



**SAMSUNG**

**Climate Solutions**

# **Documento técnico** **La solución de climatización** **interior del mañana para** **edificios residenciales**

**Uso de bombas de calor y soluciones inteligentes para crear  
un sistema sostenible de calefacción y aire acondicionado.**

**Redefine el mañana,  
Redefine la climatización en interiores**

# Índice

Combustibles fósiles y su impacto en el clima	4
Mayor énfasis en la descarbonización	5
El Pacto Verde Europeo	6
Tipos de soluciones de calefacción	8
Presentación de las bombas de calor con fuente de aire	10
Presentación de los sistemas de calefacción ecológicos de Samsung	13
Certificación	15
Presentación de Smart Living y conectividad	16
Conectividad inteligente	17
Caso práctico: Project Etopia y Samsung	18
Conclusiones y recomendaciones	19
Más información	20



Proyecto: Atico en el Retiro (España)  
Arquitectura: ABATON  
Interiores: BATAVIA  
Fotografía: Belén Imaz

## Resumen

Los gobiernos de todo el mundo están introduciendo nuevas políticas para abordar el problema del cambio climático y su efecto en la salud y el medio ambiente. Las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero vinculadas a la combustión de combustibles fósiles en la producción de energía para calefacción, electricidad, transporte e industria contribuyen en gran medida al cambio climático. En sintonía con el objetivo de la Unión Europea y sus Estados miembros de alcanzar la neutralidad climática en la economía (cero emisiones de gases de efecto invernadero) para 2050, la calefacción de los edificios debe revisarse, modificarse e integrarse en la estrategia de digitalización. En este documento nos centramos en las soluciones de calefacción y en la digitalización mediante el uso de la conectividad inteligente.

El documento presenta el ClimateHub de Samsung, una solución innovadora para calefacción, aire acondicionado y suministro de agua caliente sanitaria. Integra energía procedente de fuentes renovables con conectividad inteligente, ofreciendo la máxima comodidad en la climatización de interiores. A través de un estudio de caso, el documento describe asimismo la reciente cooperación entre Project Etopia y Samsung, que han sumado fuerzas para ofrecer al mercado británico una solución sostenible en la futura construcción de viviendas.

## Palabras clave

Combustibles fósiles, cambio climático, eficiencia energética, sostenibilidad, energías renovables, neutralidad climática, bombas de calor, bombas de calor aire-agua, soluciones de calefacción, sistemas de calefacción ecológicos (EHS), sistemas integrados, digitalización, conectividad inteligente, Smart Solutions, Samsung ClimateHub, SmartThings, certificación HP KEYMARK

## Acerca de nosotros

Desde que presentase su primer sistema de aire acondicionado en 1974, Samsung Electronics ha redefinido constantemente la climatización cómoda en interiores para la sociedad del mañana, en todos aquellos lugares en los que las personas viven experiencias memorables juntos, ya sean espacios comerciales u hogares. En Samsung, vamos más allá de lo habitual gracias a nuestro implacable interés por traspasar los límites de la tecnología, la innovación y el diseño.

Samsung Electronics entró en el mercado europeo de aires acondicionados comerciales en 2005. Debido al rápido crecimiento, y a fin de respaldar su compromiso a largo plazo con el mercado europeo, se fundó Samsung Electronics Air Conditioner Europe B.V. (SEACE) en 2017 en Ámsterdam, Países Bajos. Esta sede europea busca armonizar las actividades en más de 30 países europeos. SEACE ofrece formación técnica continua en soluciones de climatización y construcción inteligente, así como asistencia técnica y de posventa para sus socios industriales, respaldado por la reputada calidad y la innovación puntera de Samsung, incluidas sus soluciones de conectividad digital. SEACE aspira a cubrir las necesidades de sus mercados europeos en cuanto a soluciones innovadoras de climatización, agua caliente sanitaria y edificios inteligentes en entornos residenciales y comerciales.

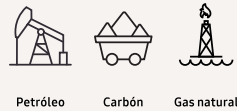
# Combustibles fósiles y su impacto en el clima

La minería, las perforaciones y la combustión de combustibles fósiles están afectando cada vez en mayor medida al medio ambiente y a nuestra salud. Los combustibles fósiles se forman mediante procesos naturales, como la descomposición anaeróbica de organismos muertos y enterrados, y liberan energía a través de la combustión, por lo que constituyen una fuente de energía no renovable. El petróleo, el gas natural y el carbón se denominan conjuntamente combustibles fósiles (Perera, 2017).<sup>1</sup>

La combustión de combustibles fósiles para la producción de energía genera un 85 % de todas las partículas contaminantes en el aire que respiramos, representa una fuente humana de gases de efecto invernadero y contaminantes a corto plazo que potencian el cambio climático (Perera, 2017)<sup>1</sup>, y contribuye a la muerte prematura de siete millones de personas al año en todo el mundo (Malin, 2019).<sup>2</sup> En torno a dos tercios de las emisiones globales de gases de efecto invernadero están vinculadas con la quema de combustibles fósiles en la producción de energía para calefacción, electricidad, transporte e industria. En Europa, los procesos de producción de energía también son los mayores emisores de gases de efecto invernadero y fueron responsables del 78 % de las emisiones totales europeas en 2015 («Energy and climate change», 2017).<sup>3</sup>

## Tipos de fuentes de energía

### Combustibles fósiles



### Energía renovable

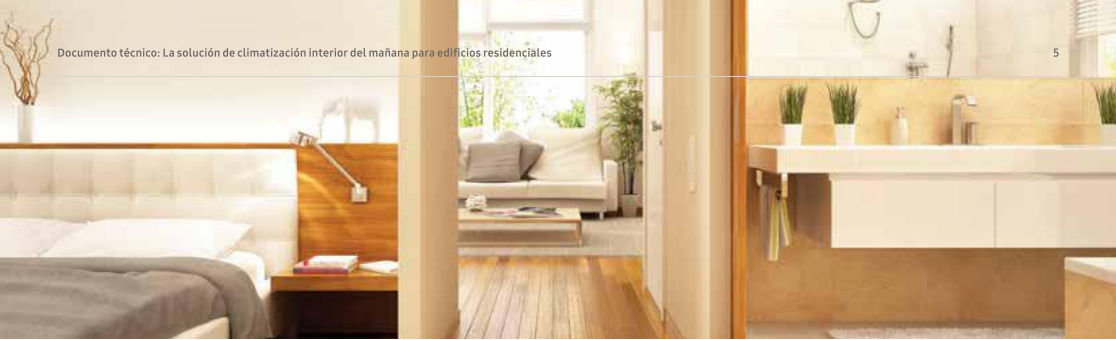


<sup>1</sup> Fuente: Perera, F., 2017. Pollution from Fossil-Fuel Combustion is the Leading Environmental Threat to Global Pediatric Health and Equity: Solutions Exist. International Journal of Environmental Research and Public Health, 15(1), p.16.  
<sup>2</sup> Fuente: Malin, S., 2019. Fossil Fuels Are Bad For Your Health And Harmful In Many Ways Besides Climate Change. [online] Colostate.Edu. Disponible en: <https://source.colostate.edu/fossil-fuels-are-bad-for-your-health-and-harmful-in-many-ways-besides-climate-change/> [Consultado el 6 de octubre de 2020].  
<sup>3</sup> Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente. 2017. Energy and climate change. [online] Disponible en: <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2017/articles/energy-and-climate-change/> [Consultado el 8 de octubre de 2020].

