



PROGRAMA DE REHABILITACIÓN ENERGÉTICA
EN ESTABLECIMIENTOS TURÍSTICOS

ITHSaveHotel

ESTUDIO-MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS

*Aprendizajes y buenas prácticas para la transición
energética del sector hotelero español*

Financiado por:



Financiado por la Unión Europea – NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

**Programa de Rehabilitación Energética en Establecimientos Turísticos, ITHSaveHotel:
"Aprendizajes y buenas prácticas para la transición energética del sector hotelero español"**

Tabla de contenido:

1. Introducción.
2. El perfil energético del sector hotelero español.
3. Guía práctica para participar en el programa ITHSaveHotel.
4. Alcance y perfil de los establecimientos participantes.
 - 4.1 Alcance del programa
 - 4.2 Perfil de los establecimientos participantes
5. Casos de éxito implementados.
 - 5.1 Casos de éxito implementados.
 - 5.1.1. Hotel Cullera Holiday.
 - 5.1.2. Gran Hotel del Coto.
 - 5.1.3. Hotel Felipe IV.
 - 5.1.4. Relais & Chateaux Hotel Orfila Madrid.
 - 5.1.5. Hotel Príncipe Pío.
 - 5.2 Principales conclusiones de la aplicación de los casos de éxito.
6. Experiencia y resultados del programa ITHSaveHotel.
 - 6.1. Principales carencias detectadas en los establecimientos analizados.
 - 6.2. Oportunidades de mejora y potencial de transformación.
 - 6.3. Barreras y retos para la rehabilitación energética.
 - 6.4. Claves para el éxito de los proyectos.
7. Soluciones tecnológicas para una gestión hotelera más eficiente y sostenible.
 - 7.1. Antes de elegir una tecnología: conocer el perfil energético del hotel.
 - 7.2. Mapa tecnológico de soluciones aplicables al sector hotelero.
8. Modelos de financiación
 - 8.1. Certificados de Ahorro Energético (CAE)
 - 8.2. Financiación mediante ahorro compartido (ESE)
 - 8.3. Otros modelos de financiación
9. Un breve análisis del impacto de los Fondos Next Generation en la transición energética del sector hotelero español.
 - 9.1. Los Fondos Next Generation como impulso a la transición energética.
 - 9.2. Diferentes vías para avanzar en la transformación energética.

9.3. La experiencia de ITHSaveHotel: ejemplos de transformación energética.

10. Aprendizajes sectoriales

11. Conclusiones.

1. INTRODUCCIÓN

La **sostenibilidad se ha consolidado como uno de los principales factores de transformación del sector hotelero**. La creciente necesidad de reducir el impacto ambiental de la actividad turística, mejorar la eficiencia en el uso de los recursos, adaptarse a nuevas exigencias regulatorias y responder a unas expectativas cada vez mayores por parte de clientes e inversores está **impulsando un profundo proceso de modernización de los establecimientos hoteleros**.

En este contexto, **la eficiencia energética constituye uno de los principales ejes de actuación** para avanzar hacia un modelo turístico más competitivo, resiliente y sostenible. La incorporación de tecnologías de alta eficiencia, energías renovables, sistemas inteligentes de gestión y nuevas soluciones de digitalización permite reducir consumos, disminuir emisiones, optimizar los costes de explotación y mejorar el comportamiento ambiental de los establecimientos, **generando beneficios tanto económicos como ambientales**.

Este proceso de transformación ha contado en los últimos años con un importante impulso institucional a través del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia y de los fondos europeos Next Generation EU, que han favorecido la puesta en marcha de proyectos orientados a la rehabilitación energética, la descarbonización y la modernización del sector turístico. **Estas actuaciones contribuyen, además, al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible**, especialmente aquellos relacionados con la energía asequible y no contaminante (ODS 7), la producción y el consumo responsables (ODS 12), la acción por el clima (ODS 13) y las ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11).

Contribución del programa a los Objetivos de Desarrollo Sostenible

El programa ITHSaveHotel impulsa la sostenibilidad del sector hotelero y contribuye directamente a 4 Objetivos de Desarrollo Sostenible.



Imagen 1: Contribución del programa a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Elaboración propia. Fuente: ITH.

En este escenario surge el **Programa de Rehabilitación Energética en Establecimientos Turísticos**, ITHSaveHotel, impulsado por el Instituto Tecnológico Hotelero (ITH), como una iniciativa destinada a **acompañar a los establecimientos hoteleros en la identificación, planificación e implantación de actuaciones de mejora de la eficiencia energética y la sostenibilidad**. A lo largo de su desarrollo, el programa ha trabajado hasta la fecha con cerca de **300 establecimientos** de diferentes tipologías, categorías y destinos turísticos, generando una amplia base de conocimiento sobre las necesidades reales del sector y las soluciones con mayor potencial de aplicación.

