



INFORME PARA
DISTRITOS Y CIUDADES
SIN COMBUSTIBLES
FÓSILES

CÓMO Y POR QUÉ LOS
COMBUSTIBLES FÓSILES EN
EDIFICIOS SERÁN HISTORIA
EN 2050



AUTORES:

MÉLANIE BOURGEOIS
DAVID DONNERER
JULIEN JOUBERT.

REVISORA:

MARIE ROYER

FECHA DE PUBLICACIÓN:

JULIO DE 2021

Aviso legal:

Este artículo ha sido financiado por la Fundación Europea del Clima (European Climate Foundation). La responsabilidad sobre la información y las opiniones expresadas en este artículo corresponde a los autores. La Fundación Europea del Clima no se hará responsable de ningún uso que pueda hacerse de la información que contenga o se exprese en este documento.



RESUMEN DEL INFORME

Probablemente, en 2050 los combustibles fósiles en las ciudades serán historia. Las tecnologías renovables que ya están disponibles, como las bombas de calor o la calefacción urbana, nos permitirán usar una amplia variedad de recursos renovables para calentar las ciudades. La electricidad renovable, el calor residual, la energía geotérmica y solar térmica sustituirán a los combustibles fósiles como el gas natural. Se dará poder y apoyo a las ciudades para conseguir esta transición energética.

Aunque esta transformación es posible, aún queda un largo camino por recorrer. Los combustibles fósiles representan actualmente el **75 %** de la energía producida para la calefacción del sector residencial y los edificios son responsables del **36 %** de las emisiones de gas de efecto

invernadero (GEI) de energía en la UE. Además, las ciudades se enfrentan a numerosas dificultades que limitan su capacidad para llevar a cabo esta transición.

En este artículo analizamos los obstáculos que impiden actualmente que los gobiernos pongan en marcha la transición térmica y destacamos las tecnologías y los conocimientos locales que están disponibles para impulsar la transición energética. También proponemos una serie de factores esenciales para los actores locales y los responsables políticos a todos los niveles para conseguir una transición rápida y exitosa hacia las ciudades y vecindarios sin combustibles fósiles. Este artículo es el resultado de debates con nuestros miembros y otras ciudades europeas.

FACTORES CLAVE IDENTIFICADOS:

Diseñar un marco europeo y nacional que capacite a las ciudades y los ciudadanos para dirigir la transición de la calefacción:

- ✓ Conseguir igualdad de condiciones para el desarrollo de energías renovables y tecnologías de calefacción.
- ✓ Establecer objetivos nacionales y europeos claros para ayudar a las ciudades.
- ✓ Proporcionar apoyo técnico y financiero a nivel local.
- ✓ Facilitar el acceso a la información.

Seguir estos pasos para conseguir una transición térmica con éxito a nivel local:

- ✓ Garantizar una transición justa y dirigida por los ciudadanos.
- ✓ Informar y ayudar a los ciudadanos en la transición hacia las fuentes de energías renovables.
- ✓ Tener en cuenta los edificios en el contexto de sus calles, bloques y vecindarios.
- ✓ Usar el sistema de zonificación para adaptar las soluciones al contexto local.
- ✓ Adoptar el principio de jerarquía del calor.
- ✓ Establecer reglas de construcción ambiciosas para preparar los edificios de cara al futuro.
- ✓ Crear una plataforma y una política de datos.



PARTE 1: ¿EN QUÉ PUNTO NOS ENCONTRAMOS ACTUALMENTE?

En el sector residencial, más del **75 %** de la energía que se consume para la calefacción procede de combustibles fósiles, principalmente del gas natural. ¿Cuáles son los motivos para un uso continuado del gas natural? ¿Y qué barreras dificultan el uso de calor renovable?

Diferentes posturas y normas fomentan el uso del gas y los combustibles fósiles para la calefacción:

- » **Los precios injustos** siguen dando ventaja al gas en comparación con las alternativas de calefacción de cero emisiones, ya que no se tienen en cuenta los factures externos negativos (contaminación del aire, mitigación del cambio climático). La industria del gas está impulsada por subvenciones y está financiada por **instituciones públicas**, lo que dificulta el cambio de las inversiones del gas fósil a la infraestructura de calefacción renovable.
- » Hay una **falta de concienciación sobre el impacto medioambiental del gas**. El gas natural se considera menos perjudicial de lo que realmente es y a menudo se describe como una buena alternativa a la calefacción de carbón (consulta nuestro artículo [Desmitificación de las tecnologías de calefacción de gas y renovables](#)). Las industrias y los responsables políticos **han optado durante mucho tiempo por quemar el combustible más barato sin pensar en las consecuencias para el clima** (consulta nuestro informe [Hydrogen: everything a city needs to know](#)). Las políticas energéticas deben dejar de apoyar la quema de cualquier combustible y empezar a ser respetuosas con el medio ambiente para cumplir el objetivo del Acuerdo de París de alcanzar la neutralidad climática en 2050.
- » Hay una **falta de concienciación sobre las alternativas al gas** entre los planificadores energéticos y urbanísticos, los expertos y empresas de consultoría, y también entre la población general. A nivel europeo, por ejemplo, [hasta principios de 2021](#), las autoridades hablaban del próximo «paquete de medidas sobre el gas» que finalmente se convirtió en «paquete de medidas para la descarbonización del gas» previsto para este año. Sería mucho más coherente y apropiado trabajar en un «paquete de medidas sobre el calor» que incluyera información sobre todas las alternativas de calefacción sostenibles y sus interacciones, no solo sobre los combustibles fósiles.
- » Debido a esta falta de **concienciación, surge un problema relacionado con la planificación de la transición a las tecnologías renovables y la vida útil de las instalaciones de gas**. En demasiadas ocasiones, la gente cambia su instalación cuando deja de funcionar, ante una emergencia, y la sustituye por otra igual sin buscar otras alternativas.