El 85 % de la contaminación del aire que respiramos procede de la combustión de combustibles fósiles<sup>1</sup> y contribuye a la muerte prematura de siete millones de personas al año en todo el mundo.<sup>2</sup>

Uno de los principales retos del siglo XXI es mitigar el cambio climático, y la producción de energía es un punto clave para este reto. El clima global está cambiando y supone un riesgo cada vez mayor para los ecosistemas, la salud humana y la economía («Energy and climate change», 2017).<sup>3</sup> Por tanto, existe una necesidad imperiosa de potenciar el uso de energía procedente de fuentes renovables. La energía renovable es clave en esta transformación. Se trata de energía derivada de recursos naturales que se «recargan» por sí solos sin agotar los recursos del planeta. Estos recursos renovables –como la luz solar, el viento, la lluvia, las mareas, las olas, la biomasa y la energía térmica almacenada en la corteza terrestre– están disponibles en todo el mundo en una forma u otra. Son virtualmente inagotables y causan poco daño climático o medioambiental.

## Transición a la energía renovable



# Mayor énfasis en la descarbonización

Las normativas gubernamentales desempeñan un papel crucial para implementar la tan necesaria transición a una energía más limpia. Los esfuerzos globales para mitigar el cambio climático culminaron en el Acuerdo de París de 2015, en el que 195 países firmaron el primer pacto climático mundial de carácter universal y jurídicamente vinculante de la historia. El objetivo del acuerdo —mantener el calentamiento global muy por debajo de los 2 °C y proseguir los esfuerzos para limitarlo a 1,5 °C— puede resultar complicado y no se alcanzará sin una importante transformación de la producción y el consumo de energía mundiales («Energy and climate change», 2017).<sup>3</sup>

La Unión Europea ha adoptado objetivos climáticos y energéticos vinculantes para 2020 y ha propuesto otros adicionales para 2030, en su tentativa de pasar a una economía baja en carbono y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 80-95% para 2050 («Energy and climate change», 2017).<sup>3</sup> El Acuerdo de París también sentó las bases para el Pacto Verde Europeo (Comisión Europea, 2019)<sup>4</sup>, un conjunto de iniciativas políticas impulsadas por la Comisión Europea que hacen especial hincapié en:



<sup>3</sup> Fuente: Agencia Europea de Medio Ambiente. 2017. Energy and climate change. [online] Disponible en: <https://www.eea.europa.eu/signals/signals-2017/articles/energy-and-climate-change/> [Consultado el 8 de octubre de 2020].  
<sup>4</sup> Fuente: Comisión Europea. Sin fecha. Medidas adoptadas por la UE. [online] Disponible en: <https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu\_es/> [Consultado el 7 de octubre de 2020].



## El Pacto Verde Europeo

La estrategia del Pacto Verde Europeo busca transformar los actuales sistemas de energía europeos en un sistema integrado y eficiente que conecte fuentes de energía e infraestructura a fin de fomentar la descarbonización y alcanzar los objetivos climáticos establecidos para 2050 (Comisión Europea, 2020).<sup>5</sup>

Objetivos del Pacto Verde Europeo para 2050<sup>5</sup>:



Acelerar el uso de electricidad obtenida de fuentes renovables.



Adaptar los mercados energéticos y la infraestructura a un sistema de energía integrado que respalde servicios digitales.



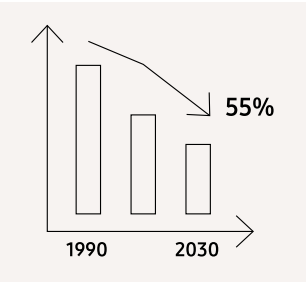
Crear un sistema energético más circular.



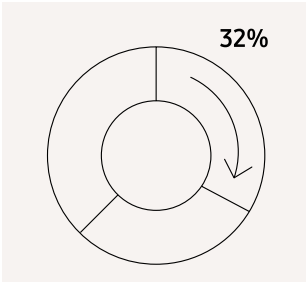
Promover combustibles renovables y con bajas emisiones de carbono para sectores difíciles de descarbonizar.

En el marco del Pacto Verde, la Comisión Europea ha definido objetivos intermedios concretos para 2030 como un escalón para alcanzar el objetivo de neutralidad climática de 2050 («Estado de la Unión: la Comisión eleva la ambición climática y propone una reducción de las emisiones de un 55 % para 2030», 2020).<sup>6</sup>

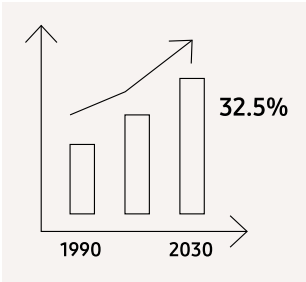
Objetivos intermedios para 2030<sup>6</sup>:



Reducir las emisiones europeas de gases de efecto invernadero en al menos un 55 % para 2030, en comparación con los niveles de 1990.



Acelerar la transición energética aumentando la cuota de energía renovable en la Unión Europea hasta al menos un 32 % para 2030.



Mejorar la eficiencia energética hasta al menos un 32,5 %, en comparación con los niveles de 1990.

<sup>5</sup> Fuente: 2020. Powering A Climate-Neutral Economy: An EU Strategy For Energy System Integration. [ebook] Bruselas: Comisión Europea, pp. 4-17. Disponible en: <[https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/energy\\_system\\_integration\\_strategy.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/energy_system_integration_strategy.pdf)> [Consultado el 7 de octubre de 2020].  
<sup>6</sup> Fuente: Comunicado de prensa de la Comisión Europea: Estado de la Unión: La Comisión eleva la ambición climática y propone una reducción de las emisiones de un 55 % para 2030. [online] Disponible en: <[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/IP\\_20\\_1599](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/IP_20_1599)> [Consultado el 27 de octubre de 2020].