La experiencia acumulada durante el programa demuestra que la transición energética requiere un enfoque integral que combine diagnóstico técnico, planificación de inversiones, selección de tecnologías adecuadas, acceso a mecanismos de financiación y acompañamiento especializado durante todo el proceso de implantación. Este conocimiento constituye el principal valor del programa y la base sobre la que se ha elaborado el presente documento.

Más que un manual de buenas prácticas, esta publicación pretende convertirse en **una guía de referencia para los establecimientos hoteleros que deseen avanzar en su proceso de transformación hacia modelos de gestión más eficientes y sostenibles**. Para ello, reúne la experiencia obtenida durante el desarrollo del programa mediante la documentación de casos reales, el análisis de las principales tecnologías disponibles, la revisión de los mecanismos de financiación existentes y la identificación de las tendencias y aprendizajes sectoriales derivados de los diagnósticos realizados.

El documento ofrece una **visión práctica y aplicada de la transición energética en el sector hotelero**, proporcionando criterios técnicos, ejemplos de actuaciones implantadas y recomendaciones que pueden servir de apoyo a gestores, propietarios y profesionales del sector en la planificación de futuras inversiones. Su objetivo es facilitar la toma de decisiones basada en la experiencia acumulada y contribuir a acelerar la modernización y descarbonización del alojamiento turístico en España.

2. EL PERFIL ENERGÉTICO DEL SECTOR HOTELERO ESPAÑOL

La energía constituye uno de los **principales costes de explotación de los establecimientos hoteleros** y representa un factor estratégico para su competitividad y sostenibilidad. A diferencia de otros sectores, el **consumo energético de un hotel está estrechamente condicionado por la ocupación, la estacionalidad y las condiciones meteorológicas**, lo que dificulta la existencia de patrones homogéneos de consumo. Durante los periodos de mayor actividad turística, especialmente en verano y en las épocas vacacionales, aumenta de forma significativa la demanda energética asociada a la climatización, la producción de agua caliente sanitaria (ACS), la iluminación y el funcionamiento del resto de servicios e instalaciones del establecimiento.

Aunque el **consumo energético depende de múltiples variables**, como la categoría del hotel, el número de habitaciones, la superficie construida, la antigüedad del edificio, la ubicación geográfica o el tipo de instalaciones disponibles, es posible identificar tendencias comunes que permiten evaluar el comportamiento energético de los establecimientos y detectar oportunidades de mejora. Por ejemplo, tal y como se aprecia en los gráficos que se muestran a continuación, **el consumo energético del sector hotelero español presenta una marcada estacionalidad a lo largo del año**, con los niveles más elevados durante los meses de verano, especialmente en julio y agosto, coincidiendo con el periodo de mayor actividad y demanda de los establecimientos hoteleros. En cambio, los consumos más moderados se concentran principalmente en los meses de invierno y otoño. Asimismo, el **consumo energético medio aumenta de forma significativa según la categoría del establecimiento**, desde aproximadamente 230.700 kWh en hoteles de 1 estrella hasta 2.460.900 kWh en hoteles de 5 estrellas. Esta diferencia está vinculada, entre otros factores, al mayor tamaño, capacidad y nivel de servicios de los establecimientos de categorías superiores. La información presentada en los gráficos refleja una **media del conjunto de establecimientos analizados a nivel nacional**, por lo que está condicionada, en buena medida, por el peso del turismo vacacional. Esta realidad puede variar significativamente en función de la tipología de destino. Por ejemplo, en los **destinos urbanos**, la estacionalidad podría estar menos marcada o incluso presentar un comportamiento diferente, con periodos de mayor actividad que no necesariamente coinciden con los observados en los destinos predominantemente vacacionales.



Grafico de la estacionalidad del consumo energético.



Gráfico 1: Fuente (Fenercom, 2017)

Consumo energético medio de hoteles	
Categoría hotel	Consumo medio (kWh)
Hotel Medio 1 estrella	230.700
Hotel Medio 2 estrellas	470.000
Hotel Medio 3 estrellas	1.276.700
Hotel Medio 4 estrellas	1.914.500
Hotel Medio 5 estrellas	2.460.900

Gráfico 2: Fuente (Fenercom, 2017)

Esta relación entre actividad turística y consumo energético **adquiere especial relevancia en el contexto actual, marcado por el aumento progresivo de las temperaturas y una mayor frecuencia e intensidad de los episodios de calor**. Esta evolución puede contribuir a intensificar la demanda energética de los establecimientos hoteleros, especialmente durante la temporada alta, debido al incremento de las necesidades de climatización y refrigeración.

