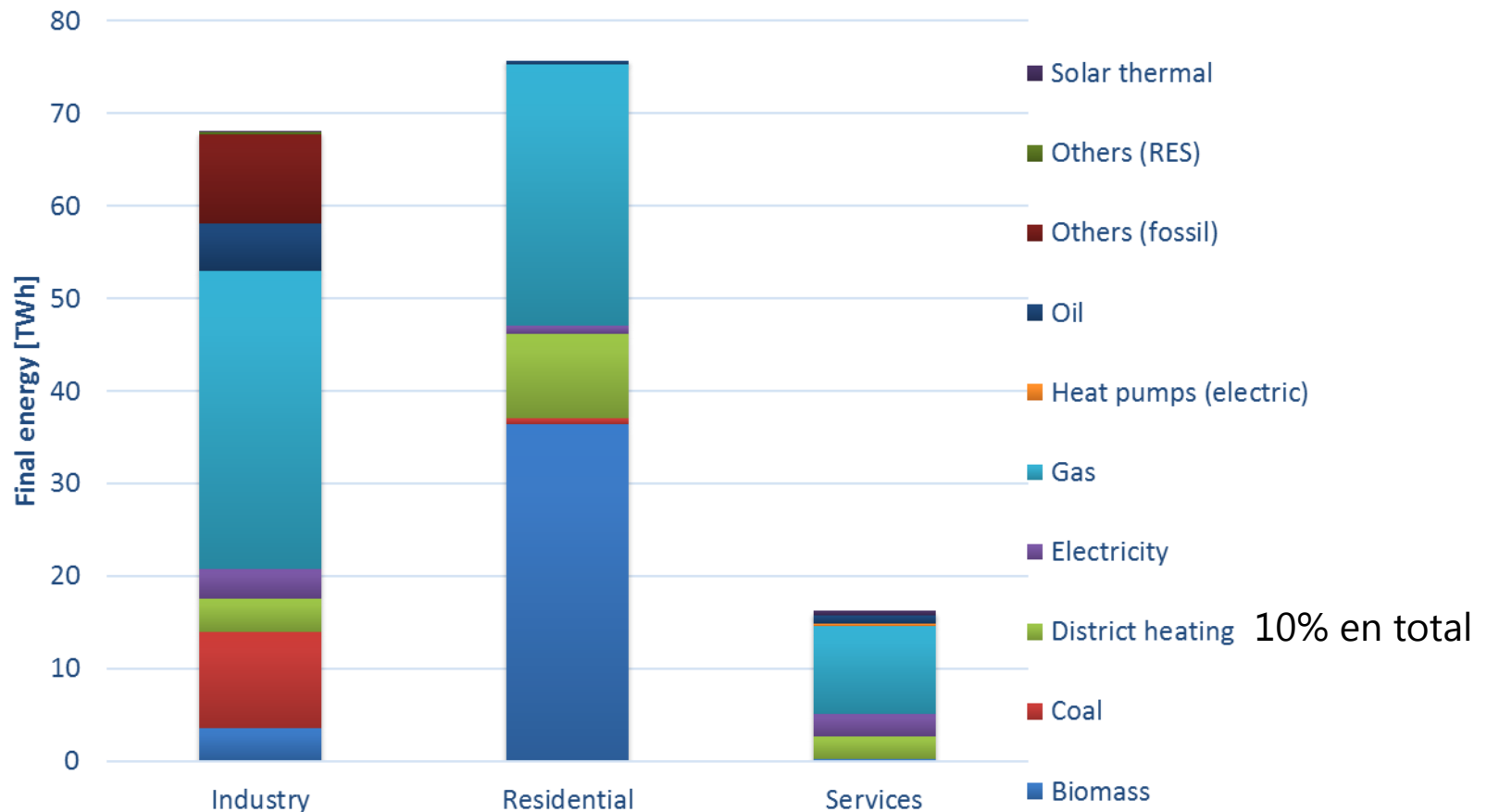




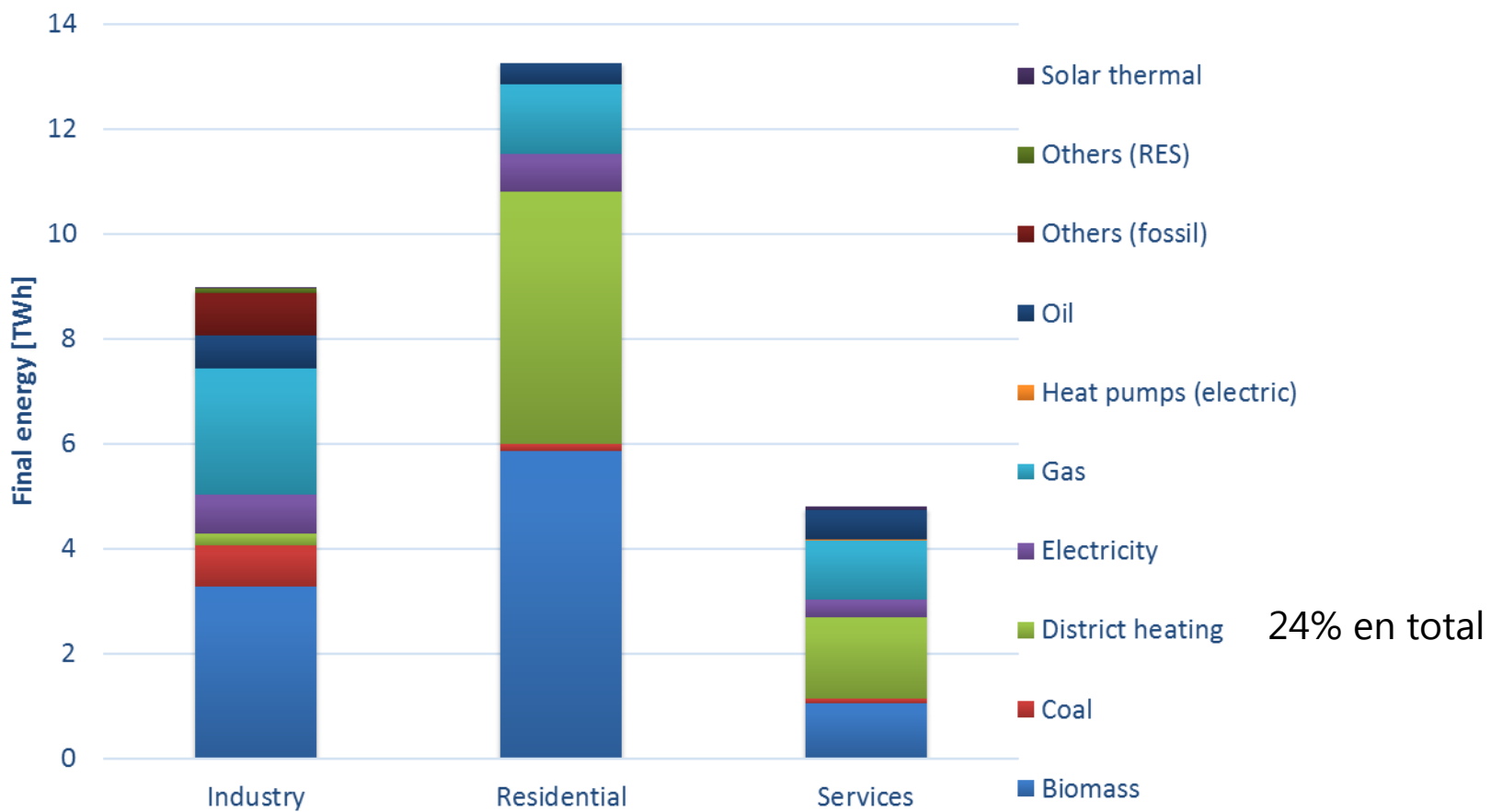
## Oferta de calor y frío en España



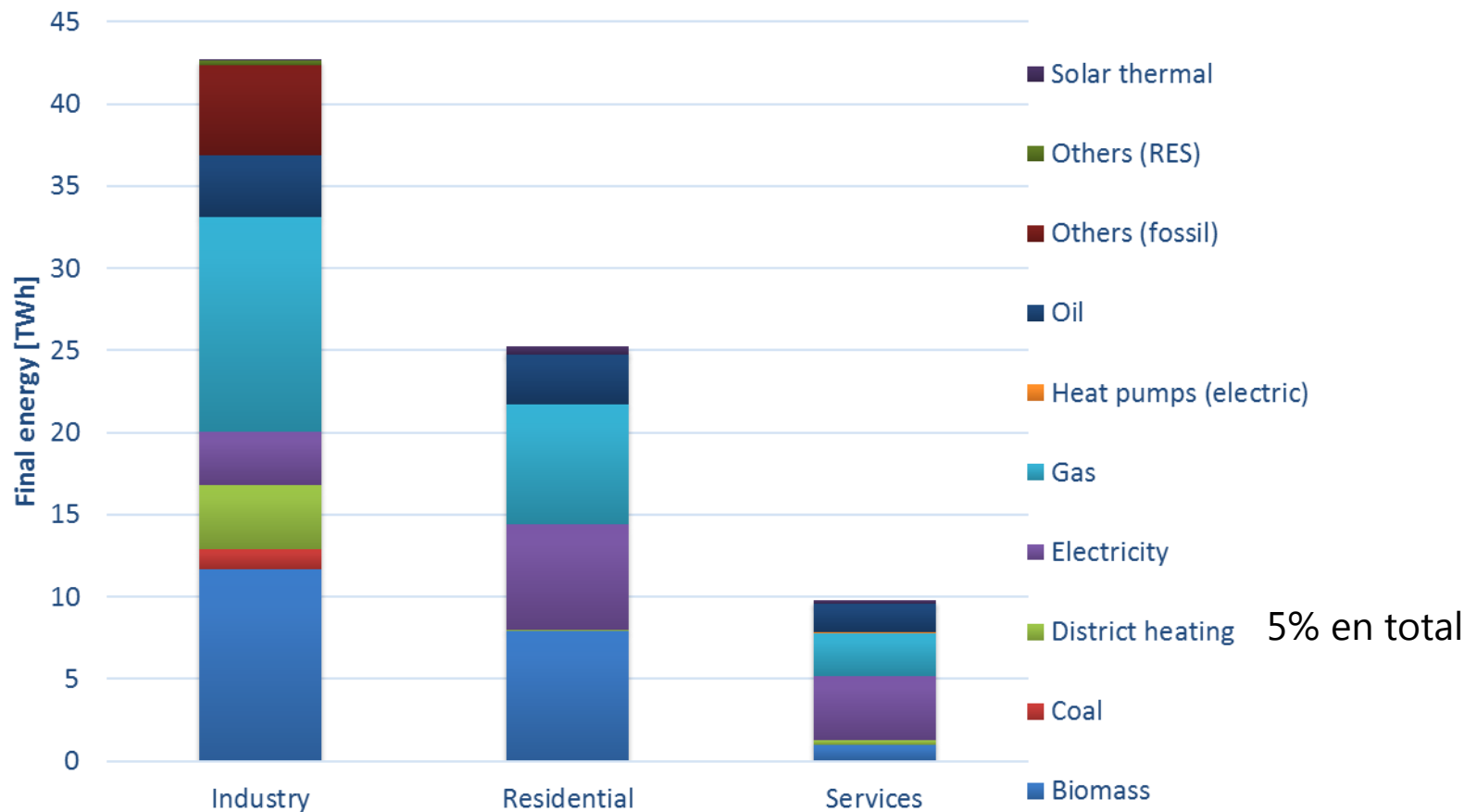
## Oferta de calor y frío en Rumanía



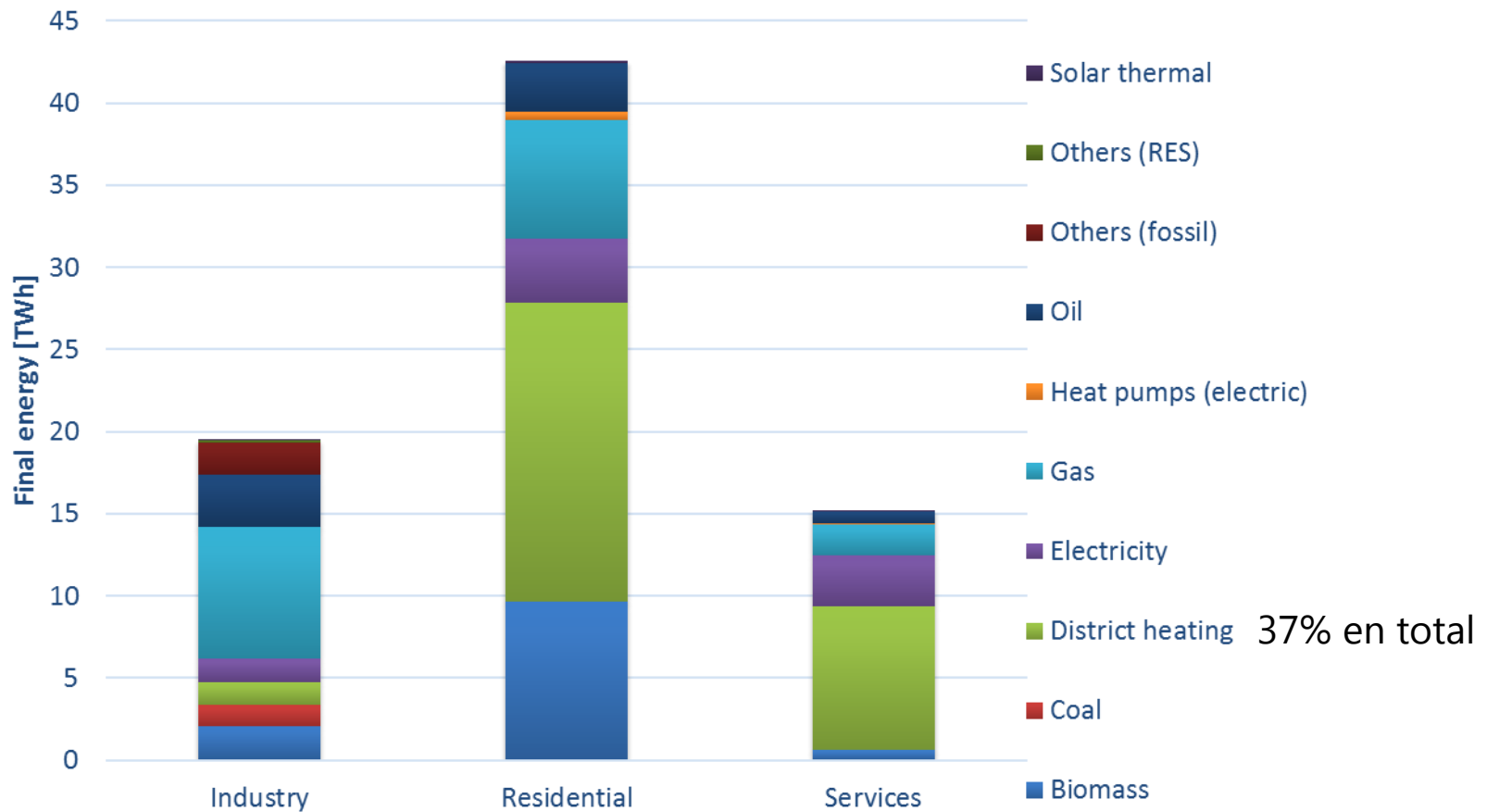
## Oferta de calor y frío en Letonia



## Oferta de calor y frío en Portugal



## Oferta de HC en Dinamarca



## 1.1.2 Demanda de calor y frío

**UE**

**País específico**

Alemania

Polonia

Reino Unido