La oleada de renovación busca renovar 35 millones de edificios poco eficientes en Europa para 2030 y al menos duplicar las tasas de renovación en los próximos diez años.<sup>7</sup>

A fin de reducir las emisiones por lo menos en un 55 % en 2030 y sentar las bases para una Europa climáticamente neutra en 2050, la Unión Europea ha estimado que debe reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de los edificios en un 60 %, su consumo energético en un 14 %, y el consumo energético de calefacción y aire acondicionado en un 18 %. Para ello, la Comisión Europea publicó su estrategia de la oleada de renovación en octubre de 2020 («Oleada de renovación: duplicar la tasa de renovación para reducir las emisiones, impulsar la recuperación y disminuir la pobreza energética», 2020).<sup>7</sup> La oleada de renovación trata de renovar 35 millones de edificios poco eficientes en Europa para 2030, lo que implica como mínimo duplicar las tasas de renovación en los próximos diez años.

- Abordar la pobreza energética y los edificios menos eficientes.
- Renovación de edificios públicos como colegios, hospitales y administraciones públicas.
- Descarbonización de la calefacción y el aire acondicionado.

Junto al impulso de las normativas y las políticas estipuladas en el Pacto Verde Europeo, se requieren nuevas soluciones e innovaciones para alcanzar una economía climáticamente neutra en 2050 (cero emisiones de gases de efecto invernadero). La calefacción de los edificios, la forma en que está integrada y la conectividad inteligente desempeñan un papel importante.

<sup>7</sup> Fuente: Comunicado de prensa de la Comisión Europea. Oleada de renovación: duplicar la tasa de renovación para reducir las emisiones, impulsar la recuperación y disminuir la pobreza energética. [online] Disponible en: <[https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/IP\\_20\\_1835](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/es/IP_20_1835)> [Consultado el 27 de octubre de 2020].

## Tipos de soluciones de calefacción

Para acelerar el avance hacia la neutralidad climática y cumplir los objetivos de la Comisión Europea, las soluciones de calefacción en los edificios desempeñarán un papel crucial. Los tipos de soluciones de calefacción más habituales hoy en día son:

**Generadores de aire caliente:** Un generador de aire caliente conduce el aire calentado a través de tuberías y lo distribuye en los edificios por medio de rejillas. Como fuente de energía puede utilizarse electricidad, gas natural o gasoil. Los generadores expulsan los gases de escape directamente a la atmósfera y gastan aproximadamente un 30 % de la energía en mantener esos gases lo bastante calientes para subir con seguridad por la chimenea, por lo que no puede considerarse una solución energéticamente eficiente («Types of Heating Systems», 2020).<sup>8</sup>

**Calderas:** Las calderas difunden el calor a través de agua caliente que pasa por radiadores u otros dispositivos en los edificios. El agua enfriada vuelve a la caldera para calentarse de nuevo. En general, las calderas domésticas usan gas natural o gasoil para calefacción como combustible («Types of Heating Systems», 2020).<sup>8</sup>

**Sistemas híbridos:** Un sistema de calefacción híbrido (o de doble combustible) combina una caldera tradicional de gas o gasoil con un sistema de calefacción renovable. Sin embargo, no es un sistema completamente renovable, ya que aún utiliza una caldera alimentada con combustibles fósiles («What is a Hybrid Heating System?», 2020).<sup>9</sup>

**Bombas de calor:** Una bomba de calor es un sistema de refrigeración basado en un ciclo de compresión mecánica que puede funcionar en modo inverso y calentar o refrigerar un espacio limitado. Las bombas de calor son sostenibles, ya que aproximadamente el 75% de la energía empleada es renovable. El 25% restante se genera con otras fuentes, como la electricidad. Además, si la electricidad se genera mediante fuentes renovables (fotovoltaica, eólica, hidráulica), la bomba de calor se vuelve 100% renovable y neutra en cuanto a las emisiones de CO<sub>2</sub>(Gupta y Paranjape, 2020).<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Fuente: Smarterhouse.org. 2020. Types Of Heating Systems. [online] Disponible en: <https://smarterhouse.org/heating-systems/types-heating-systems> [Consultado el 16 de octubre de 2020].

<sup>9</sup> Fuente: Boilerguide.co.uk. 2020. What is A Hybrid Heating System?. [online] Disponible en: <https://www.boilerguide.co.uk/hybrid/hybrid-heating-system> [Consultado el 23 de octubre de 2020].

<sup>10</sup>Fuente: Gupta, A. y Paranjape, N., 2020. Global Heat Pump Market Size By Product (Air Source, Ground Source, Water Source), By Application (Residential (Single Family, Multi Family), Commercial (Educational Institutes, Healthcare, Retail, Logistics & Transportation, Offices, Hospitality), Industrial), Industry Analysis Report, Regional Outlook, Application Potential, Price Trend, Competitive Market Share & Forecast, 2020 – 2026.

<sup>11</sup>Fuente: EHPA.org. 2020. Energy Sources. [online] Disponible en: <https://www.ehpa.org/technology/what-type-of-hp-for-what-use/> [Consultado el 18 de octubre de 2020].

## Panorámica del mercado mundial de bombas de calor

Las bombas de calor son la opción más sostenible en el área de las soluciones de calefacción. Por cada kW de electricidad consumida por una bomba de calor se generan aproximadamente 4 kW de energía térmica, lo que equivale a una eficiencia del 300%. De acuerdo con la Agencia Internacional de la Energía, las bombas de calor podrían lograr una reducción de un 50% de las emisiones de CO<sub>2</sub> en el sector inmobiliario, y de un 5% en el sector industrial. Es decir, podrían ahorrarse 1.800 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> al año con el uso de bombas de calor en Europa («Key Facts on Heat Pumps», 2020).<sup>12</sup>

Las estadísticas muestran un crecimiento continuo en la demanda y la venta de bombas de calor. En 2019, la venta anual de bombas de calor de todas las formas hidráulicas aumentó un 4,5% hasta alcanzar unos 2,7 millones de unidades. La imagen global muestra que este crecimiento se debe principalmente al aumento de la demanda en toda Europa, gracias a las normativas más estrictas para los requisitos de los edificios.

El uso de bombas de calor podría lograr una reducción de unos 1.800 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> en Europa.<sup>12</sup>

Muchos Estados miembros de la Unión Europea ofrecen ayudas económicas para las bombas de calor a fin de incentivar la sustitución de las calderas tradicionales; este ha sido uno de los factores principales en países como Francia, Reino Unido, Países Bajos e Italia. La instalación progresiva de sistemas híbridos de calderas y bombas de calor es otra señal del alejamiento continuo de los combustibles fósiles («BSRIA global heat pump market 2019», 2020).<sup>13</sup> De acuerdo con la EHPA (Asociación Europea de Bombas de Calor) y las previsiones de BSRIA, el mercado europeo de las bombas de calor se duplicará en un breve período (para 2023). Las bombas de calor aire-agua (un tipo de bomba de calor con fuente de aire) representarán el 44% del consumo total de energía en 2050 (figura 1).