Estos factores fomentan el uso del gas natural en la calefacción y están retrasando el desarrollo de tecnologías renovables de calefacción. Mientras tanto, las ciudades se enfrentan a **otros problemas específicos para desarrollar alternativas renovables, como por ejemplo:**

» A veces, los propios gobiernos locales **no conocen las mejores tecnologías disponibles y no saben cómo realizar esta transición.** Los planificadores urbanísticos y los responsables políticos se enfrentan a una cuestión fundamental: dónde y cuándo empezar, y cómo dirigir la transición hacia la calefacción sin combustibles fósiles en el entorno urbano.

E incluso si son conscientes del potencial de las alternativas de cero emisiones, hay dificultades a diferentes niveles que se interponen en el camino, respecto a **gobernanza, planificación o la relación con la reforma de edificios.**

» **Los ciudadanos y responsables políticos subestiman la necesidad de actuar y transformar los sistemas de calefacción.**

Pero conseguir un sistema energético y de calefacción respetuoso con el medio ambiente puede llevar años o décadas, ya que requiere la transformación de una gran infraestructura (redes de gas, eléctricas y de calefacción, edificios). Esto significa que ahora es el momento de capacitar a las ciudades para impulsar esta transformación energética.

» Las ciudades pequeñas no disponen de la **capacidad técnica, los medios humanos ni la financiación** para diseñar el sistema energético, planear medidas y ponerlas en marcha. Según [un estudio que calcula los](#) costes de aplicación del Acuerdo Climático danés para los gobiernos locales en el período de 2022-2030, la transición del calor en edificios (aplicando un modelo de distritos sin gas) necesitará, en 2024, 65 empleados a tiempo completo (FTE) en las grandes ciudades (como Róterdam) y 4 FTE en las ciudades más pequeñas. En 2030, esta cifra podría aumentar a 125 FTE en las grandes ciudades y 10 FTE en las más pequeñas. Hoy en día, **la mayoría de ciudades, sobre todo las medianas y pequeñas, están lejos de disponer de la capacidad para contratar al**

personal necesario para realizar las tareas más importantes, como la preparación y aplicación del plan de ejecución del municipio y comunicaciones a escala comunitaria para involucrar y ayudar a los ciudadanos. La falta de financiación y de recursos son la principal dificultad a la que tienen que enfrentarse las ciudades incluso cuando se comprometen a dirigir la transición.

» Las tecnologías renovables de calefacción suponen un **coste inicial considerable.** A pesar de sus costes de funcionamiento muy competitivos, puede ser difícil reunir los fondos necesarios para iniciar la transición, tanto para los ciudadanos como para las ciudades. Este es un obstáculo importante para las ciudades que se encuentran en un proceso de transición.

» La calefacción es un ámbito principalmente privado, y a las autoridades locales y públicas les resulta **difícil involucrar a los ciudadanos y a los propietarios de edificios** en la transición térmica. Los ciudadanos deben recibir apoyo para crear soluciones que se ajusten al contexto local, ya que la transición no es posible sin ellos.

» Por último, la mayoría de ciudades **carece de** información sobre las necesidades técnicas, características de los edificios, sistemas de calefacción, ventajas del calor residual y renovable, y costes actuales y futuros de las tecnologías para proporcionar calor y la planificación y diseño de recursos.

Por tanto, las ciudades quieren comenzar la transición térmica para eliminar los combustibles fósiles pero siguen encontrando obstáculos que se lo impiden. **Las ciudades carecen del conocimiento necesario para llevar a cabo esta transición de forma eficaz.** Compartir buenas prácticas y soluciones desarrolladas por los gobiernos locales es esencial para impulsar esta transición.



PARTE 2: SOLUCIONES Y CONOCIMIENTOS TÉCNICOS DESARROLLADOS POR LOS GOBIERNOS LOCALES PARA DESCARBONIZAR LA CALEFACCIÓN

HAY UNA GRAN VARIEDAD DE TECNOLOGÍAS RENOVABLES DISPONIBLES PARA CALENTAR LAS CIUDADES

Las tecnologías renovables para la calefacción y la refrigeración ya existen y se pueden utilizar. Hay **varios tipos de tecnologías**: bombas de calor colectivas/individuales y de fuente de aire/terrestre; calefacción urbana, almacenamiento de electricidad o de calor, eficiencia energética mediante la instalación de nuevos techos en edificios, etc. Hay una **gran variedad de recursos como** la energía geotérmica, eólica, solar, calor residual de industrias, centros de datos, aguas residuales, biomasa, etc. La elección de la tecnología y del recurso **depende de factores locales**:

- » **los recursos disponibles** (buena exposición solar, posibles fuentes de energía geotérmica, centros de datos cercanos, etc.)
- » las **necesidades** según los **usuarios** y los **tipos de edificios** (colegios, oficinas, hospital, edificios municipales, viviendas colectivas o individuales, etc.)
- » **la densidad urbana** (centro de la ciudad, periferia, campo, etc.)
- » la **infraestructura disponible** (redes térmicas existentes, capacidad de la red eléctrica, bombas de calor o centrales eléctricas que ya hay en ese lugar, etc.)
- » **la ubicación y las características geográficas** de la ciudad (diferentes climas y entornos: junto a un río, montañas, océano, tierras bajas, etc.)