El consumo energético de los establecimientos hoteleros está directamente relacionado con las diferentes tecnologías, sistemas e instalaciones necesarias para garantizar el confort de los

huéspedes y el funcionamiento diario del establecimiento. Si observamos el gráfico que se muestra a continuación, entre ellas destacan principalmente los sistemas de climatización y producción de agua caliente sanitaria, que habitualmente representan una parte significativa de la demanda energética, junto con la iluminación, los equipamientos de cocina y restauración, las instalaciones de lavandería, las piscinas y spas, los sistemas de bombeo y depuración, los ascensores y otros equipos electromecánicos, así como los distintos equipos eléctricos y sistemas auxiliares.

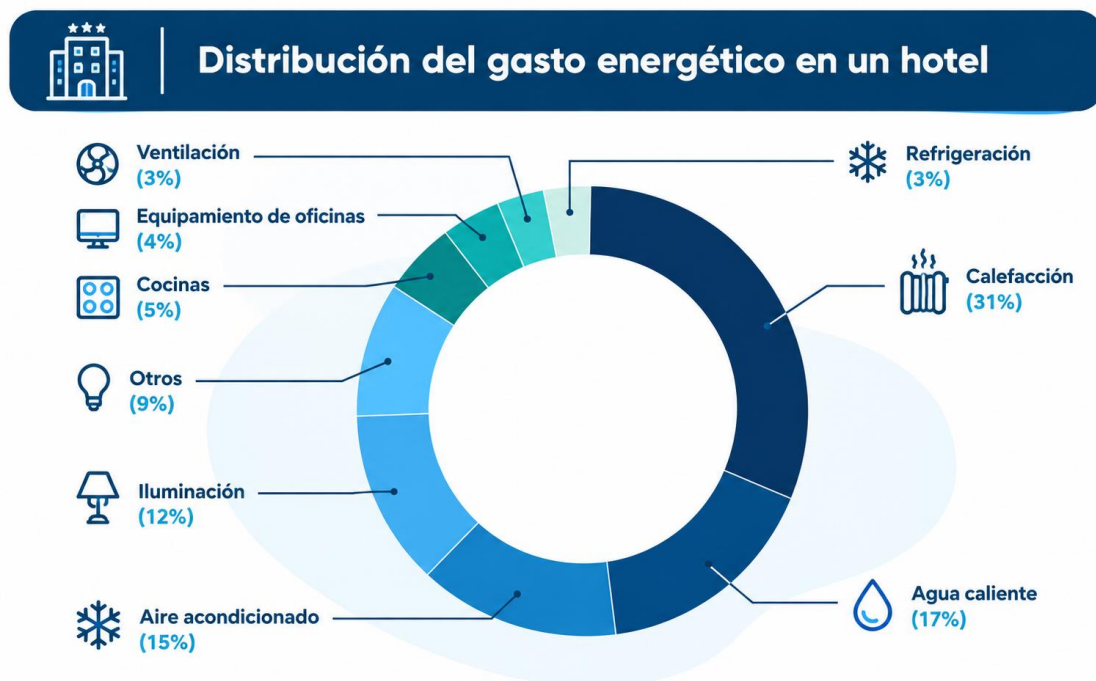


Gráfico 3: Fuente HES (Hoteles Eficientes Sostenibles)

El nivel de eficiencia de estas tecnologías, su antigüedad, las características del establecimiento y los patrones de uso y ocupación tienen una incidencia directa sobre el consumo energético y, por tanto, sobre el potencial de mejora mediante actuaciones de rehabilitación, sustitución o modernización de las instalaciones

Tradicionalmente, **la producción térmica** en los establecimientos hoteleros **se ha sustentado en el uso de combustibles fósiles**, principalmente gas natural, propano o gasóleo, destinados a

cubrir las necesidades de calefacción y producción de ACS. Sin embargo, la evolución tecnológica, el incremento del coste de la energía y las políticas orientadas a la descarbonización del sector **han impulsado una progresiva transformación de estas instalaciones** hacia soluciones más eficientes y sostenibles. Entre las tecnologías con mayor implantación destacan:



Imagen 2: Tecnologías con mayor implantación. Fuente: Elaboración propia. Fuente: ITH

La incorporación de estas tecnologías permite reducir significativamente los consumos energéticos, disminuir las emisiones de CO₂, optimizar la gestión de las instalaciones y mejorar la competitividad de los establecimientos.

No obstante, **la modernización energética del parque hotelero continúa enfrentándose a importantes desafíos**, como la existencia de instalaciones envejecidas, el elevado coste de las inversiones, la necesidad de mantener la actividad durante la ejecución de las obras y la complejidad técnica para seleccionar las actuaciones más adecuadas, dificultan la puesta en marcha de proyectos de rehabilitación energética, especialmente en aquellos establecimientos que no disponen de recursos técnicos especializados.