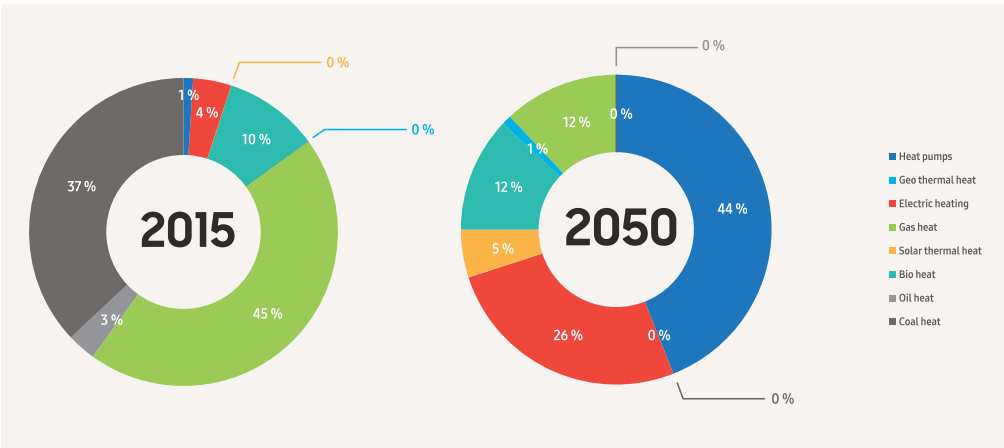


Figura 1. Tendencia de crecimiento en el mercado europeo de bombas de calor (fuente: «Energy Watch Group Report 2019»)

<sup>12</sup> Fuente: EHPA.org. 2020. Key Facts On Heat Pumps - EHPA. [online] Disponible en: <https://www.ehpa.org/technology/key-facts-on-heat-pumps> [Consultado el 12 de octubre de 2020].

<sup>13</sup> Fuente: Designingbuildings.co.uk. 2020. BSRIA Global Heat Pump Market 2019. [online] Disponible en: <https://www.designingbuildings.co.uk/wiki/BSRIA\_global\_heat\_pump\_market\_2019#Report\_covers\_22\_countries> [Consultado el 12 de octubre de 2020].

# Presentación de las bombas de calor con fuente de aire

Como hemos explicado brevemente, las bombas de calor con fuente de aire utilizan la energía ambiental del aire exterior o el aire de escape para la calefacción, el aire acondicionado y el suministro de agua caliente.

Hay dos tipos de bombas de calor con fuente de aire:

**Bombas de calor aire-aire:** estas bombas de calor extraen el calor del aire exterior y lo transfieren directamente mediante un sistema de ventiladores para caldear una habitación en un espacio interior.

**Bombas de calor aire-agua:** las bombas de calor aire-agua extraen el calor del aire exterior y lo transfieren a un sistema que emplea agua como caloportador. El calor obtenido puede utilizarse para caldear el espacio o para el suministro de agua caliente en la vivienda. Las bombas de calor aire-agua presentan una ventaja importante: producen energía renovable, ya que el suelo y el aire se calientan técnicamente con el sol (Gosheva, 2020).<sup>14</sup>

Las bombas de calor aire-agua están diseñadas como unidad Mono o como unidad Split. Ambas tienen unidades exteriores, pero la diferencia principal es que en las unidades Mono el intercambiador de calor se encuentra en la unidad exterior, mientras que en las unidades Split se encuentra en la unidad interior. Una bomba de calor aire-agua puede instalarse tanto en el exterior como en el interior del edificio (Forsén, 2005).<sup>15</sup>

Las dos unidades de la bomba de calor aire-agua Split están conectadas por tuberías de refrigerante. La unidad exterior extrae el calor del aire y lo transfiere al refrigerante del sistema. El refrigerante se comprime hasta alcanzar una alta temperatura y circula hasta la unidad interior; ahí, un intercambiador de calor extrae el calor del refrigerante a alta temperatura y lo transfiere al agua que circula hasta el sistema de calefacción y de suministro de agua caliente (figura 2).

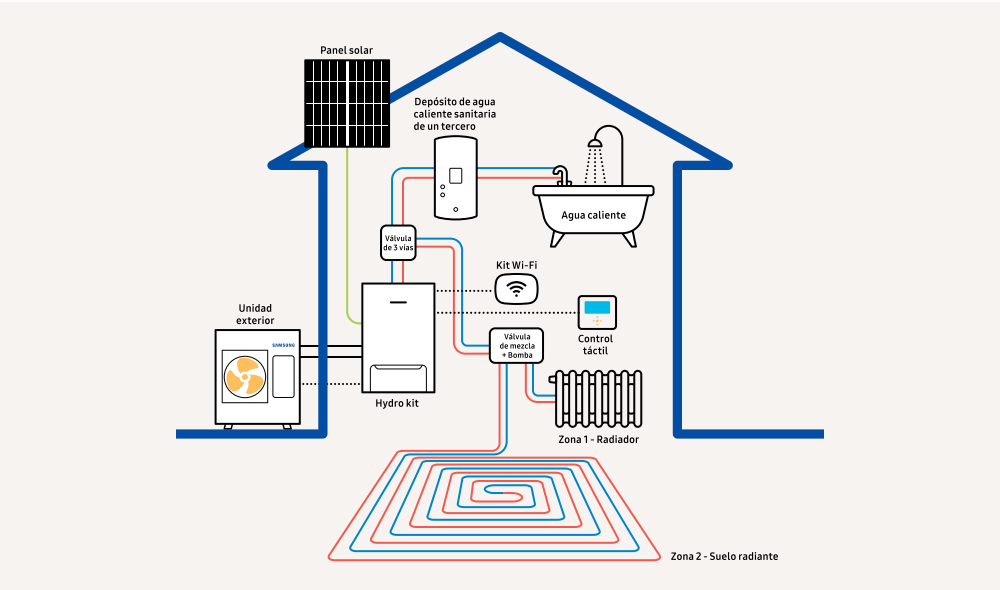


Figura 2. Ejemplo de una bomba de calor aire-agua Split<sup>16</sup>

<sup>14</sup> Fuente: Gosheva, R., 2020. How Does An Air To Water Heat Pump Work?. [online] Greenmatch.co.uk. Disponible en: <<https://www.greenmatch.co.uk/heat-pump/air-to-water-heat-pump#pros-and-cons>> [Consultado el 8 de octubre de 2020].  
<sup>15</sup> Fuente: Forsén, M., 2005. Heat Pumps Technology and Environmental Impact. [ebook] European Heat Pump Association, p. 12. Disponible en: <[https://ec.europa.eu/environment/ecolabel/reports/hp\\_tech\\_env\\_impact\\_aug2005.pdf](https://ec.europa.eu/environment/ecolabel/reports/hp_tech_env_impact_aug2005.pdf)> [Consultado el 5 de octubre de 2020].  
<sup>16</sup> El plano esquemático es meramente ilustrativo.