RECURSOS PARA LAS CIUDADES

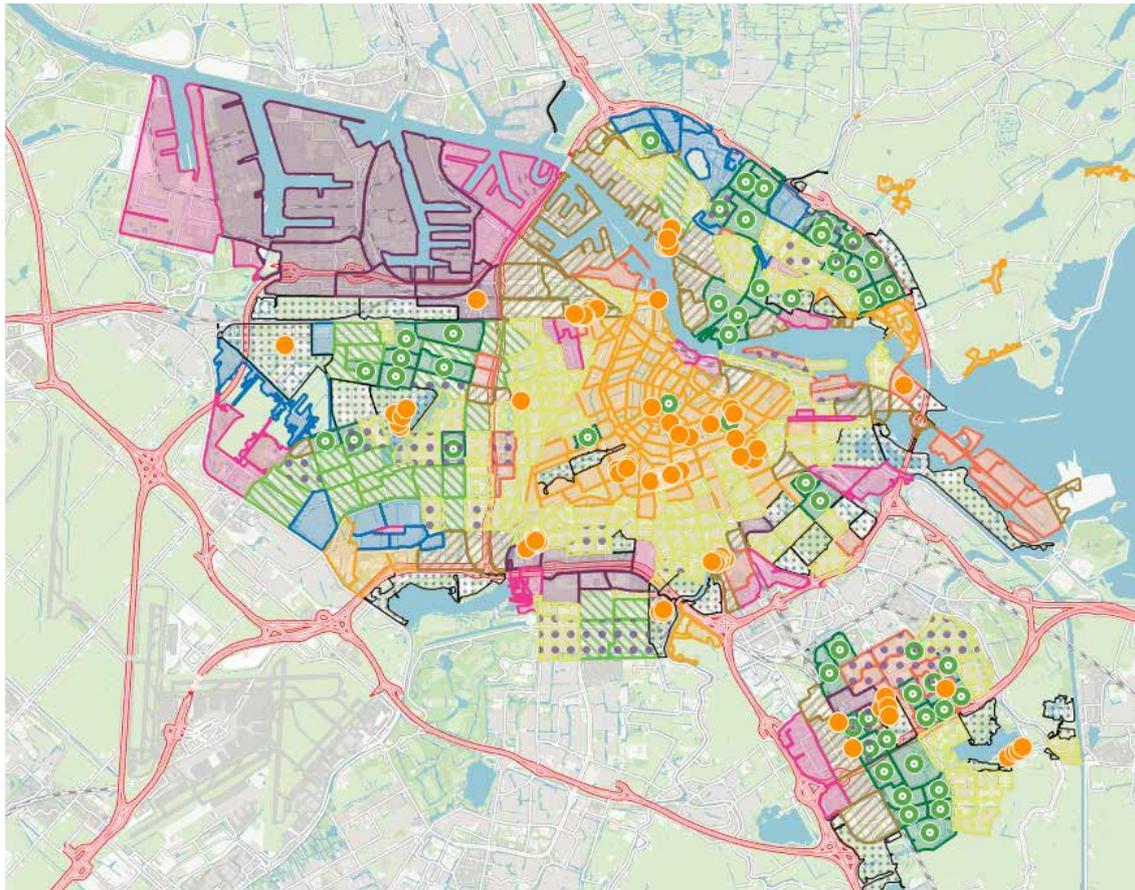
Hotmaps: una herramienta de código abierto de diseño y planificación para calefacción y refrigeración financiada por el programa H2020 de la UE.

HeatNet NWE es un proyecto financiado por la UE que promueve el conocimiento y la experiencia de la implantación de una novedosa calefacción urbana en el Noroeste de Europa.

The Celsius Tool Box es una fuente de información e inspiración para las ciudades interesadas en desarrollar alternativas de energía urbana.

Keep Warm Learning Centre ha desarrollado recursos para apoyar la mejora del rendimiento de la calefacción urbana en Europa central y del Este.

THERMOS es un paquete de software financiado por el programa H2020 para llevar a cabo estudios sobre la viabilidad de la red urbana y para desarrollar y optimizar las redes nuevas y actuales.



- | | |
|---|-------------------------------------|
| Iniciativa comenzada | Red de calefacción, 2020-2030 |
| Electricidad | Red de calefacción, 2022-2032 |
| Red de gas sostenible | Red de calefacción, después de 2030 |
| Red de gas existente | Edificios nuevos y transformación |
| Calefacción y refrigeración urbana de temperatura muy baja | Sin edificios |
| Calefacción y refrigeración urbana de temperatura muy baja, 2020-2032 | Gas para cocinar |

Diseño por distritos y fecha de la solución preferida para sustituir el gas fósil en los edificios de Amsterdam

Fuente: [página web de la ciudad de Amsterdam](#)