España

Rumanía

Letonia

Portugal

Dinamarca

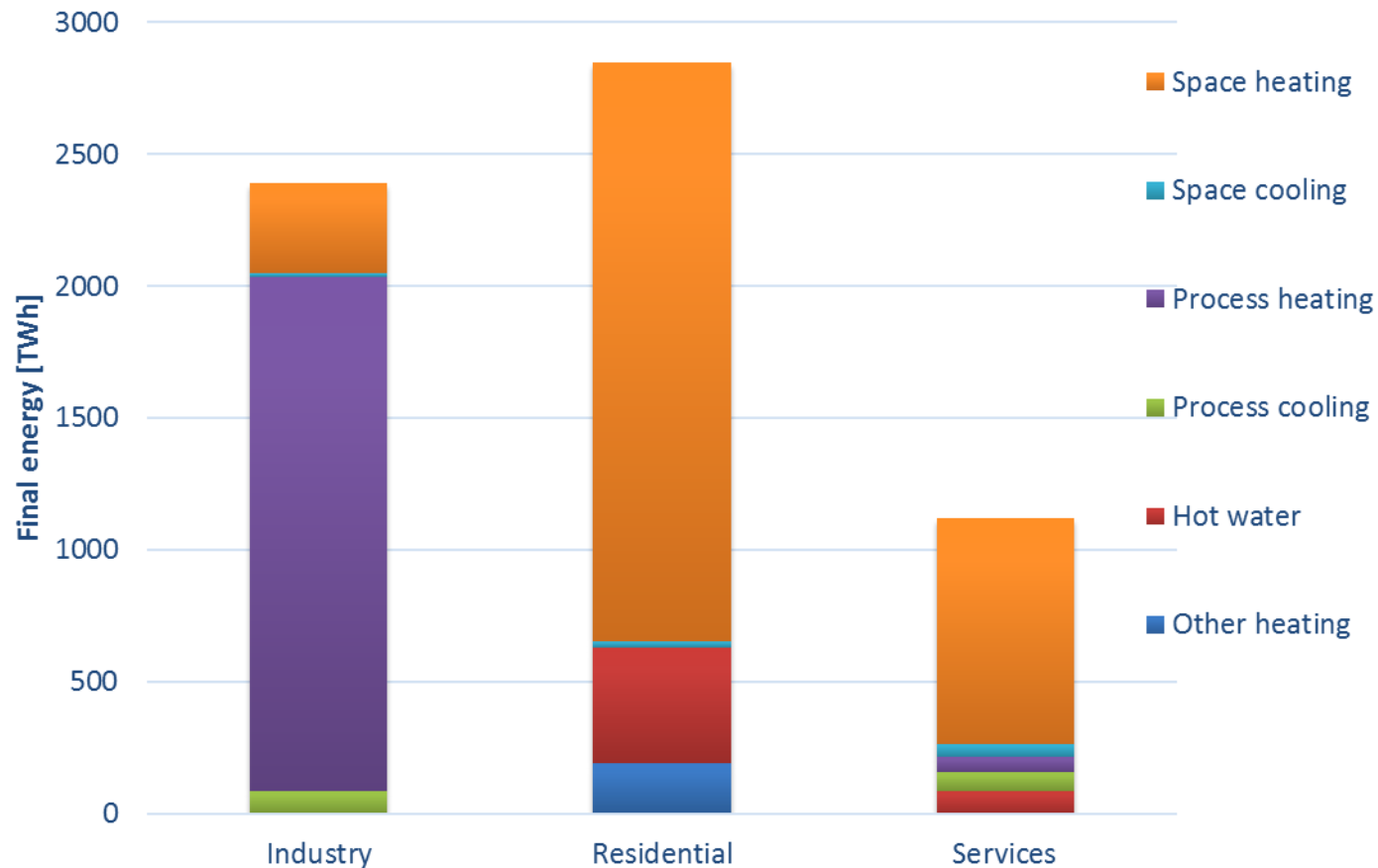


- Cada diapositiva de demanda de calor y frío muestra la demanda de energía final en TWh/año
- La demanda se divide en tres sectores:
  - industrial, residencial y servicios
- Para cada sector la demanda de energía se divide en:
  - Calefacción
  - Refrigeración
  - Calor de proceso
  - Refrigeración de proceso
  - Agua caliente
  - Otros tipos de calefacción