Además de las bombas de calor aire-agua Split, hay soluciones integradas para calefacción y aire acondicionado que pueden utilizar tanto tecnología aire-agua como aire-aire, es decir, integrar ambos sistemas en una única solución. Su principal característica es el sistema de control TDM («Time Division Multi», funcionamiento múltiple por división de tiempo), capaz de aprovechar al máximo ambos tipos de bombas de calor con fuente de aire a fin de alcanzar el pleno rendimiento del sistema en un breve periodo de tiempo. Estas bombas de calor integradas proporcionan agua y aire calentados o enfriados por una única unidad exterior.

El sistema aire-aire consigue rápidamente una temperatura interior estable, mientras que el sistema aire-agua suministra agua caliente a radiadores, suelo radiante y sistemas sanitarios (figura 3).

Esta tecnología rentable y sostenible se aloja en una unidad exterior, por lo que es ideal para ambientes donde el espacio es limitado. Además, para que las bombas de calor sean más compactas, el intercambiador de calor y el depósito de agua caliente sanitaria, ubicados en el interior, se combinan en un Hydro kit con depósito integrado, una solución compacta y modular.

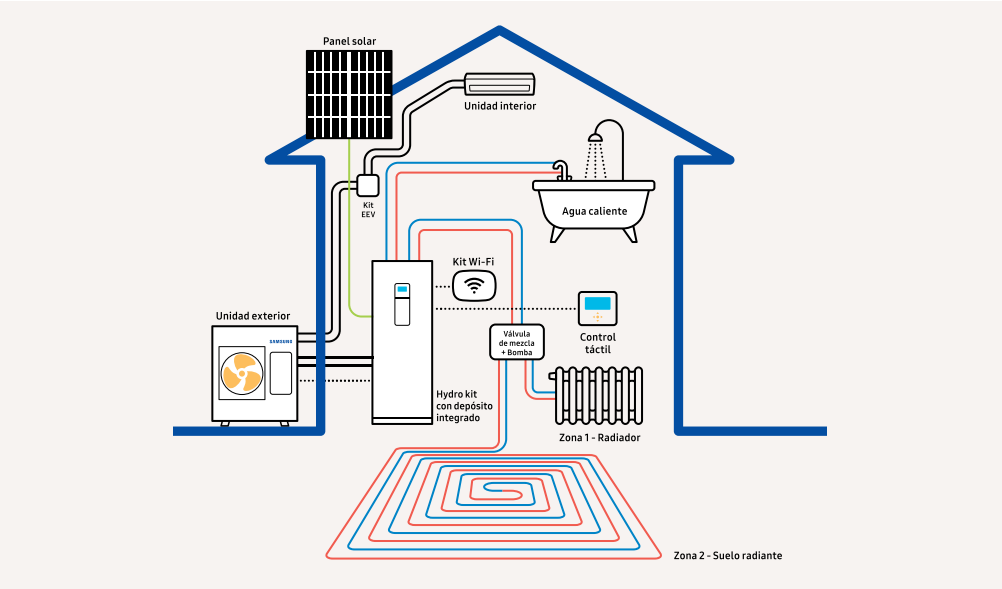


Figura 3. Ejemplo de un sistema integrado de bomba de calor para calefacción y aire acondicionado.<sup>17</sup>

Mientras que las bombas de calor, en general, desempeñarán un papel importante de cara a alcanzar los objetivos de sostenibilidad establecidos por la Unión Europea, las bombas de calor con fuente de aire presentan ciertas ventajas para el usuario final, ya que (Gosheva, 2020)<sup>14</sup>:



Son fáciles de instalar, al ser compactas y relativamente pequeñas.



Son ecológicas, ya que producen energía procesando aire.



Proporcionan beneficios económicos (en forma de subsidios gubernamentales).



Son el doble de eficientes que un sistema de gas o de gasoil.



Generan más energía que la electricidad consumida para su funcionamiento.

<sup>14</sup> Fuente: Gosheva, R., 2020. How Does An Air To Water Heat Pump Work?. [online] Greenmatch.co.uk. Disponible en: <<https://www.greenmatch.co.uk/heat-pump/air-to-water-heat-pump#pros-and-cons>> [Consultado el 8 de octubre de 2020].  
<sup>17</sup> El plano esquemático es meramente ilustrativo.



# Presentación de los sistemas de calefacción ecológicos de Samsung

Tal como hemos visto en las secciones anteriores, las soluciones de calefacción pueden optimizarse para reducir el impacto climático, aumentar la eficiencia energética y ofrecer nuevas ventajas para todos los tipos de edificios. Samsung apoya la ambición establecida en el Pacto Verde Europeo de alcanzar los objetivos climáticos para 2050 con sus sistemas de calefacción ecológicos (EHS). Estos sistemas incluyen EHS Mono, EHS Split, EHS TDM Plus, ClimateHub Mono, ClimateHub Split y ClimateHub TDM Plus.

El ClimateHub TDM Plus de Samsung es una solución integrada para calefacción, aire acondicionado y suministro de agua caliente sanitaria diseñada para ofrecer la máxima comodidad en la climatización de interiores (figura 4).

El ClimateHub TDM Plus proporciona un sistema más sostenible de calefacción, aire acondicionado y agua caliente para aplicaciones residenciales, con un potencial de agotamiento del ozono (ODP) de cero y un potencial de calentamiento global (GWP) bajo. El control de 2 zonas permite optimizar la temperatura en dos zonas independientes. El ClimateHub TDM Plus de Samsung tiene un coeficiente de rendimiento estacional (SCOP) equivalente a A+++ en la clasificación de eficiencia energética.<sup>18</sup> Calienta bien a bajas temperaturas usando refrigerante R410A y es muy fiable incluso en climas fríos.

El ClimateHub TDM Plus de Samsung ofrece:

Diseño compacto: un compacto Hydro kit con depósito integrado contiene el intercambiador de calor, el depósito de agua caliente sanitaria y una unidad de control.