Como ejemplo, este mapa interactivo de Ámsterdam (Países Bajos) disponible en la [página web de la ciudad](#), indica barrio por barrio la alternativa preferida para sustituir el gas fósil. La solución puede ser electrificación, gas sostenible o calefacción urbana, que se adapta mejor a las zonas densas que combinan una alta demanda con una base fuerte de clientes. La solución preferida tiene un coste menor para todo el vecindario. Además, los habitantes pueden buscar su vecindario y ver cuándo estará disponible esta alternativa y cómo pueden preparar sus viviendas. La ciudad de Lieja (Bélgica), por ejemplo, quiere desarrollar su sistema de calefacción urbana basado en la incineración de residuos y energía

geotérmica superficial y profunda, mientras que el sistema de calefacción urbana de [Heerlen](#) (Países Bajos) se basa en usar agua templada de antiguas minas de carbón y en recuperar residuos de industrias y edificios terciarios. El sistema de calefacción urbana de [Boulogne-Sur-Mer](#) (Francia) usa biomasa, calor residual y biogás. En cambio, una ciudad como Múnich (Alemania) desarrollará el uso de aplicaciones individuales en algunos de sus distritos periféricos, ya que la densidad de calefacción no es lo suficientemente alta para expandir redes de calefacción urbana y esta expansión conllevaría altos costes de inversión (tuberías más largas) y sería menos eficaz.

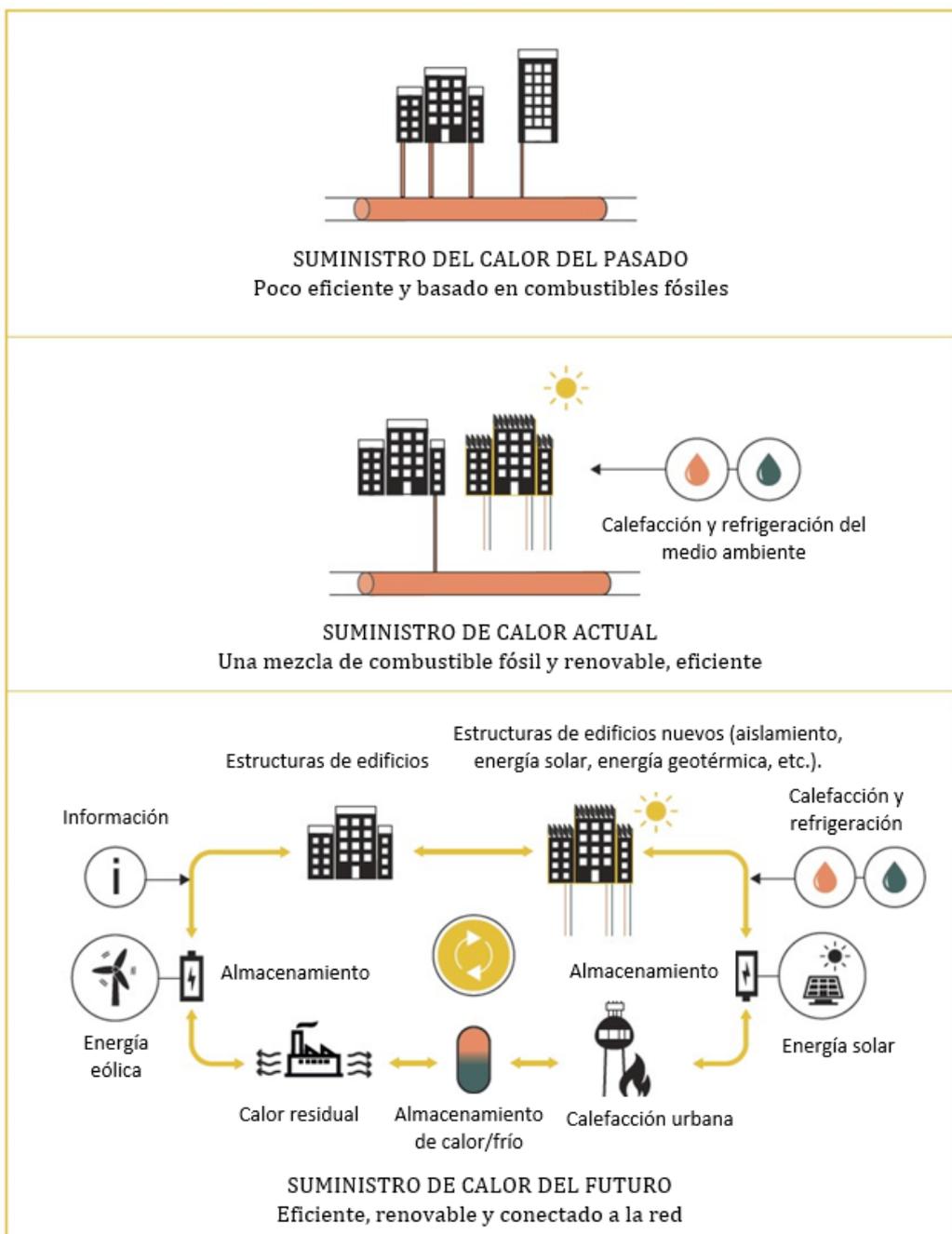


INFORMACIÓN Y MÉTODOS PARA COMENZAR LA TRANSICIÓN TÉRMICA

La cuestión principal es que no hay una fórmula mágica para la descarbonización de la calefacción a escala de una ciudad, sino que hay múltiples soluciones parciales. De hecho, las ciudades necesitarán pasar de un sistema de calefacción urbana **que use 1 o 2 fuentes de energía** (gas + renovables, por ejemplo) a un sistema complejo que incluya varias fuentes de energía (solar, eólica, geotérmica, calor residual, etc.) **y tecnologías** (reforma de edificios para aumentar

la eficiencia energética, bombas de calor, redes de calefacción, almacenamiento de calor estacional, almacenamiento de electricidad, etc.) como se muestra en la siguiente imagen.