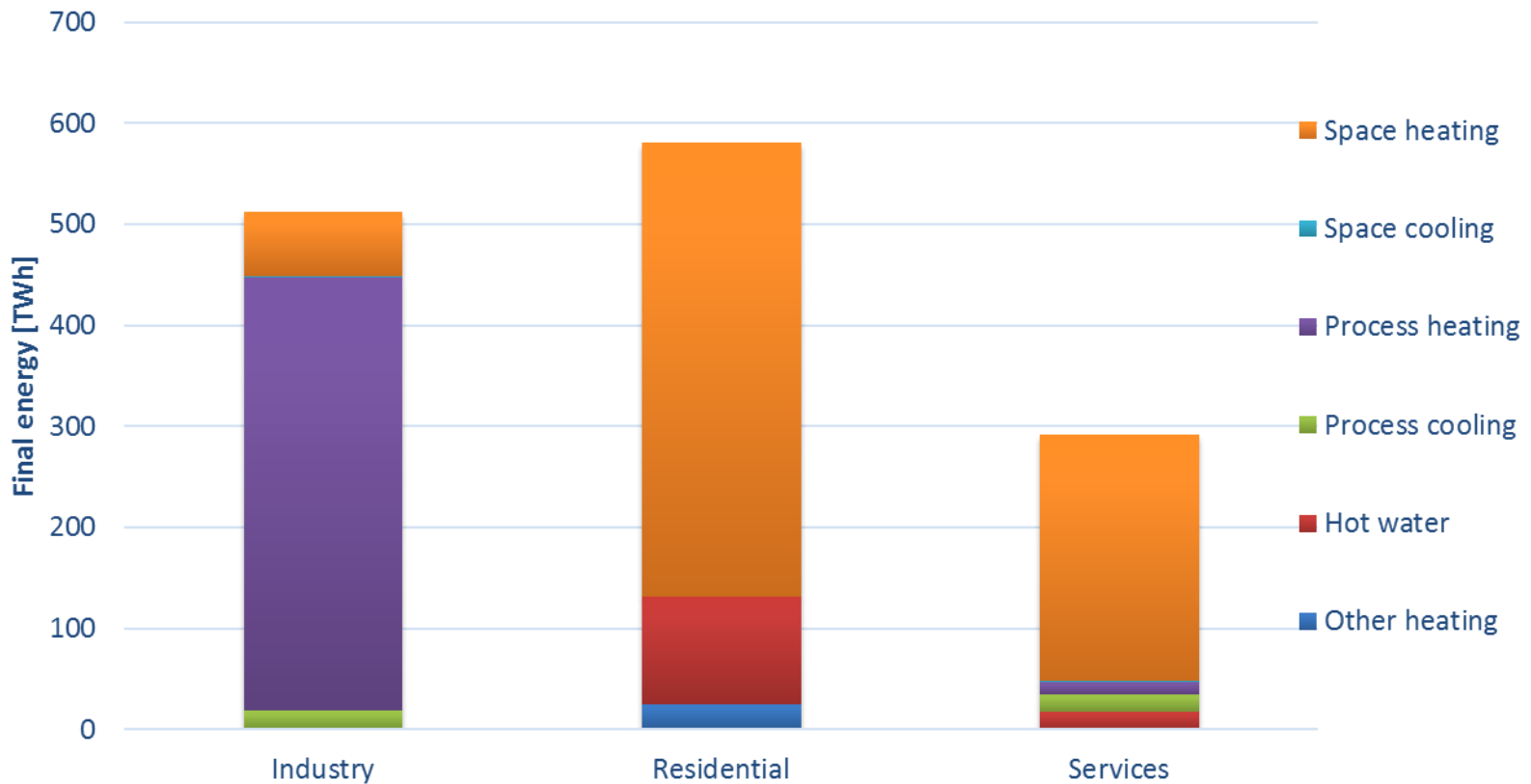




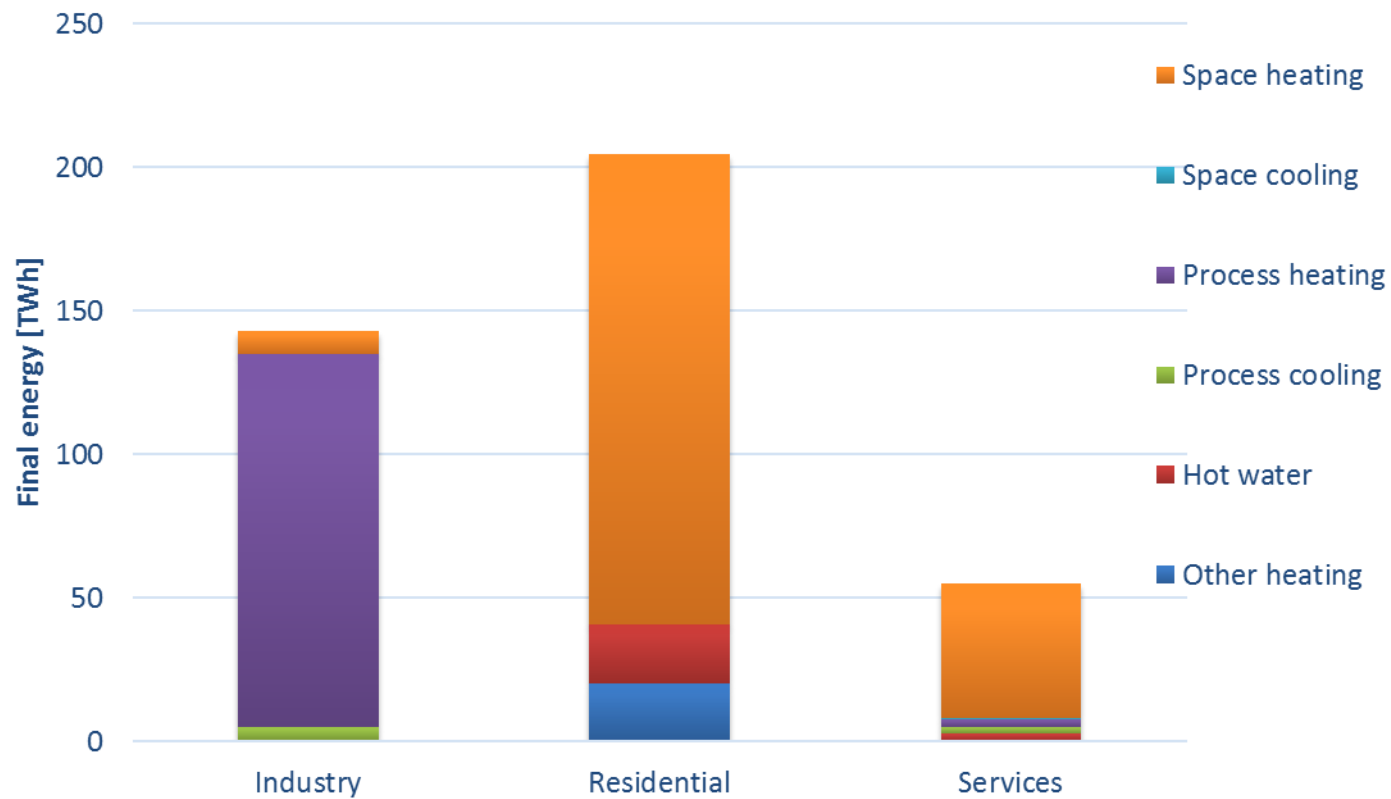
## Demanda de calor y frío en la UE



## Demanda de calor y frío en Alemania



## Demanda de calor y frío en Polonia



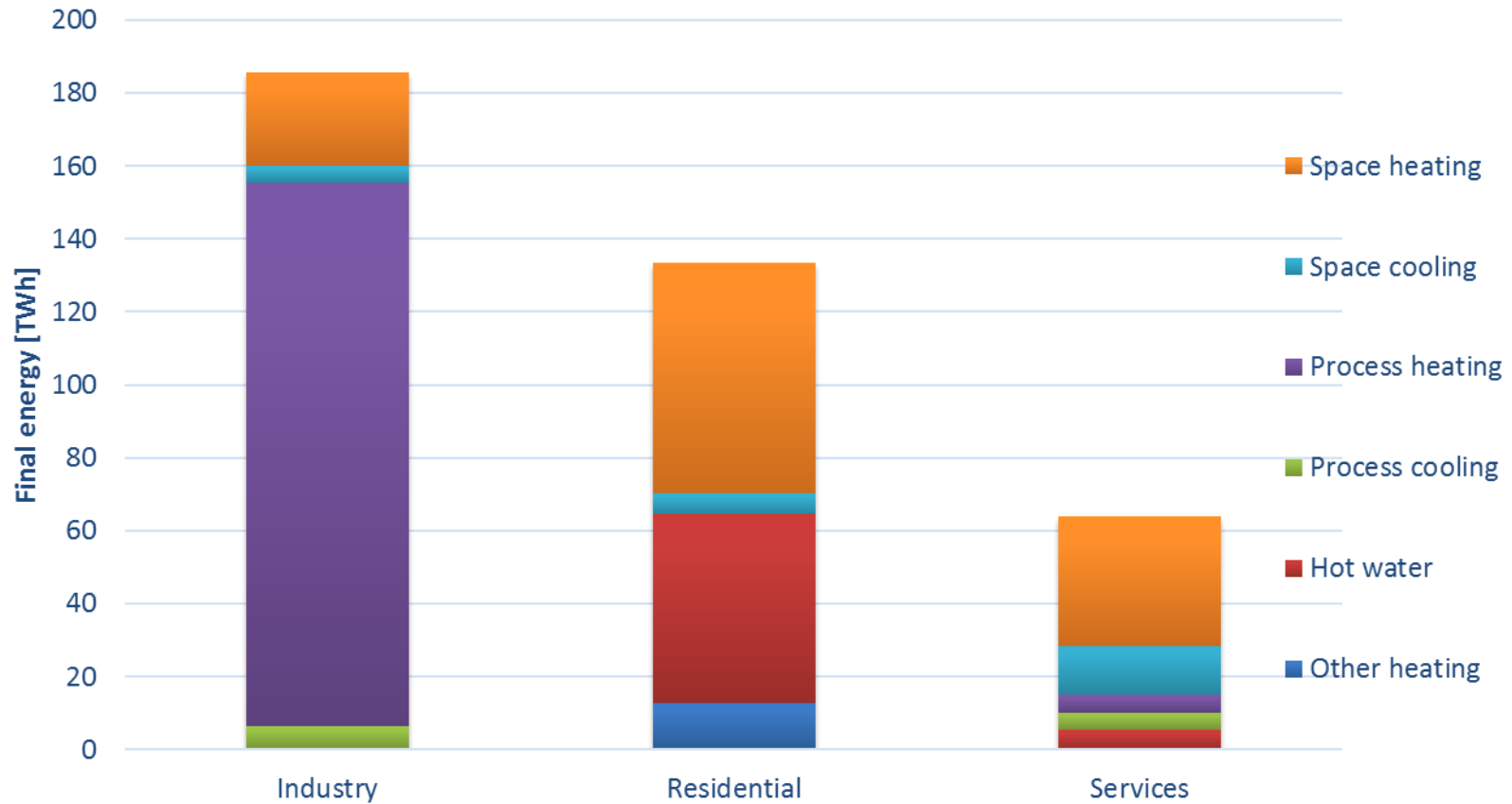


## Demanda de calor y frío en Reino Unido



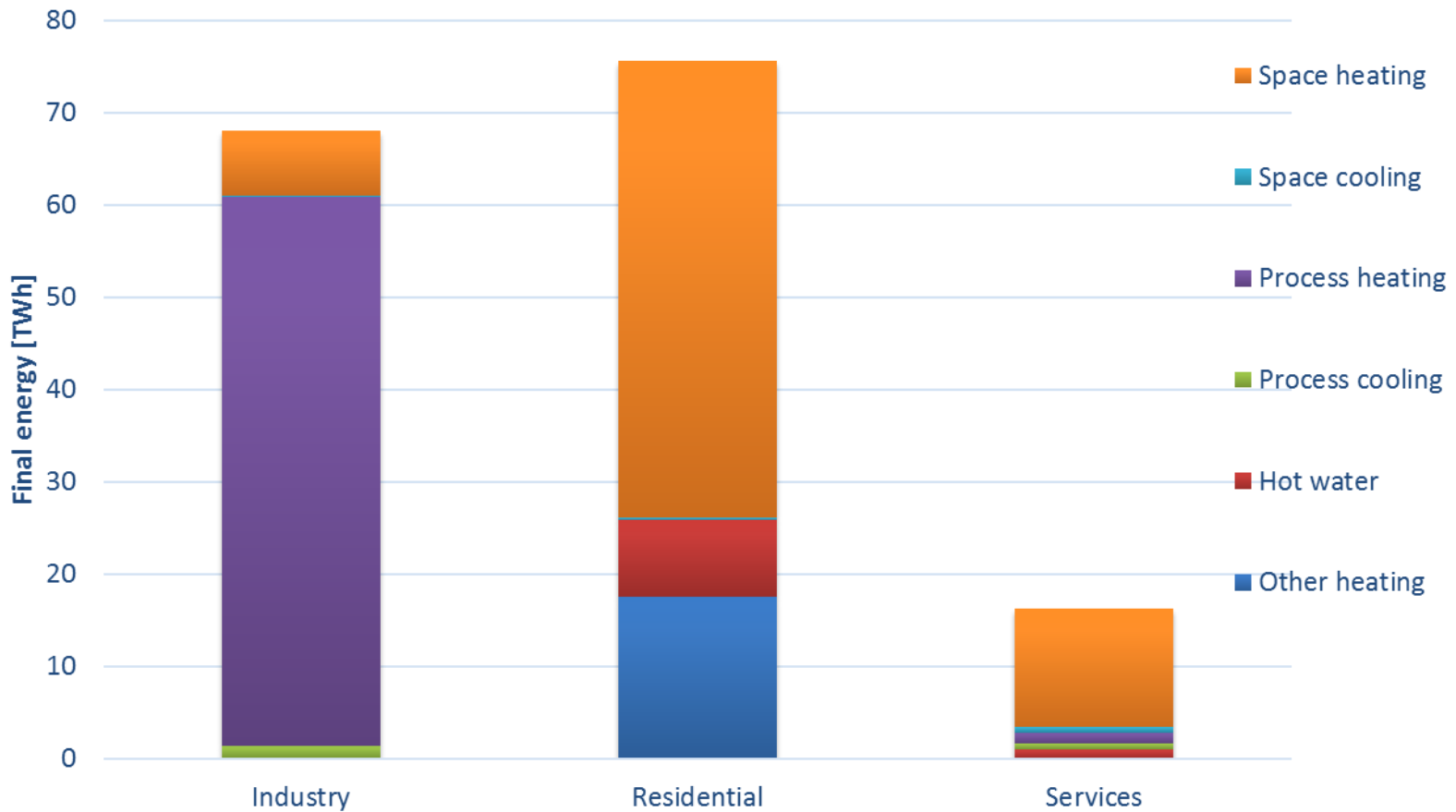


## Demanda de calor y frío en España

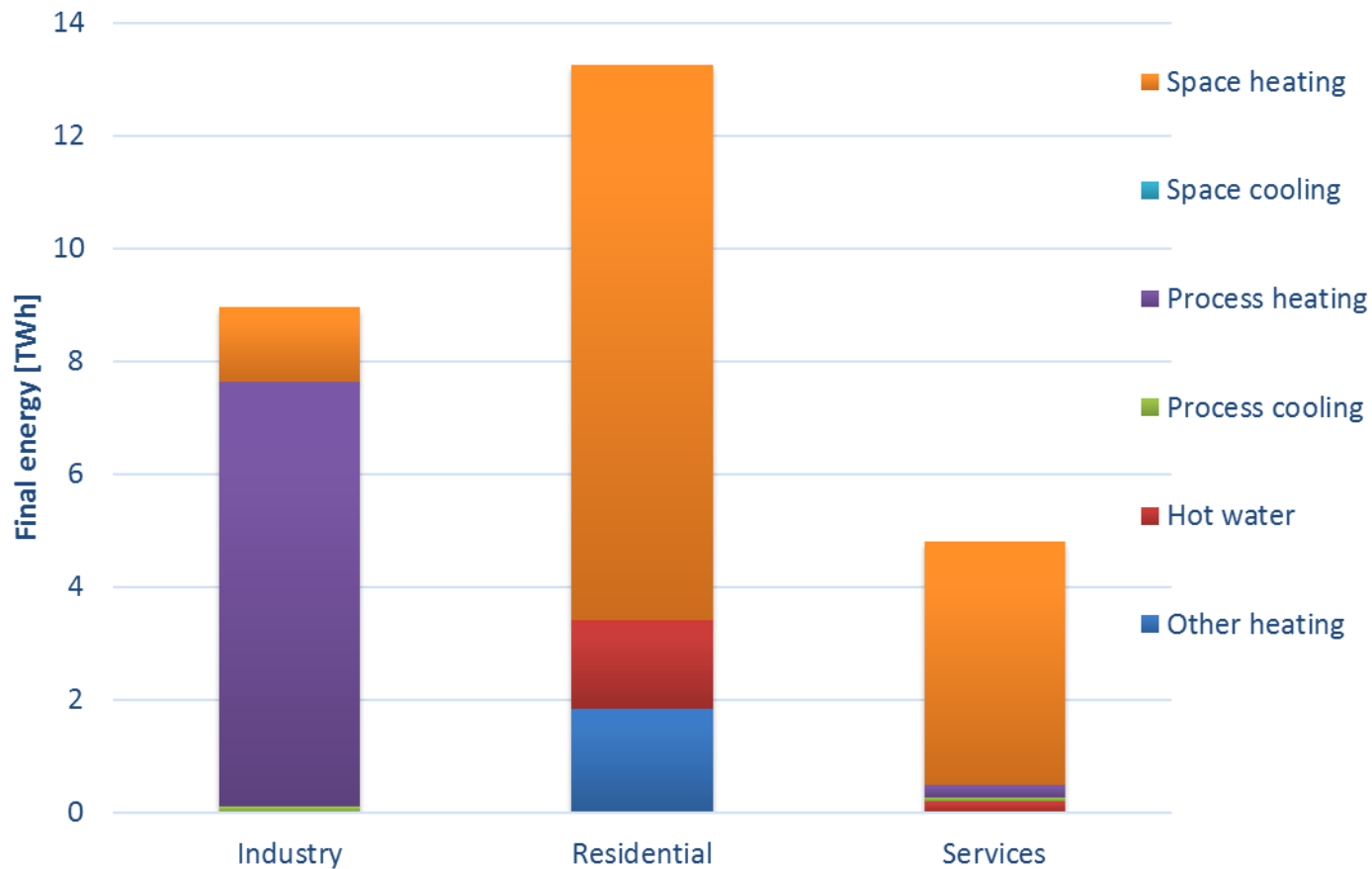




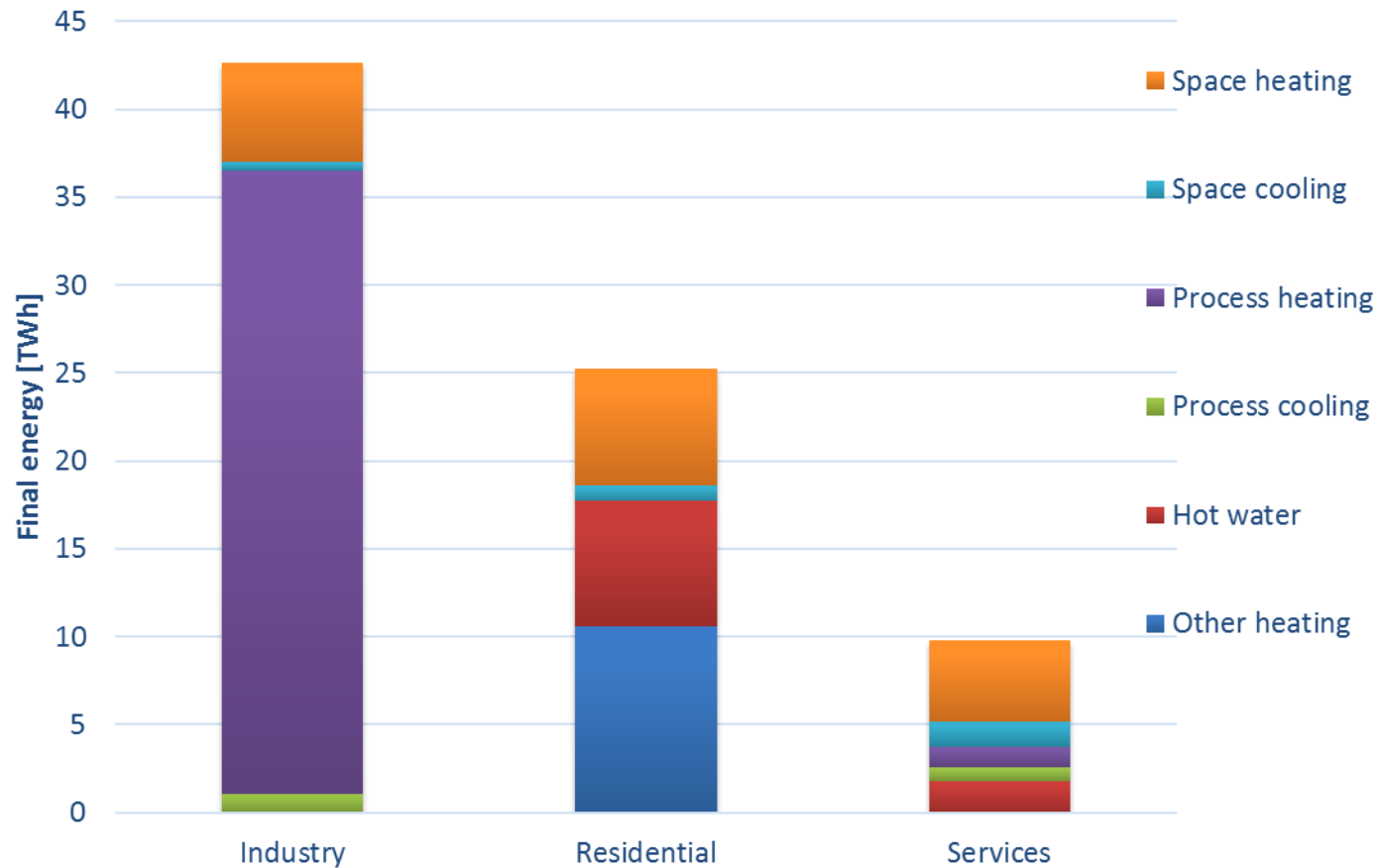
## Demanda de calor y frío en Rumanía



## Demanda de calor y frío en Letonia

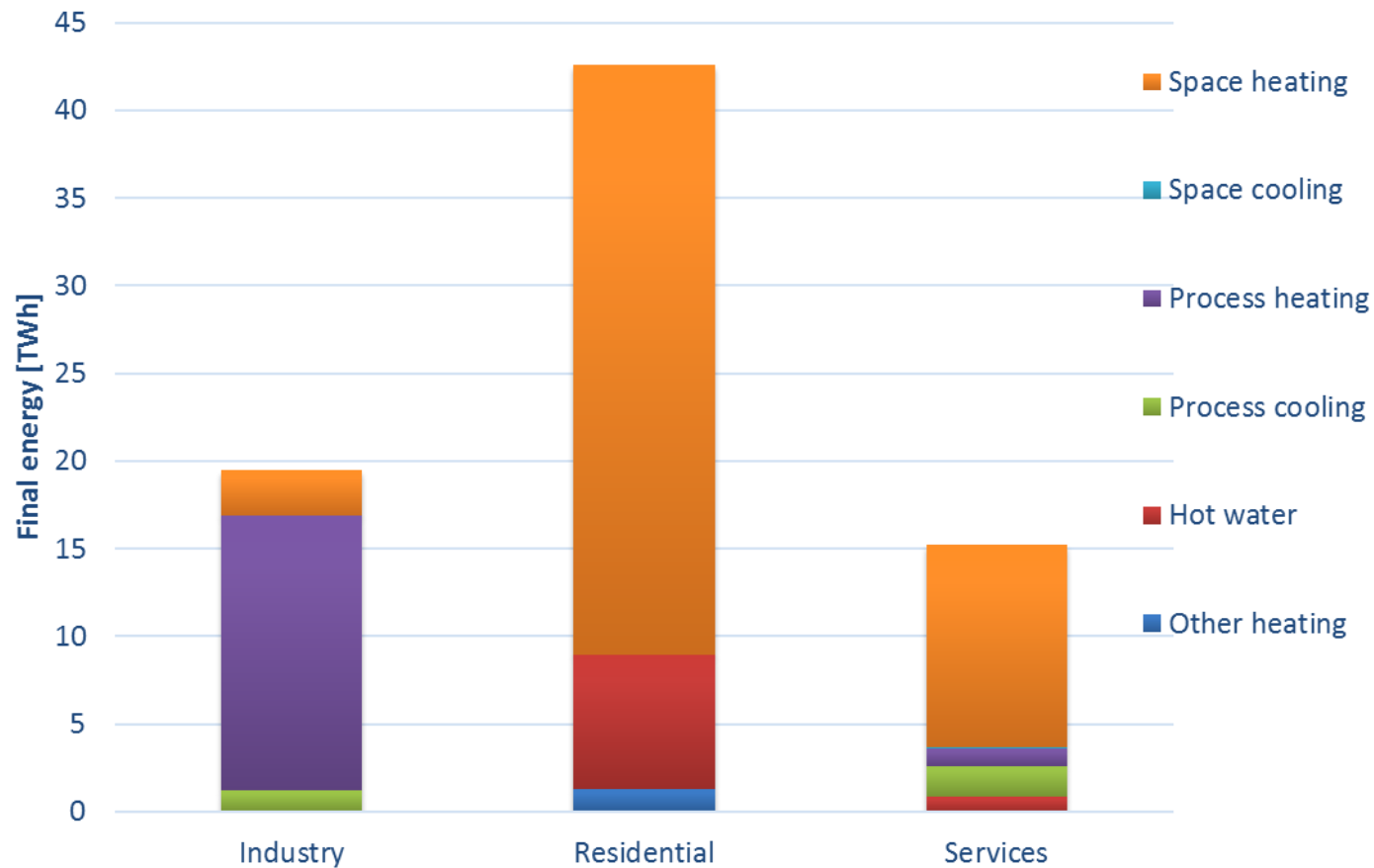


## Demanda de calor y frío en Portugal





## Demanda de calor y frío en Dinamarca





## 1.2 Objetivos clave de la UE, planes y políticas sobre energía térmica

1.2.1 Política y legislación europea

1.2.2 Objetivos y potencial de eficiencia energética

1.2.3 Objetivos y potencial renovable



### 1.2.1 Política y legislación europea

El principal foco está en las siguientes políticas

Estrategia Europea de  
Calefacción y  
Refrigeración

Directiva de Eficiencia  
Energética

Directiva de Eficiencia  
Energética en Edificios



## Política europea en calefacción y refrigeración

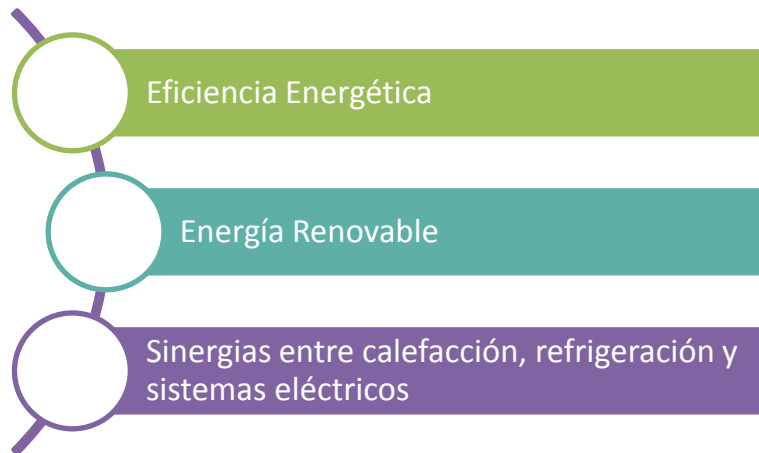
### COM(2016) 51 final: Una Estrategia Europea en calefacción y refrigeración

- La calefacción y refrigeración constituyen el 50% de la demanda de energía europea
  - Ampliamente basados en combustibles fósiles
  - Ineficiente tanto en términos de suministro como de uso final
  - Fija el objetivo de descarbonización de edificios en la UE para 2050
  - Soluciones y herramientas propuestas:
    - redes de distrito,
    - sistemas de energía inteligentes
    - vinculación de sectores,
    - renovación de edificios existentes
    - etc.



### Estrategia europea en calefacción y refrigeración

- Forma parte del paquete de Seguridad Energética de la Comisión Europea desde Febrero 2016
- El objetivo general es la descarbonización de los edificios de la UE, basado en:



- Las redes de distrito están reconocidas como una tecnología eficiente basada en la recuperación de calor residual, la cogeneración y las renovables.
- En Septiembre de 2016 la estrategia fue adoptada por el Parlamento Europeo



### 1.2.2 Objetivos y potencial de eficiencia energética

- La actual Directiva de Eficiencia Energética se publicó en Octubre 2012
- Incluye medidas jurídicamente vinculantes para incentivar la eficiencia energética a lo largo de toda la cadena de suministro
- Existe un marco común para promover la eficiencia energética dentro de la UE, con un objetivo de reducción del 20% en 2020
- Establecer objetivos de Eficiencia Energética Nacional para 2020 (indicativo) a través del Plan de Acción Nacional de Eficiencia Energética (NEEAPs)
- Los requisitos son mínimos y se permite a los países aumentarlos en sus planes nacionales



## Directiva de Eficiencia Energética en Edificios (EPBD) (1/2)

- La actual Directiva de Eficiencia Energética en Edificios se publicó en 2010
  - Pretende mejorar la eficiencia energética en los edificios de la UE fijando unos requisitos mínimos (incluye calefacción, agua caliente, refrigeración, ventilación y alumbrado)