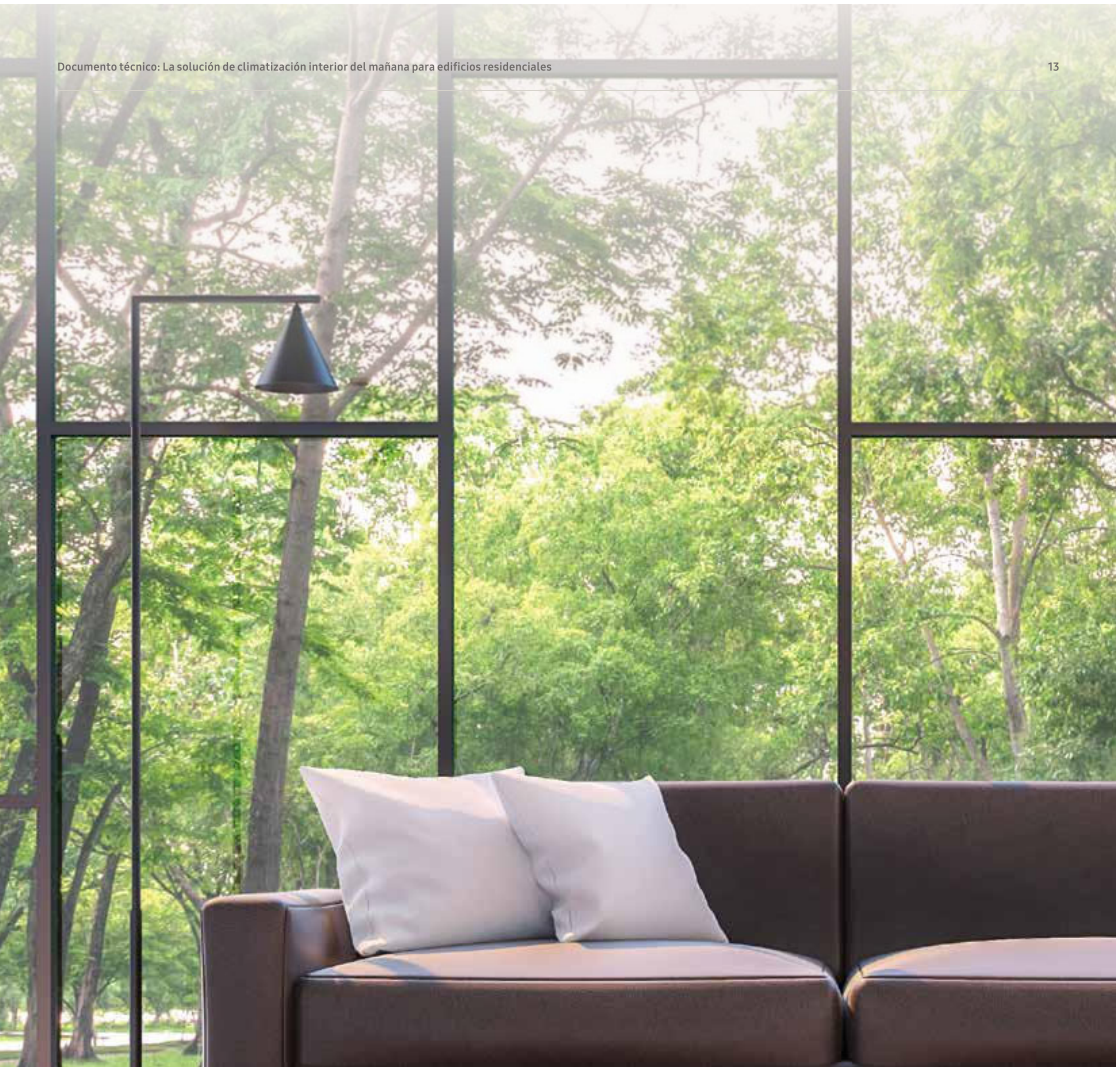
Apto para red inteligente y sistema fotovoltaico: la función fotovoltaica comprueba el estado de los paneles solares y reduce el uso de electricidad de la red. La red inteligente ayuda a utilizar un suministro de energía económico y sostenible.

Conectividad inteligente: el control táctil permite al usuario gestionar ajustes de temperatura distintos para cada zona con supervisión del consumo de energía. Con el kit Wi-Fi se pueden controlar las distintas funciones del sistema, incluida la regulación y supervisión de hasta 16 unidades interiores, mediante la app Samsung SmartThings.<sup>19</sup> El concepto de conectividad inteligente se describe en más detalle en la siguiente sección.



Figura 4. ClimateHub TDM Plus de Samsung

<sup>18</sup> Condición aire-agua: (calor) agua entrada/salida 30 °C/35 °C, aire exterior 7 °C[DB]/6 °C[WB]; (frío) agua entrada/salida 23 °C/18 °C, aire exterior 35 °C[DB].  
<sup>19</sup> Se precisa de conexión Wi-Fi y una cuenta de Samsung SmartThings. Se necesita un kit Wi-Fi independiente. Requiere iOS 10.0 o superior y Android 5.0 o superior.  
Samsung SmartThings está disponible en los siguientes idiomas: inglés (estadounidense, británico, indio), chino, coreano, francés, alemán, italiano, español y portugués.



## Certificación

El ClimateHub y otros sistemas de calefacción ecológicos de Samsung cuentan con la certificación HP KEYMARK. Se trata de una marca de certificación europea, voluntaria e independiente (certificación ISO de tipo 5) para todas las bombas de calor, bombas de calor combinadas y calentadores de agua caliente. Se basa en pruebas realizadas por terceros de manera independiente y demuestra el cumplimiento de los requisitos de producto establecidos en las normas del sistema KEYMARK y las exigencias de eficiencia fijadas por el ecodiseño.

Constituye una herramienta sólida para garantizar la calidad y trata de respaldar el uso de las bombas de calor como una tecnología fiable para la descarbonización del sector de la calefacción y el aire acondicionado en Europa al garantizar la calidad de los productos de manera sencilla y económica («The HP KEYMARK certification: a success story», 2020).<sup>20</sup> Esta certificación está reconocida en numerosos países europeos, como Francia, Alemania, el Reino Unido, Eslovaquia y la República Checa.

<sup>20</sup> Fuente: Heatpumpkeymark.com. 2020. The HP KEYMARK Certification: A Success Story. [online]  
Disponible en: <[https://www.heatpumpkeymark.com/index.php?id=34&L=0&tx\\_news\\_pi1%5Bnews%5D=1368&tx\\_news\\_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx\\_news\\_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=98a72c35d63377dd32172b3791f6bb8e](https://www.heatpumpkeymark.com/index.php?id=34&L=0&tx_news_pi1%5Bnews%5D=1368&tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=98a72c35d63377dd32172b3791f6bb8e)> [Consultado el 13 de octubre de 2020].