Este nuevo sistema urbano energético y térmico debe ser **flexible** para poder integrar futuras tecnologías renovables que todavía no están desarrolladas.





Para desarrollar un sistema tan integral, las ciudades pueden usar el método de la zonificación: [un método de planificación urbana](#) que tiene en cuenta los recursos disponibles y las necesidades de cada zona para proponer una solución energética o de calefacción adecuada en cada una de ellas, con el asesoramiento de los agentes locales. Crea una visión global de la ciudad teniendo en cuenta las particularidades de cada distrito.

Por ejemplo, Viena (Austria) está usando un método de zonificación para desarrollar una extensa infraestructura llamada Smart City Vienna. Su objetivo es mejorar la vida de sus ciudadanos, conseguir el objetivo de cero emisiones netas y desarrollar un plan de acción para descarbonizar su sistema de calefacción.

A los gobiernos locales el uso de este método de zonificación les ayuda a conseguir:

- ✓ La participación de los **ciudadanos y consumidores** en el plan de calefacción de su zona.
- ✓ **Flexibilidad** en el sistema global al intercalar distintos métodos adaptados a cada distrito, diversas tecnologías y objetivos.
- ✓ La consideración simultánea de otras limitaciones u objetivos políticos de la ciudad (desarrollo urbano, estilos de vida, cuestiones sociales, movilidad, etc.)
- ✓ La implementación de un plan de **descarbonización de la ciudad** a largo plazo: las zonas que puedan empezar la transición antes, deben hacerlo, así se iniciará un enfoque progresivo que se extenderá a otras zonas de la ciudad.

El proceso de zonificación energética de Viena está explicado en detalle en este documento, que describe los recursos potenciales (calor residual, aguas residuales, calor ambiental, energía geotérmica y solar, biomasa) y las necesidades según el tipo de edificio e infraestructura. Además de los proyectos piloto en curso, la ciudad está preparando una hoja de ruta para definir los pasos de la descarbonización hasta 2040.

Amberes (Bélgica) también usa un método de zonificación como herramienta para hacer un «zoom microscópico en diferentes distritos de la ciudad y ofrecer alternativas de calor sostenibles y personalizadas». El resultado ha sido un plan de acción de 9 proyectos piloto que desarrollará su primera calefacción sin combustible fósil en 2021.

- ✓ Elección de la **solución más adecuada** que use los recursos de cada zona de forma inteligente.

Por lo tanto, hay soluciones en cuanto a tecnologías, pero también en cuanto a información sobre planificación energética para descarbonizar la calefacción de las ciudades. Y esto puede aplicarse a ciudades de todos los tamaños. Por ejemplo, los equipos finalistas del Helsinki Energy Challenge muestran soluciones concretas para descarbonizar los sistemas de calefacción de las grandes ciudades, mientras que la pequeña ciudad de Karlovac (Croacia) pretende eliminar gradualmente los combustibles fósiles de su sistema de calefacción urbana usando centrales geotérmicas y de virutas de madera.

HELSINKI ENERGY CHALLENGE

La ciudad de **Helsinki** organizó **un concurso internacional de proyectos** para **encontrar soluciones adaptadas al futuro para calentar la ciudad y conseguir su objetivo de ser neutral en carbono en 2035**. Este original reto recibió 252 propuestas de 35 países y se seleccionaron 10 finalistas. El jurado eligió los 5 proyectos ganadores en marzo de 2021. El objetivo de estos proyectos es adaptarse a otros contextos locales y la información sobre cada uno de ellos está disponible en [la página web de Helsinki Energy Challenge](#).



PARTE 3: PASOS FUNDAMENTALES PARA CONSEGUIR DISTRITOS SIN COMBUSTIBLES FÓSILES EN 2030 (Y EDIFICIOS TOTALMENTE DESCARBONIZADOS EN 2050)

En este artículo nos centramos en la transición de sistemas de calefacción en ciudades, pero animamos a los responsables políticos a todos los niveles a aplicar un **enfoque integrado y a tener en cuenta todo el sistema energético al planificar el nuevo sistema de calefacción**, ya que no hay una única solución para descarbonizar una ciudad, sino un conjunto de soluciones parciales y la mayoría de ellas están relacionadas. Al planear la transición de la calefacción, los responsables políticos deben fijarse también en la gestión de residuos, movilidad, desarrollo urbano, participación de los ciudadanos y cuestiones sociales, entre otras cosas.

Dicho esto, **los planes energéticos y de calefacción son de carácter local**. Los gobiernos locales saben de primera mano sus necesidades, limitaciones geográficas y recursos. Por ello, la

UE y los Estados miembros necesitan **desarrollar una infraestructura adecuada para dar poder a los ciudadanos y permitir que las ciudades impulsen la transición de la calefacción**. Por ejemplo, el gobierno danés ha considerado una prioridad a nivel nacional la eliminación progresiva del gas fósil para 2030 en 1 millón de hogares. El enfoque participativo de este plan tan ambicioso desarrollado por [el gobierno danés](#) ha hecho que se delegue en los municipios la responsabilidad de planificar la calefacción.