  - Las autoridades nacionales deben fijar unos requisitos mínimos de desempeño de eficiencia energética
  - La Comisión es responsable de establecer la metodología para calcular los niveles de coste óptimo para los requisitos de eficiencia energética
  - Los nuevos edificios deben cumplir con los estándares mínimos e incluir sistemas alternativos de alta eficiencia energética
  - Los edificios existentes, cuando son objeto de reformas importantes, deben mejorar su eficiencia energética para cumplir con los requisitos de la UE
  - Las autoridades nacionales operan un sistema de certificación de Eficiencia Energética



## Directiva de Eficiencia Energética del Edificio (EPBD) (2/2)

- En Diciembre 2017 el Consejo de Ministros de la UE, la Comisión y el Parlamento acordaron adoptar nuevas medidas con relación a que:
  - Los certificados de Eficiencia Energética se incluyan en toda la publicidad de venta o alquiler de edificios
  - Los países de la UE deben establecer planes de inspección de sistemas de calefacción y aire acondicionado o tomar medidas con efectos similares
  - Los nuevos edificios deben ser “edificios de energía casi nula” para el 31 de Diciembre de 2020 (edificios públicos para Diciembre de 2018)
  - Los países de la UE deben establecer unos requisitos de eficiencia energética mínimos para nuevos edificios, para edificios objeto de renovaciones importantes y para la sustitución o renovación de elementos de edificios (sistemas de calefacción y refrigeración, tejados, paredes, etc.)
  - Los países de la UE tienen que elaborar listas de medidas financieras nacionales para mejorar la eficiencia energética de los edificios.