## Presentación de Smart Living y conectividad

El plan estratégico de energía y tecnología de la Unión Europea incluye las viviendas inteligentes como una de las diez áreas de acción. Su objetivo es crear tecnologías y servicios que ofrezcan soluciones energéticas inteligentes a los consumidores (Hargreaves y Wilson, 2017).<sup>21</sup> El mercado de las viviendas «inteligentes» consta de dispositivos conectados y servicios afines que permiten una automatización del hogar a los usuarios finales privados (relación empresa-consumidor). Estos dispositivos inteligentes están conectados directa o indirectamente a través de una puerta de enlace a internet. Su propósito principal es el control, la supervisión y la regulación de funciones en una vivienda privada («Smart Home Digital Market Outlook», 2020).<sup>22</sup>

Un hogar inteligente ofrece una mayor interacción entre el espacio habitable y sus habitantes, fusionando lo físico y lo digital. La conexión de elementos, como dispositivos inteligentes y productos domésticos, cambia la manera de vivir de las personas. Incorpora la automatización del hogar a través de los electrodomésticos, mejorando la comodidad, la eficiencia energética y la seguridad (PwC Luxembourg, 2014).<sup>23</sup> Lo que marca la diferencia en los productos conectados inteligentes no es internet, sino la naturaleza cambiante de los productos, la ampliación de capacidades y aplicaciones, los datos generados y la forma en que interactúan perfectamente con nuestra vida diaria (Porter y Heppelmann, 2014).<sup>24</sup>


<sup>21</sup> Fuente: Hargreaves, T. y Wilson, C., 2017. Perceived Benefits and Risks of Smart Home Technologies. Human-Computer Interaction Series, pp. 35-53.  
<sup>22</sup> Fuente: Statista.com. 2020. Smart Home. [online] Disponible en: <<https://www.statista.com/outlook/279/144/smart-home/netherlands>> [Consultado el 30 de octubre de 2020].  
<sup>23</sup> Fuente: PwC Luxembourg, 2014. Smart Living: Smart Construction Products And Processes. [online] Unión Europea, pp. 2-3.  
<sup>24</sup> Fuente: Porter, M. y Heppelmann, J., 2014. How Smart, Connected Products Are Transforming Companies. Harvard Business Review, 11.

## Conectividad inteligente


«Connected Living» encarna la visión de Samsung de las soluciones inteligentes perfectamente integradas. El análisis de las necesidades del mercado y los consumidores se ha traducido en una ampliación de la oferta para posibilitar una vida conectada con el uso de dispositivos Samsung a través de la mencionada plataforma SmartThings. SmartThings es una plataforma abierta, global y ampliable que incluye dispositivos inteligentes Samsung, dispositivos de SmartThings (como sensores, cámaras, enchufes) y dispositivos de terceros. A través de la plataforma SmartThings, se pueden integrar las soluciones de climatización de interiores con toda clase de productos inteligentes de Samsung para crear un hogar o una empresa inteligentes, aumentando la comodidad y enriqueciendo el estilo de vida.

Los sistemas ClimateHub de Samsung pueden gestionarse en remoto desde un smartphone mediante la aplicación SmartThings, que permite al usuario activar o desactivar distintas partes del sistema y controlar y supervisar fácilmente sus funciones. La plataforma SmartThings ofrece una funcionalidad integrada similar a la de un centro de mando, permitiendo al usuario controlar todos sus dispositivos compatibles con SmartThings a través de una única plataforma y proporcionando una experiencia de vida conectada a los residentes.

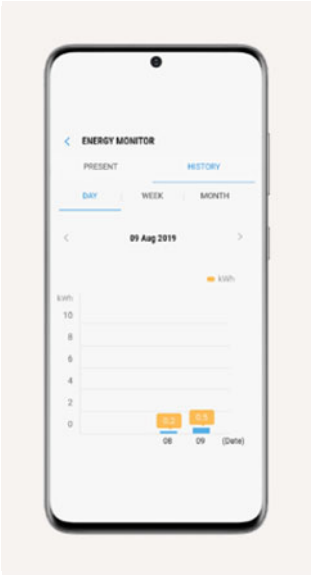
La aplicación SmartThings<sup>25</sup> ofrece varias funciones:



**Reconocimiento de voz Bixby**  
Bixby voice es un asistente de voz inteligente que puede controlarse a través de un smartphone con la aplicación Bixby y brinda la posibilidad de regular la temperatura cómodamente desde la distancia.



**Ambiente climático personalizado**  
Permite fijar automáticamente la temperatura de la habitación al nivel deseado cuando el usuario se acerque a una distancia predeterminada del edificio.



**Control del uso de la energía**  
El uso de la energía puede supervisarse regularmente.

<sup>25</sup> Se precisa de conexión Wi-Fi y una cuenta de Samsung SmartThings. Se necesita un kit Wi-Fi independiente. Requiere iOS 10.0 o superior y Android 5.0 o superior. Samsung SmartThings está disponible en los siguientes idiomas: inglés (estadounidense, británico, indio), chino, coreano, francés, alemán, italiano, español y portugués.



## Estudio de caso: Project Etopia y Samsung

Project Etopia, una constructora con sede en el Reino Unido, cree que el futuro de la construcción es inteligente. Por este motivo, se ha aliado con Samsung para incorporar la tecnología de las bombas de calor en las viviendas de nueva construcción.

La crisis climática plantea retos en todos los aspectos de la vida cotidiana, incluida la forma en que vivimos. A fin de asegurar un futuro más verde, las fuentes de calor deben basarse cada vez más en la electricidad. Solamente en el Reino Unido, más de 25 millones de viviendas usan calderas de gas que, en algún momento, deberán sustituirse por soluciones más adecuadas para el futuro («Samsung signs partnership with Etopia to deploy heat pumps to the residential market», 2020).<sup>26</sup> Además, con la introducción de la normativa Future Homes en 2025, las viviendas de nueva construcción en el Reino Unido deberán acreditar su adecuación al futuro con la inclusión de sistemas de calefacción con bajas emisiones y los máximos niveles de eficiencia energética («The Future Homes Standard: changes to Part L and Part F of the Building Regulations for new dwellings», 2019).<sup>27</sup> Se prevén construir 400 000 viviendas nuevas al año en el Reino Unido. Equipar estas nuevas viviendas con fuentes de calefacción eficientes podría implicar la instalación de un número creciente de bombas de calor en el Reino Unido.



El sistema EHS TDM Plus de Samsung puede controlarse en remoto aprovechando la conectividad inteligente de Samsung SmartThings.

### Solución integral

Project Etopia y Samsung han sumado fuerzas para ofrecer al mercado británico una solución sostenible. En los próximos cinco años, 6000 viviendas de nueva construcción de Project Etopia en el Reino Unido se equiparán con la avanzada tecnología de bombas de calor EHS TDM Plus de Samsung para la calefacción aire-agua, la refrigeración aire-aire y el agua caliente sanitaria. Esta solución sostenible basada en fuentes renovables es la respuesta de Samsung en su compromiso por una economía climáticamente neutra.