Hemos recopilado algunos factores clave que son fundamentales para desarrollar más este marco y algunos otros para los agentes locales. Somos conscientes de que no todas las ciudades tienen los mismos poderes legislativos y de que algunas recomendaciones tendrán que adaptarse a nivel nacional o regional en algunos Estados miembros.



UN MARCO EUROPEO Y NACIONAL PARA DAR PODER A LAS CIUDADES Y A LOS CIUDADANOS PARA DIRIGIR LA TRANSICIÓN DE LA CALEFACCIÓN

Factor clave 1: Conseguir igualdad de condiciones para el desarrollo de energías renovables y tecnologías de calefacción

Esto incluye 3 medidas fundamentales:

- » **Acabar con las subvenciones para combustibles fósiles:** estas subvenciones deberían emplearse en las tecnologías renovables y se deberían equiparar los impuestos sobre el gas y la electricidad. Estos suponen un impedimento para la electrificación y en concreto para invertir en tecnologías más eficientes, como las bombas de calor colectivas o individuales basadas en electricidad renovable.
- » **Establecer normas claras para los dispositivos de calefacción:** deben fijarse tasas mínimas de eficiencia energética para los dispositivos domésticos de calefacción, un umbral máximo de emisiones de CO₂ y la prohibición de combustibles fósiles en dispositivos de calefacción para una fecha concreta. Estas **normas y plazos** permitirán que los mercados, ciudades y ciudadanos se preparen para el cambio y garantizarán una transición inclusiva

y justa para todos los ciudadanos. También permitirán planear inversiones a largo plazo y decisiones basadas en un futuro suministro más claro.

- » Garantizar una **distribución óptima de las fuentes de suministro** para permitir el desarrollo efectivo de un sistema energético y de calefacción con bajas emisiones de carbón. Esto implica usar las fuentes de suministro de baja temperatura (como bombas de calor, calor residual, energía geotérmica y solar) para cubrir las demandas de baja temperatura (calefacción en edificios) y, a la inversa, usar las soluciones de alta temperatura (biomasa, gases verdes, hidrógeno verde) para las necesidades de alta temperatura (industrias o compensación de la red eléctrica). Los incentivos deberían adaptarse al uso que se haga de las fuentes de energía renovable producidas y no deberían darse solo para producirlas.

Factor clave 2: Establecer objetivos nacionales y europeos claros para ayudar a las ciudades

Para apoyar el compromiso de las partes interesadas a nivel local, deben transmitirse mensajes nacionales y europeos claros a las empresas y a los ciudadanos. Además de mensajes políticos contundentes sobre la eliminación progresiva del gas natural en los edificios ya construidos, estas dos medidas pueden reforzar el compromiso:

- » **Establecer objetivos para el desarrollo energético urbano** en estrategias nacionales y planes sobre el clima, así como planes nacionales de recuperación, de acuerdo con los potenciales tecno-económicos.

- » **Implementar un sistema obligatorio de planificación del calor**, similar al que ha adoptado Baden-Württemberg: la **región alemana** ha pedido recientemente a sus 103 ciudades de menos de 20.000 habitantes que desarrollen un plan de suministro de calor neutro en CO₂ para 2050, tanto para edificios residenciales como para la industria.



Factor clave 3: Proporcionar apoyo técnico y financiero a nivel local

Como hemos visto, las ciudades se enfrentan a dificultades en cuanto a medios humanos, conocimiento técnico y recursos económicos para desarrollar e introducir planes de calor renovable. Para que más ciudades puedan implementar sistemas obligatorios de planificación de calor, será necesario tomar las siguientes medidas:

» **Crear ayudas estatales o regionales** para apoyar de forma directa la ejecución del plan de calor local y hacer que los gobiernos dispongan de los medios técnicos y humanos necesarios. Esto puede considerarse parte de los planes de recuperación. Por ejemplo, la ley de protección del clima aprobada en [Baden-Württemberg](#) permite a todas las ciudades recibir apoyo económico de la Región para cubrir los costes de este proceso obligatorio de planificación municipal. Esto es un avance en la dirección correcta para reforzar los medios humanos e implementar los planes de calor.

» **Extender de forma masiva programas como el de [EU City Facility](#)** que apoya a las ciudades en el desarrollo de conceptos de inversión y, por tanto, en el acceso a financiación pública y privada para llevar a cabo sus planes (consulta nuestra guía [How to set up your own City Facility](#)).

» **Reinvertir algunos ingresos de la UE**, por ejemplo, del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión (RCDE) o de objetivos de reducción de emisiones que no se han cumplido en calefacción renovable o proyectos de renovación **a nivel local** (bonos energéticos, subvenciones de renovación, inversiones en energías renovables o dispositivos de calefacción).