### 1.2.3 Objetivos y potencial renovable

- La actual Directiva que promueve el uso de energía procedente de fuentes renovables fue publicada en 2009.
  - Establece una serie de normas comunes para el uso de energía renovable en la UE con el fin de limitar las emisiones de gases de efecto invernadero (GHG) y fomentar un transporte más limpio.
  - Establece objetivos nacionales vinculantes para todos los países de la UE con el objetivo de que para 2020 el 20% de la energía de la UE y el 10% de la energía en el sector transporte específicamente (consumo final bruto de energía) provenga de fuentes renovables.
- En Noviembre de 2016 la Comisión de la UE presentó una versión revisada, añadiendo un objetivo para 2030 del 27% de Energía Renovable.



# 1.3 Traduciendo los objetivos de la UE en planes y políticas nacionales

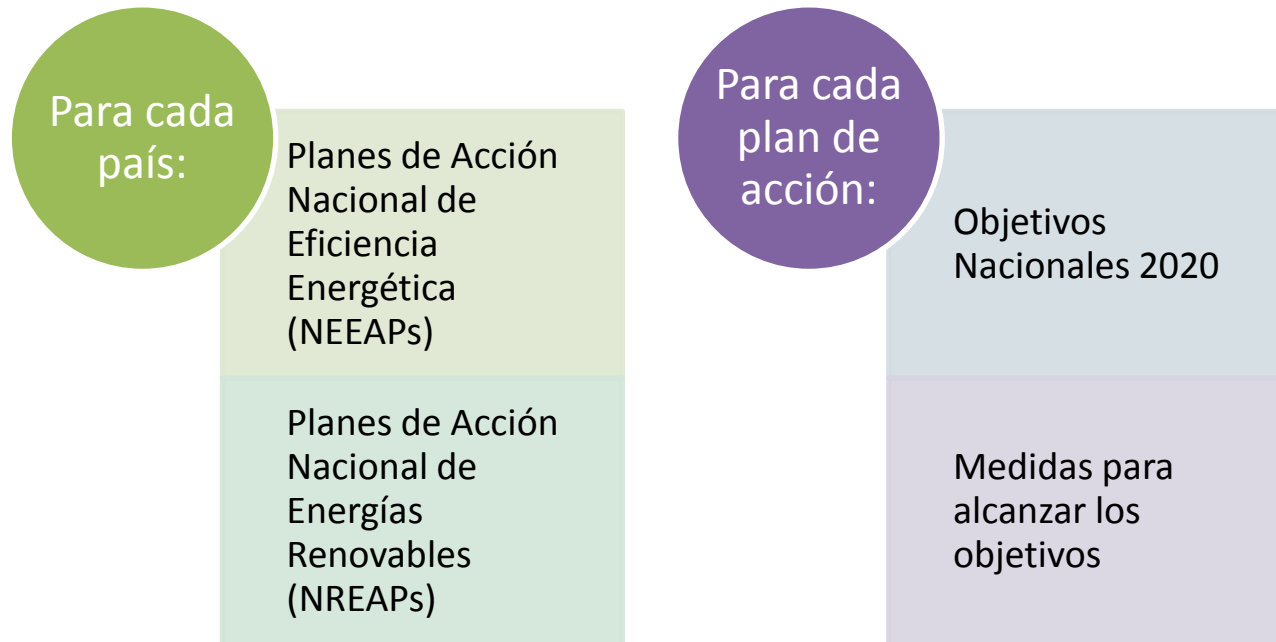
1.3.1 Eficiencia Energética Nacional y Planes de Acción Renovables

1.3.2 Directivas de la UE con un impacto principal en calefacción y refrigeración

1.3.3 Iniciativas nacionales sobre calefacción y refrigeración

### 1.3.1 Eficiencia Energética Nacional & Planes de Acción Renovables

Las siguientes diapositivas son específicas para cada país:





## Alemania

### NEEAP (2017)

- Meta: reducir el consumo de energía primaria a 276,6 Mtoe en 2020 (de 314,3 Mtoe en 2008)
- La previsión es alcanzar 273,8 Mtoe en 2020

*Las medidas para alcanzar esto son:*

- El Plan Nacional de Eficiencia Energética de 2014 (NAPE)
- Programas de eficiencia energética del KfW
- Modelos de licitación competitiva de eficiencia energética
- Auditorías energéticas para no-PYMES
- Etiquetado de eficiencia energética nacional
- Medición inteligente

**Fuente:** <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>

### NREAP (2010)

- Meta: Alcanzar el 19,8% de Energía Renovable para 2020

*Las medidas para alcanzar esto son:*

- Ley de Energía Renovable (EEG)
- Ley de Calefacción con Energías renovables (EEWärmeG)
- Programa de incentivo comercial
- Programas financiados por KfW
- Ley de calefacción y potencia combinada
- Ordenanza de ahorro energético
- Ley de Cuotas de Biocombustible

**Fuente:** <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>



## Polonia

### NEEAP (2017)

- Meta: reducir 13,6 Mtoe de consumo de energía primaria de 2010 a 2020
- La previsión es que para 2020 se alcance una reducción de 11,97 Mtoe

*Las medidas para alcanzar esto son:*

- Certificados energéticos (certificados blancos)
- Auditorías energéticas
- Contadores inteligentes
- Programas de información al consumidor
- Estrategia de renovación de edificios

**Fuente:** <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>

### NREAP (2010)

- Meta: Alcanzar el 15% de Energía Renovable en 2020

*Las medidas para alcanzar esto son:*

- Obligación de comprar energía de fuentes renovables
- Obligación para los operadores de la red de asegurar prioridad para las fuentes renovables
- Reducción de los impuestos de conexión a la red
- Apoyo para pequeñas renovables (menos de 5MW)
- Diversos apoyos financieros para invertir en renovables

**Fuente:** <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>



## Reino Unido

### NEEAP (2017)

- Meta: reducir un 18% el consumo de energía final en 2020 (comparado con 2007)
- En 2016 se alcanzó un ahorro del 11% y se espera llegar al 15% en 2020 (218 TWh)

*Las medidas para alcanzar esto son:*

- Alrededor de 6800 auditorías energéticas se han completado (Plan de oportunidad de Ahorro Energético)
- El Acuerdo Verde, que permite a los consumidores pedir préstamos para pagar las mejoras de eficiencia energética
- Préstamos de eficiencia energética en el sector público
- Contadores inteligentes

**Fuente:** <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>

### NREAP (2010)

- Meta: Alcanzar el 15% de Energía Renovable en 2020

*Las medidas para alcanzar esto son:*

- Obligación de renovables
- Feed-in tariffs
- Incentivos de calefacción Renovable
- Banco Europeo de Inversiones
- Banco Verde de Inversiones
- Banco de Inversión Verde
- Diversos planes de bio-energía
- Programa de edificios bajos en carbono
- Regulación de Edificios

**Fuente:** <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>



## España

### NEEAP (2017)

- Meta: reducir un 25,3% el consumo de energía primaria en 2020 (41,2 Mtoe)
- El objetivo actual es alcanzar una reducción de 24,7% en 2020 comparado con un escenario de referencia (reducción del 40,2%)

*Las medidas para alcanzar esto son:*

- Ley 15/2012 de medidas fiscales para energía sostenible
- Programas PAREER-CREC, que ayudan a mejorar la eficiencia de los edificios y los sistemas de calefacción y alumbrado
- Fondos JESSICA-FIDAE que apoya la eficiencia energética y la térmica solar.

**Fuente:** <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>

### NREAP (2010)

- Meta: 20% de energía renovable en 2020

*Las medidas para alcanzar esto son:*

- General
  - Apoyo a investigación de nuevas tecnologías
  - Simplificación de reglamentos para renovables
- Generación eléctrica
  - Apoyo a las redes inteligentes
  - Planificación de nuevas líneas de transmisión
  - Gestión de demanda a tiempo real
- Energía Térmica Renovable
  - Incluye financiación de renovables térmicas
  - Integración de redes de calefacción en certificados de edificios
  - Introducción de renovables en calefacción a través de la implicación municipal
- Hidro, geotérmica, solar, eólica, biomasa y biocombustibles

**Fuente:** <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>



## Rumanía

### NEEAP (2017)

- Meta indicativa: reducir un 10% el consumo de energía primaria en 2020, alcanzando un ahorro de 10Mtoe, tal que el consumo de energía primaria sea de 42,99 Mtoe en 2020

*Las medidas para alcanzar esto son:*

- Planes de Eficiencia Energética Obligatorios
- Auditorías energéticas
- Medición y facturación
- Programas de información al consumidor
- Medidas de Eficiencia Energética en edificios tanto residenciales como públicos
- Medidas de Eficiencia Energética en la industria

**Fuente:** <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>

### NREAP (2010)

- Meta: Alcanzar un 24% de Energía Renovable Energy en 2020

*Las medidas para alcanzar esto son:*

- Estrategia de evaluación de renovables
- Estrategia Energética 2007-2020 para Rumanía
- Llevar a cabo proyectos de ejecución conjunta
- Uso de biocombustibles combinados con combustibles convencionales
- Planes de co-financiación
- Programa de aumento de eficiencia energética en el sector público
- Programa de producción de renovables

**Fuente:** <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>





## Letonia

### NEEAP (2017)

- Meta indicativa: reducir 0,67 Mtoe el consumo de energía primaria en 2020 tal que el consumo sea de 4,47 Mtoe)
- Se estima alcanzar una reducción de 0,69 Mtoe en 2020.