### Conectividad inteligente

La capacidad de usar fuentes de energía renovables fue uno de los motivos por los que Project Etopia decidió aliarse con Samsung. El proyecto piloto de Project Etopia en el parque de innovación BRE en Watford, Reino Unido, ya utiliza el sistema de calefacción ecológico (EHS) de Samsung, diseñado para ofrecer mucho más que ventajas energéticas. El auténtico valor añadido para Project Etopia radica en que el sistema de bomba de calor de Samsung puede controlarse en remoto aprovechando la conectividad inteligente de Samsung SmartThings. En conjunto, ofrece un control energético y medioambiental que tiene un efecto positivo tanto en los gastos como en el estilo de vida. La forma de integrar las tecnologías de Samsung es muy versátil y puede aplicarse a cualquier tipo de edificio, incluidos colegios, hogares y espacios comerciales, sentando las bases de las ciudades inteligentes del futuro.

<sup>26</sup> Samsung.com/uk. 2020. Samsung signs partnership with Etopia to deploy heat pumps to the residential market. [online] Disponible en: < <https://www.samsung.com/uk/business/climate/etopia2020/> > [Consultado el 27 de octubre de 2020].

<sup>27</sup> Fuente: gov.uk/government/consultations. 2019. The Future Homes Standard: changes to Part L and Part F of the Building Regulations for new dwellings. [online] Disponible en: < <https://www.gov.uk/government/consultations/the-future-homes-standard-changes-to-part-l-and-part-f-of-the-building-regulations-for-new-dwellings> > [Consultado el 17 de noviembre de 2020].

<sup>26</sup> Fuente: Samsung.com/uk. 2020. Samsung signs partnership with Etopia to deploy heat pumps to the residential market. [online] Disponible en: < <https://www.samsung.com/uk/business/climate/etopia2020/> > [Consultado el 27 de octubre de 2020].

<sup>27</sup> Fuente: gov.uk/government/consultations. 2019. The Future Homes Standard: changes to Part L and Part F of the Building Regulations for new dwellings. [online] Disponible en: < <https://www.gov.uk/government/consultations/the-future-homes-standard-changes-to-part-l-and-part-f-of-the-building-regulations-for-new-dwellings> > [Consultado el 17 de noviembre de 2020].

## Conclusiones y recomendaciones

En todo el mundo se están realizando esfuerzos para mitigar el cambio climático a través de campañas continuas y nuevas normativas, con especial hincapié en la combustión de combustibles fósiles y sus perniciosos efectos en la naturaleza y la salud humana. Cada vez resulta más evidente la necesidad de cambiar a fuentes alternativas en forma de energías renovables. Por tanto, es prudente mejorar la forma en que se obtiene y se utiliza la energía, tanto en espacios comerciales como residenciales.

Los mercados mundiales están participando en este movimiento para alcanzar los objetivos establecidos en el Pacto Verde Europeo y contribuir a una economía climáticamente neutra. La transición de las formas de calefacción tradicionales a soluciones más sostenibles, como la bomba de calor, está avanzando rápidamente como opción posible y viable en toda la Unión Europea. A su vez, el uso de tecnología digital avanzada para facilitar la conectividad inteligente es el paso más eficiente a fin de mejorar la comodidad y, al mismo tiempo, ahorrar energía, tanto a corto como a largo plazo.

Samsung se distingue por su continua innovación, su capacidad formativa y el apoyo que ofrece a sus socios para contribuir al cambio tan necesario a una energía más limpia y ecológica, al tiempo que mejora el confort climático en interiores y el bienestar. Incorporando su visión de soluciones inteligentes y perfectamente integradas, las innovaciones de Samsung en el campo de los sistemas integrados y de calefacción están diseñadas con vistas al futuro. El ClimateHub TDM Plus de Samsung es la respuesta a quienes buscan una solución integrada para calefacción, aire acondicionado y suministro de agua caliente sanitaria. A fin de mejorar aún más la experiencia vital de comodidad y confort, la plataforma SmartThings facilita el control remoto y la conectividad inteligente.

Los productos y soluciones de Samsung demuestran que el confort y la comodidad pueden alcanzarse mediante la inteligencia humana y la innovación tecnológica sostenible. Aquí radica la esperanza para dar un nuevo paso hacia el objetivo climático colectivo.



Proyecto: Ático en el Retiro (España)  
Arquitectura: ABATON  
Interiorismo: BATAVIA  
Fotografía: Beien Imaz

## Más información

Si le interesa recibir más información, por favor, póngase en contacto con su representante de Samsung. Para más detalles sobre Samsung Climate Solutions, puede visitar: [samsung.com/climate](https://samsung.com/climate)

El principal objetivo de este documento técnico es proporcionar tanto a clientes como a posibles clientes información relevante sobre cuestiones importantes de climatización de interiores, la visión de Samsung y, en menor medida, la gama de productos, con el fin de que puedan tomar una decisión perfectamente fundamentada. Este documento técnico se ha redactado únicamente con fines informativos y no constituye una oferta contractual vinculante para Samsung. Samsung ha elaborado este documento técnico según su saber y entender, pero no ofrece declaraciones ni garantías respecto a la precisión, exhaustividad, fiabilidad o adecuación para un uso concreto del contenido, los productos y las características que se describen en él. Samsung rechaza expresamente cualquier responsabilidad, tanto expresa como implícita, que se derive de la información presentada en este documento técnico. Todas las especificaciones de este documento técnico están sujetas a cambios sin previo aviso.





Más información acerca  
de Samsung Climate Solutions:  
**[www.samsung.com/climate](http://www.samsung.com/climate)**

Copyright © 2020 Samsung Electronics Air Conditioner Europe B.V. Todos los derechos reservados. Samsung es una marca comercial registrada de Samsung Electronics Co., Ltd. Los diseños y especificaciones están sujetos a modificación sin previo aviso y pueden incluir información preliminar. Los pesos y medidas no métricos son aproximados. Todos los datos se consideraron correctos en la fecha de creación de este documento. Samsung no asumirá ninguna responsabilidad en caso de errores u omisiones. Algunas imágenes pueden haber sido modificadas digitalmente. Todas las marcas, productos, nombres de servicio y logotipos son marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios, a los cuales se reconoce por la presente.

**Samsung Electronics Air Conditioner Europe B.V.**  
Evert van de Beekstraat 310, 1118 CX Schiphol  
P.O. Box 75810, 1118 ZZ Schiphol  
+31 (0)8 81 41 61 00  
Países Bajos

**SAMSUNG**