Factor clave 4: Facilitar el acceso a la información

La información sobre el calor es esencial para que las autoridades locales definan sus necesidades y diseñen estrategias de calor. Sin embargo, algunas ciudades no tienen acceso o acceden solo a parte de esta información, dependiendo de los Estados miembros. Por ello, es fundamental **permitir a todas las ciudades el acceso a información relacionada con la energía de las empresas de servicios públicos y de los técnicos de dispositivos de calefacción con la mayor precisión posible** (al menos en algunos hogares) **y establecer normas de confidencialidad en la UE para esta información**. Las ciudades deberían poder usar e intercambiar libremente esta información en sus departamentos administrativos. Recientemente, Francia y los Países Bajos han establecido normas nacionales para permitir el acceso a información detallada

de los proveedores sobre el consumo de energía. Otro ejemplo es Polonia, que ha aprobado una nueva ley en 2021 para prohibir los sistemas de calefacción que no cumplan con ciertas normas de emisiones. Esto implica proporcionar a las viviendas nuevos sistemas de calefacción y tener información precisa sobre el sistema que se está usando actualmente. Por eso, se ha pedido a los hogares polacos que declaren en sus ayuntamientos o en línea qué sistema de calefacción usan a partir del día 1 de julio de 2021. Dentro de un año, cuando se hayan hecho todas las declaraciones, tanto el estado como las ciudades dispondrán por primera vez de un inventario sumamente preciso sobre las fuentes de emisión.



PASOS FUNDAMENTALES PARA TENER ÉXITO EN LA TRANSICIÓN TÉRMICA A NIVEL LOCAL

Factor clave 5: Garantizar una transición justa y dirigida por los ciudadanos

Los gobiernos locales deben garantizar **que la transición se produzca con todos los ciudadanos**. Para ello es necesario que se les informe y capacite para que se involucren en la transición energética y térmica mediante información, asesoramiento y trabajo con comunidades energéticas (consulta nuestra guía [Community Energy Practical](#) para ver varios ejemplos, como el de Eeklo-Ecopower). Los ciudadanos deberían ser parte del proceso desde el diseño de la estrategia de calor hasta su puesta en marcha. En cuanto a la primera fase del proceso, en Países Bajos encontramos varios casos que han tenido éxito. La región de [Drechtsteden](#), por ejemplo, aspira a eliminar al menos 12.000 hogares de la red eléctrica para 2030 y ha desarrollado un proceso en línea de participación a gran escala en el que se anima a los residentes a compartir sus ideas. Este enfoque tan ascendente, basado en la transparencia, la confianza y un proceso

participativo, que también se ha llevado a cabo en otras [ciudades](#) y comunidades locales danesas, puede replicarse para involucrar a los ciudadanos en la transición térmica local.

La ciudad de Niš (Serbia) es un buen ejemplo de la participación ciudadana para desarrollar la estrategia de calefacción. De hecho, el consejo de administración municipal de la calefacción urbana incluye a algunos ciudadanos que participan en las decisiones clave.

Las ciudades deberían priorizar **la necesidad de eliminar la pobreza energética y de que esta transición sea justa e inclusiva**, principalmente con políticas solidarias, comunidades de energía o acceso a energías y calefacción renovable, para acabar con la dependencia de los combustibles fósiles.

Factor clave 6: Informar y ayudar a los ciudadanos en la transición hacia las fuentes de energías renovables

Como hemos explicado anteriormente, uno de los obstáculos para la transición energética es **la falta de información, de concienciación y de ayuda para los ciudadanos**. [Las ventanillas únicas](#), por ejemplo, pueden ser herramientas muy útiles para informar a los ciudadanos y ponerlos en contacto con empresas de reformas o de instalación de tecnologías renovables. **El diálogo y la información con los ciudadanos también pueden ayudar a superar las barreras**. Por ejemplo, la ciudad de Róterdam (Países Bajos) apoya los talleres de cocina en placas eléctricas porque el municipio observó que era un factor importante en la reticencia de los ciudadanos al cambio de gas a electricidad.

Además, puede ponerse a disposición de los ciudadanos y propietarios de los edificios cierto **apoyo económico y mecanismos de**

incentivo. Por ejemplo, la ciudad de Winterthur (Suiza) ofrece una subvención de 10.000 € por la instalación de bombas de calor geotérmicas, la Metrópoli de Lyon ofrece **apoyo económico** a empresas, viviendas sociales, asociaciones y administraciones municipales por instalar bombas de calor geotérmicas, sistemas de calefacción solar, calderas de biomasa o por unirse a los sistemas de calefacción o refrigeración urbana. Por último, la ciudad de [Gante](#) (Bélgica) ofrece una subvención de 30.000 € a personas vulnerables que viven en viviendas precarias y proporciona apoyo técnico para reformarlas, con la única condición de que tienen que devolver los fondos si hay un cambio de propietario para que la ciudad pueda reinvertirlos en otras viviendas. Los Estados miembros pueden replicar y apoyar todos estos mecanismos.



Factor clave 7: Tener en cuenta los edificios en el contexto de sus calles, bloques y vecindarios

Para conseguir un cambio de escala en la descarbonización de los edificios, es fundamental **trabajar en calles y vecindarios** para ir más allá de las soluciones y responsabilidades individuales. Un distrito es una combinación de relaciones espaciales, económicas y sociales: es el lugar en el que vivimos, jugamos, trabajamos, compramos, accedemos a la educación y la salud, nos movemos y producimos nuestra energía. Aplicar un enfoque por distritos es una oportunidad para tratar las desigualdades socioeconómicas, regenerar la confianza y el tejido social en la calle, estudiar modelos de financiación y propiedad

colectiva, y realizar un cambio sistémico, incluso con respecto a los espacios públicos, la movilidad y las instalaciones.

Este enfoque holístico permite, por ejemplo, que se considere la adaptación de la movilidad y la construcción de la red de calor para reducir los costes. La ciudad de **Dijon** (Francia), por ejemplo, colocó primero las tuberías de su red de calefacción antes de construir el sistema de tranvía en las calles principales. Posteriormente desarrolló una red de calefacción de más de 120 km.