*Las medidas para alcanzar esto son:*

- Planes de Eficiencia Energética Obligatorios
- Obligaciones de eficiencia energética para autoridades públicas
- Auditorías energéticas
- Fondos de Eficiencia Energética Nacional

**Fuente:** <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>

### NREAP (2010)

- Meta: Alcanzar un 40% de Energía Renovable en 2020

*Las medidas para alcanzar esto son:*

- Obligar a las empresas de servicios públicos a comprar electricidad de renovables, biomasa y plantas de cogeneración
- Reducción del impuesto especial
- Desarrollar conciencia social acerca del cambio climático
- Aumentar la eficiencia energética de edificios gubernamentales, de educación superior y de producción
- Desarrollo de tecnologías de reducción de GHG
- Uso de renovables en el sector doméstico y de transporte
- Medidas para aumentar la eficiencia en sistemas de calefacción urbana

**Fuente:** <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>



## Portugal

### NEEAP (2017)

- Meta indicativa: reducir un 25% hasta 22,5 Mtoe el consumo de energía primaria en 2020, a partir de una proyección de 30 Mtoe)
- En 2015 el consumo de energía primaria era menor que esto, y se espera que esté por debajo de la reducción del 25% en 2020.

*Las medidas para alcanzar esto son:*

- Planes de Eficiencia Energética Obligatorios
- Auditorías energéticas
- Programas de información a consumidores
- Fondos de Eficiencia Energética

### NREAP (2010)

- Meta: Alcanzar un 31% de Energía Renovable en 2020

*Las medidas para alcanzar esto son:*

- Mejorar la planificación y concesión de electricidad
- Apoyar la mini-producción de electricidad
- Diversos programas para "hidro, eólica, solar, mareomotriz, biomasa, geotérmica y biogás" en los sectores de electricidad, calefacción, refrigeración y transporte



## Dinamarca

### NEEAP (2017)

- Meta: reducir un 14,5% hasta 22,5 Mtoe el consumo bruto de energía en 2020, comparado con 2006 (719,6 PJ)
- La proyección de referencia indica que se alcanzarán 730 PJ en 2020

*Las medidas para alcanzar esto son:*

- El Plan de Eficiencia Energética Obligatorio, que incluye un objetivo de 10,1 PJ de ahorro anual (anteriormente 12,2 PJ)
- Auditorías energéticas de grandes empresas (500-700 en Dinamarca)
- Contadores individuales para clientes de calefacción y electricidad (alrededor de la mitad han sido ya implementados)
- El código de Edificación ha preparado unos requisitos de edificios de baja energía con clases de edificios entre 2015 y 2020

**Fuente:** <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/energy-efficiency/energy-efficiency-directive/national-energy-efficiency-action-plans>

### NREAP (2010)

- Meta: Alcanzar un 30% de renovables en 2020
- Las medidas para alcanzar esto son:*

- Inversiones gubernamentales en proyectos de investigación, de desarrollo y demostrativos
- Esfuerzo para incrementar la eficiencia energética en edificios
- Esfuerzo de ahorro de energía a nivel local y nacional
- Subvenciones de precios para generación de energía de fuentes renovables
- Apoyo financiero para mini y micro instalaciones
- Obligación de mezcla de biocombustibles
- Incentivos fiscales

**Fuente:** <https://ec.europa.eu/energy/en/topics/renewable-energy/national-action-plans>

## 1.3.2 Directivas de la UE con un impacto principal en calefacción y refrigeración



Directiva 2010/31/EU  
del Parlamento  
Europeo y del Consejo  
de Ministros del 19 de  
Mayo de 2010 sobre la  
eficiencia energética  
de edificios



Directiva 2012/27/del  
Parlamento Europeo y  
del Consejo de  
Ministros del  
25 Octubre de 2012  
sobre eficiencia  
energética



El Paquete de Energía  
Limpia (Noviembre  
2016)



### El Paquete de Energía Limpia (Noviembre 2016)

- Directiva de Energía Renovable (revisada para los objetivos de 2030):
  - Marco para calefacción y refrigeración renovables
  - Marco comercial para calefacción y refrigeración urbana (redes de distrito)
  - Potencial de calefacción y refrigeración urbana para proporcionar equilibrio, respuesta de la demanda y servicios de almacenamiento
  - Calor y frío residual como fuente de aprovisionamiento
  - Criterio de bio-sostenibilidad para biomasa y combustibles de biomasa usados en calefacción y refrigeración
  - Autoconsumo renovable y comunidades de energía renovable
- Directiva de Eficiencia Energética en Edificios
  - Estrategias de renovación a largo plazo para edificios altamente eficientes y descarbonizados con el objetivo de guiar las decisiones de inversión
  - Eficiencia energética para incluir energía renovable en edificios suministrada a través de vectores energéticos (por ejemplo redes de calefacción y electricidad urbana)
- Directiva de Eficiencia Energética:
  - La energía renovable en edificios y ahorro de energía primaria a través de calefacción y refrigeración urbana se pueden tener en cuenta para los requisitos nacionales de ahorro de energía final



### 1.3.3 National initiatives on heating & cooling

- To be completed



## 1.4 Objetivos locales y regionales, planes y políticas sobre energía térmica

1.4.1 Calefacción y refrigeración en desarrollos urbanos

1.4.2 Políticas e iniciativas legislativas favorables

1.4.3 Planificación de sistemas energéticos locales



### **LAS REDES DE DISTRITO COMO UN COMPONENTE ESTRATÉGICO Y PRIORITARIO PARA DESARROLLAR UN MAPA DE RUTA DE DESCARBONIZACIÓN A LARGO PLAZO PARA 2030 Y 2050 (1/2)**

- Objetivo a largo plazo de la UE de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero un 80-95%, comparando los niveles de 1990 con 2050
- La transición de un sistema de energía compatible con el objetivo de reducción de gases de efecto invernadero necesita diversas acciones y las redes de distrito juegan un papel fundamental
- Son necesarias inversiones importantes en energía renovable, eficiencia energética e infraestructuras de red
- Los responsables políticos tienen que ajustar las prioridades e instrumentos conforme la utilización de las renovables aumenta.
- Un clima de negocios estable, que promueva inversiones en la descarbonización del sector de calefacción y refrigeración a través de eficiencia energética, y un cambio de combustible a energía renovable deben comenzar con apoyo de políticas y capacidad de planificación de los gobiernos locales: THERMOS posibilita ambos.





### **LAS REDES DE DISTRITO COMO UN COMPONENTE ESTRATÉGICO Y PRIORITARIO PARA DESARROLLAR UN MAPA DE RUTA DE DESCARBONIZACIÓN A LARGO PLAZO PARA 2030 Y 2050 (2/2)**

- Los gobiernos nacionales, regionales y locales son esenciales para asegurar que los objetivos comunes a largo plazo se cumplen.
- Se deben desarrollar estrategias nacionales a largo plazo con planes a corto, medio y largo plazo
- Se fomenta contar con un sistema sólido de informes y monitorización, con un sistema de colección de datos fiables.
- Bajo la Directiva de Eficiencia Energética, Artículo 7, los Estados Miembro tienen la obligación de preparar un sistema de obligaciones de eficiencia energética que asegure que los distribuidores de energía alcancen un objetivo de ahorro (1,5% de las ventas anuales de energía a consumidores finales o medidas equivalentes)
- En el marco post-2020 se debe prestar atención, evitando medidas que incluyan tecnologías de bloqueo comercial que no sean compatibles con los objetivos de descarbonización



### 1.4.1 Calefacción y refrigeración en desarrollos urbanos

- Diversos actores son responsables de las redes de distrito dentro del marco municipal (energía en edificios públicos, planificación energética, aspectos energéticos en desarrollos urbanos, etc.)
- Los servicios energéticos deben ser considerados en la fase de planificación: cuando demuestren que son una opción viable (tecnológica y económicamente) deben ser financiados e implementados.
- Los requisitos de calidad térmica (calefacción y refrigeración) para edificios se intensifican con el tiempo. Los nuevos edificios y las renovaciones se ajustan para cumplir con estos nuevos requerimientos. Se pueden establecer subsidios para su cumplimiento.
- El exceso de calor de la industrial papelera se podría introducir potencialmente en la red urbana de calefacción.
- Las agencias de energía tienen que llevar a cabo actividades de sensibilización
- Muchos de los edificios más antiguos se podrían beneficiar de medidas de renovación, especialmente térmicas.
- Se debe presentar un marco de planificación regulatorio local apropiado para incentivar a los inversores.
- Una planificación estratégica a largo plazo y un pensamiento previsor ayuda a alcanzar los objetivos
- La herramienta THERMOS da respuesta a lo anterior.



### 1.4.2 Políticas e iniciativas legislativas favorables

- Los objetivos de la UE para 2030 son traducidos por las instituciones europeas en modelos estándar para niveles inferiores.
- Ambiciosos requisitos mínimos en “Edificios de Energía Casi Nula”.
- Evitar monopolio comercial e inversiones en tecnologías que no sean compatibles con el objetivo de descarbonización
- En la Directiva revisada de Sistemas de Energía Renovable, por ejemplo, se necesita desarrollar una definición y una metodología que considere la refrigeración renovable.