Factor clave 8: Usar el sistema de zonificación para adaptar las soluciones al contexto local

Como hemos explicado en este artículo, el sistema de zonificación es fundamental para adaptar las soluciones de calefacción al contexto local. Las ciudades pueden usar este método para considerar las necesidades y los recursos de cada zona y cuál es la mejor tecnología renovable de calefacción. Por ejemplo, puede que en las zonas en las que solo hay viviendas unifamiliares se usen soluciones técnicas diferentes a las de los distritos con viviendas multifamiliares. Las cuestiones de propiedad y de toma de decisiones también serán diferentes, y deberán tenerse en cuenta en el **diseño de las estrategias**.

A nivel de ciudad, este enfoque por zonas permite construir un sistema de calefacción compuesto por múltiples soluciones interconectadas. Se necesitarán normas de zonificación específicas para reducir las dudas sobre el desarrollo de las soluciones elegidas y acordadas con los ciudadanos. Por ejemplo, como los sistemas de calefacción y refrigeración urbana requieren inversiones a largo plazo, podrían concederse permisos de redes de calor por zona (concediendo el derecho exclusivo a una sola organización para instalar una red de calor en una zona específica) o sistemas de conexión obligatoria a las redes de energía urbana. Este tipo de medidas tienen que incluir garantías para los ciudadanos y limitaciones para las empresas de energía urbana.



Factor clave 9: Adoptar el principio de la jerarquía del calor

El **principio de la jerarquía del calor** garantiza que la **eficiencia energética** es una prioridad en la nueva planificación del calor. Esto reducirá el consumo final de energía que permite el reto de la descarbonización de la calefacción y disminuirá el precio de la transición energética para los consumidores. Desde una perspectiva circular, también es importante usar en los vecindarios el **calor residual** que hay disponible in situ y que, de no ser así, se desperdiciaría. Los siguientes dos elementos en la jerarquía del calor son la **mejora del calor** (el calor de baja temperatura se mejora o concentra en una temperatura con mejores condiciones usando una bomba de calor) y **calor directo (energía usada para crear calor)**, que consumen más energía pero son necesarios para descarbonizar un sistema de calefacción completo.



El principio de la jerarquía del calor
Traducción de: [ADE](#), Heat and Energy Efficiency Zoning

El principio de la jerarquía del calor es **una herramienta clave para guiar la planificación térmica local**, teniendo en cuenta las necesidades y los recursos disponibles.

Factor clave 10: Establecer reglas de construcción ambiciosas para preparar los edificios de cara al futuro

Para descarbonizar la calefacción por completo, las ciudades necesitan adaptar los edificios que ya están construidos y planear la integración de los futuros edificios en el sistema energético. Para facilitar esta integración, hay **soluciones que pueden incluirse en los planes de calefacción o en los códigos de edificación que dependen de la legislación.**

Por ejemplo, Viena (Austria) ha creado **zonas para la protección del clima**, en las que solo pueden construirse edificios nuevos si tienen un sistema energético que sea respetuoso con el medio ambiente, mientras que Estrasburgo

(Francia) quiere incluir en **su plan urbano local** la prohibición de sistemas de calefacción individuales en los nuevos edificios residenciales.

Las ciudades también pueden usar la legislación para promover los radiadores con una mayor superficie de intercambio o la calefacción por suelo radiante, que ayudan a usar fuentes de energía renovable para suministrar calor a bajas temperaturas, o la construcción de un espacio común adecuado para albergar una subestación que facilite la futura conexión a un sistema de calefacción o refrigeración urbana.



Factor clave 11: Crear una plataforma y una política de datos

Las **plataformas de datos abiertos** que reúnen información sobre edificios, tecnologías, potencial de la energía renovable, infraestructuras energéticas, oportunidades de inversión y planes urbanos son herramientas clave para involucrar a las partes interesadas y garantizar la toma de decisiones informadas. Pueden usarse como un medio para concienciar, poner en contacto a las partes interesadas e iniciar proyectos, a la vez que se establecen estrategias e instrucciones globales. Pueden introducirse condiciones específicas en las normas de edificación y planes energéticos

para hacer obligatoria la comunicación de los datos a la administración municipal antes de autorizaciones administrativas (como la concesión de permisos), para asegurar que estos portales se actualizan constantemente. Por ejemplo, en las políticas del plan de desarrollo de Greater London Authority, todos los operadores de cogeneración (CHP) necesitan proporcionar información específica de sus instalaciones antes de que empiecen a funcionar, para que toda la información esté recogida en el mapa de calor de Londres.



ENERGYCITIES

www.energy-cities.eu

 [@energycities](https://twitter.com/energycities)

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

BESANÇON

2 chemin de Palente
25000 Besançon, Francia

BRUSSELS

Mundo Madou
Avenue des Arts 7-8
1210 Bruselas, Bélgica

El objetivo de Energy Cities es empoderar a las ciudades y a los ciudadanos para diseñar y evolucionar hacia ciudades preparadas para el futuro. Mostramos alternativas concretas utilizadas en las ciudades, defendemos un cambio en la política y la economía en todos los niveles y fomentamos un amplio cambio cultural que conduzca a una sociedad preparada para el futuro. La comunidad de Energy Cities está compuesta por líderes locales de miles de ciudades en 30 países europeos.