### 1.4.3 Planificación de sistemas energéticos locales

#### **Concepto de planificación de THERMOS – Evaluación de la línea base de calefacción y refrigeración:**

- El informe de evaluación de la línea base pretende trazar y evaluar las condiciones del marco local y nacional para la una adopción exitosa del modelo THERMOS
- Las cuatro Ciudades Piloto del proyecto de THERMOS son: Granollers, Islington, Jelgava y Varsovia.
- Los distintivos y características mas relevantes que deben considerarse para la adopción de la herramienta THERMOS a través del mapeo energético son analizadas
- El análisis del sistema de mapeo energético de THERMOS cubre los siguientes elementos:
  - Calefacción y refrigeración en un contexto local
    - Análisis del sistema energético local (mix energético, indicadores de gestión en oferta y demanda térmica)
    - Políticas energéticas clave y legislación, adopción de fuentes de energía renovable en la ciudad
    - Objetivos energéticos y planes actuales
  - Identificación y compromiso de grupos de interés (stakeholders)
  - Se examinan las barreras que puedan prevenir la adopción de la herramienta THERMOS y las soluciones para superarlas



# 1.5 Barreras y oportunidades políticas: Optimización del sector de la calefacción y refrigeración

1.5.1 Nivel europeo

1.5.2 Nivel nacional

1.5.3 Nivel regional

1.5.4 Nivel local



### Qué:

- a) Factores que dificultan/fomentan el uso e implementación de tecnologías de redes de distrito, que pueden ser superadas con políticas adecuadas.
- b) Condiciones estructurales que llevan al uso/no uso de las redes de distrito

Partiendo de la adaptación de Doble y Bullard (2008a, 2008b) y Reddy (2013) podemos dividir en:

- *Barreras para la oferta: factores inhibidores de la implementación de redes de distrito*
- *Barreras para la demanda: factores inhibidores para el uso de las redes de distrito*



La clasificación de las barreras y oportunidades identificadas por la encuesta del BPIE (Economidou et al. 2011) son:



En particular:

- Factores financieros-económicos pueden ser vistos como factores que limitan la viabilidad financiera y la rentabilidad:
  - Tales como inversiones iniciales y costes periódicos y beneficios
- Factores institucionales-estructurales y orientados al mercado juegan un papel importante en la viabilidad de la implementación de una red de distrito:
  - P. ej. Condiciones políticas, legales o del marco de tecnologías relacionadas tienen que considerarse ya que pueden afectar la rentabilidad de una inversión



# Barreras y Oportunidades

## Lado de la oferta

- Infraestructuras
- Regulaciones
- Idoneidad de la tecnología
- Marco político
- Problemas de múltiples stakeholders

## Lado de la demanda

- Demanda de Energía
- Parque de edificios
- Marco político
- Problemas de múltiples stakeholders





Los stakeholders como individuos tienen que considerarse también en los factores de comportamiento como en el conocimiento y sensibilización.

Enfoque BAU

Formación

Incertidumbre

Brechas de conocimiento / sensibilización

Profesionales formados y trabajadores

Desconfianza del riesgo

Desconfianza del préstamo/deuda



### 1.5.1 Nivel europeo

#### **1. Entender la necesidad de perseguir una descarbonización completa del sector de la construcción y de la calefacción y refrigeración en su conjunto**

La UE apoya el desarrollo de las economías de descarbonización para asegurar competitividad porque:

- Casi el 50% del consumo de energía final se usa en el sector de la calefacción y refrigeración
- Los edificios son los primeros consumidores de calor y frío. En zonas con climas más fríos la calefacción puede representar el 80% del consumo de calor y frío
- El sector de la construcción tienen un gran potencial para descarbonización del sector de calefacción y refrigeración en su conjunto
- Al descarbonizar el sector de la construcción, es crucial reducir la demanda de energía de los edificios a través de medidas de eficiencia energética y simultáneamente aumentando el porcentaje de las fuentes de energía renovable en el consumo de energía restante.

Luchar contra la pobreza energética y la oferta de calor para proteger consumidores:

- Las redes de distrito permiten trabajar hacia la integración y el uso de redes inteligentes y nuevos procesos industriales



### **2. Desencadenar la renovación en edificios existentes**

- Fijar estrategias nacionales de renovación a largo plazo (2050) con requisitos mínimos en términos de energía primaria y con algún tipo de apoyo financiero
- Los dueños generalmente no llevan a cabo renovaciones que son rentables por falta de concienciación de los beneficios y restricciones financieras
- Las preocupaciones de los inquilinos/propietarios también juegan un papel importante ya que hay un gran porcentaje de casas que son de alquiler
- Modernizar y sustituir las instalaciones antiguas de calefacción individuales con instalaciones modernas y renovables es indispensable pero al mismo tiempo muy complejo debido a la estructura de propiedad.



### 1.5.2 Nivel nacional

#### 1. Barreras y oportunidades regulatorias

Las regulaciones varían de país en país, así como a nivel local

**Las regulaciones de explotación del suelo** pueden dificultar/ fomentar inversiones en infraestructura.

- Los gobiernos locales pueden fomentar más inversiones en redes de distrito cuando actúan como avalistas

#### **Regulaciones técnicas**

- Instalaciones de contadores y cumplimiento con protocolos de monitoreo, verificación e informes.
- Uso del espacio, autorizaciones de ocupación
- Tasas para obtener permisos o licencias

#### **Ley de la Construcción**

- Dependiendo del tipo de acción/renovación los proyectos necesitan un proceso de autorización específico



## **2. Barreras y oportunidades institucionales-estructurales orientadas al mercado**

Demanda de energía – afecta la viabilidad de las energías renovables:

- Sector residencial
- Sector no residencial (servicios)
- Demanda de refrigeración

Parque de edificios

- Edificios de interés histórico
- Antigüedad
- Tamaño
- Propiedad



### 3. Desarrollo de códigos de edificación favorables

Directiva  
EED

Directiva  
EPBD

RES en  
edificios

NZEBs



### 1.5.3 Nivel regional

#### **Procesos administrativos que se gestionan a nivel regional**

- Objetivos compartidos a los problemas energéticos
- Autorizaciones de infraestructuras
- Fondos estructurales: Fondos indirectos de la UE fondos regionales



### 1.5.4 Nivel local

#### **El papel de los gobiernos locales:**

Los gobiernos locales alrededor del mundo usan un amplio rango de políticas y actividades para promover la energía urbana, demostrando la importancia y la diversidad de papeles que las ciudades pueden jugar en la implantación de dichos sistemas.

#### **El gobierno local como coordinador y regulador:**

- Objetivos, estrategia y metas de la política energética
- Mapeado energético
- Planes energéticos globales: Integración de la energía en la planificación de las infraestructuras y la explotación del suelo
- Políticas de conexión

#### **El gobierno local como facilitador: permitiendo medidas para activar el apoyo financiero:**

- Incentivos fiscales y financieros
- Activos de las ciudades
- Proyectos demostrativos





### **El gobierno local como operador y usuario**

- Metas de los servicios públicos municipales y políticas de fomento
- Recursos y redes de las interconexiones de los servicios públicos
- Regulación de la tarifa de residuos
- La ciudad como consumidor

### **El gobierno local como coordinador y promotor**

- Facilitación de mercados y desarrollo de capacidades
- Sensibilización y divulgación
- Promoción de la energía urbana a otros niveles gubernamentales



# Conclusión

## 1.1 Estado de la calefacción y refrigeración en Europa

- Desde una perspectiva general está claro que las redes de distrito suministran alrededor de un 9% del suministro total de la calefacción y refrigeración dentro de la UE, variando entre un 0-37% entre los distintos países
- La demanda se divide entre industrial, residencial y del sector servicios, consistiendo principalmente en la calefacción, calor de proceso y agua caliente

## 1.2 Objetivos de EU, planes y políticas en energía térmica

- Los objetivos clave en reducción de gases de efecto invernadero y eficiencia energética se alcanzan a través del énfasis en eficiencia energética, energía renovable y las sinergias entre la calefacción, refrigeración y sistemas eléctricos donde las redes de distrito son una tecnología importante



# Conclusión

## **1.3 Traducir los objetivos de la UE en planes y políticas nacionales**

- Todos los países han hecho Planes de Acción Nacionales de Eficiencia Energética (NEEAPs) y Planes de Acción Nacional de Energías Renovables (NREAPs)

## **1.4 Objetivos locales y regionales, planes y políticas sobre energía térmica**

- Todos los países tienen planes locales y regionales aunque la diversidad local juega un papel importante

## **1.5 Barreras y oportunidades políticas: Optimización del sector de la calefacción y refrigeración**

- Los distintos niveles en los aspectos regulatorios dificultan los procesos y prolongan los tiempos de toma decisiones y planificación



## Referencias\*

- Angelino et al., *Regulatory frameworks for geothermal district heating: A review of existing Practices*, <https://www.geothermal-energy.org/pdf/IGAstandard/EGC/2016/EGC2016-P-LA-308.pdf?>
- ECOFYS (2014) by order of European Commission, *Subsidies and Costs of EU energy Final report*.
- UNEP (2012) DISTRICT ENERGY IN CITIES, *Unlocking the Potential of Energy Efficiency and Renewable Energy*
- European Commission (2009), *Directive on the promotion of the use of energy from renewable sources*, DIRECTIVE 2009/28/EC
- European Commission (2011), *Energy Roadmap 2050*, COM (2011)
- FROnT publications – *European Report: Key Decision Factors*, <http://www.front-rhc.eu/library> & Strategic Policy Priorities for Renewable Heating and Cooling in Europe & Using Renewable Energy for Heating and Cooling: Barriers and Drivers at Local Level
- International Energy Agency, *World Energy Outlook, Energy subsidies*, <http://www.worldenergyoutlook.org/resources/energysubsidies/>
- Leidreiter A., *New Best Policy: Denmark Puts the Break on Heating Costs*, World Future
- JAR Pape 2012, *Background Report on EU-27 District Heating and Cooling Potentials, Barriers, Best Practice and Measures of Promotion*

\* Relacionado con 1.4 Objetivos locales y regionales, planes y políticas sobre energía térmica y 1.5 Barreras y oportunidades políticas: Optimización del sector de la calefacción y refrigeración

# THERMOS



web

[thermos-project.eu](http://thermos-project.eu)



email

[info@thermos-project.eu](mailto:info@thermos-project.eu)



twitter

[@THERMOS\\_eu](https://twitter.com/THERMOS_eu)



linkedin

[THERMOS project](https://www.linkedin.com/company/THERMOS-project)



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement no 723636. The sole responsibility for the content of this presentation lies with its author and in no way reflects the views of the European Union.