Imagen 3: Principales barreras y desafíos. Fuente: Elaboración propia

En este contexto surge el **Programa de Rehabilitación Energética en Establecimientos Turísticos ITHSaveHotel**, un programa impulsado para acompañar a los establecimientos hoteleros en la identificación y planificación de actuaciones de eficiencia energética. Mediante diagnósticos técnicos especializados, el programa facilita la toma de decisiones y promueve la implantación de soluciones que mejoran la competitividad del sector y contribuyen a avanzar hacia un modelo turístico más sostenible y descarbonizado.

3. GUÍA PRÁCTICA PARA PARTICIPAR EN EL PROGRAMA ITHSAVEHOTEL

¿Qué es ITHSaveHotel?

ITHSaveHotel es una iniciativa impulsada por el Instituto Tecnológico Hotelero (ITH), con el apoyo de la Secretaría de Estado de Turismo, en el marco del proyecto «*Modelo ITH de Sostenibilidad Turística y Planes de Mejora*». Su objetivo es acompañar a los establecimientos hoteleros en la mejora de su eficiencia energética, la reducción de sus costes de explotación y el avance hacia un modelo de gestión más sostenible.

El programa ofrece a los establecimientos un **servicio integral de acompañamiento técnico especializado**, adaptado a las características y necesidades de cada hotel. Este modelo parte de la realización de **diagnósticos energéticos**, que permiten identificar oportunidades de mejora y definir un **plan de actuaciones** orientado a priorizar las inversiones en función de su viabilidad técnica, el ahorro energético esperado, la reducción de emisiones y el periodo de retorno.

Para facilitar el **diseño e implantación de las soluciones identificadas**, ITH pone a disposición de los establecimientos una **red de profesionales y empresas especializadas**, que permite acompañar al hotel durante las diferentes **fases del proyecto**:



Imagen 4: Acompañamiento ITHSaveHotel. Elaboración propia. Fuente: ITH.

De este modo, ITHSaveHotel proporciona a los establecimientos **conocimiento técnico, acompañamiento especializado y acceso a una red de soluciones** para impulsar proyectos de modernización y mejora de sus instalaciones, favoreciendo una reducción de los consumos y costes energéticos y contribuyendo a mejorar la competitividad y sostenibilidad del sector hotelero.

Entre sus objetivos principales destacan:

Mejorar la eficiencia y reducir los costes energéticos: optimizar el funcionamiento de las instalaciones y reducir los consumos y costes asociados a la energía.

Modernizar las instalaciones e impulsar la incorporación de nuevas tecnologías: favorecer la renovación de equipos y la implantación de soluciones de alta eficiencia, energías renovables y sistemas inteligentes de control y gestión.

Reducir la dependencia energética y avanzar en la descarbonización: promover un menor uso de combustibles fósiles y una mayor integración de fuentes de energía renovable.

Mejorar el confort, la experiencia del cliente y la imagen del establecimiento: conseguir instalaciones más eficientes, fiables y adaptadas a las necesidades del hotel, contribuyendo al confort y a la satisfacción del cliente y reforzando el posicionamiento sostenible del establecimiento.

Sensibilizar y acompañar al sector hotelero en su transformación energética: Divulgar conocimiento, soluciones y buenas prácticas, facilitando a los establecimientos la identificación de oportunidades y la toma de decisiones para avanzar hacia una gestión energética más eficiente y sostenible.

Trayectoria del programa

El programa ITHSaveHotel comenzó a gestarse en **2017**, con la definición de las bases de una iniciativa orientada a acelerar la transición energética del sector hotelero. En **2018** se consolidó el modelo de actuación y se llevaron a cabo las primeras acciones de difusión, iniciándose la ejecución de proyectos en **2019**.

La experiencia acumulada durante los primeros años de desarrollo permitió trabajar con **establecimientos de diferentes tipologías y destinos turísticos**, generando conocimiento sobre eficiencia energética, energías renovables y gestión sostenible de las instalaciones hoteleras. Esta experiencia constituye una base de conocimiento para continuar impulsando nuevas actuaciones orientadas a la **modernización, eficiencia y sostenibilidad de los alojamientos turísticos**.

¿A quién va dirigido?

ITHSaveHotel está diseñado para dar respuesta a las necesidades de una amplia variedad de establecimientos hoteleros. La experiencia acumulada por el programa demuestra que las actuaciones de mejora energética y sostenibilidad pueden adaptarse con éxito a diferentes modelos de negocio, categorías y tamaños.

El programa ha trabajado con:

- Hoteles urbanos, vacacionales y resorts.
- Establecimientos independientes y cadenas hoteleras nacionales e internacionales.
- Hoteles de diferentes categorías, con una destacada participación de establecimientos de 4 estrellas.
- Hoteles de tamaño medio y grandes complejos turísticos, incluyendo algunos de los mayores establecimientos del país.

Esta diversidad confirma **que las oportunidades de ahorro energético, optimización operativa y mejora de la sostenibilidad son aplicables a prácticamente cualquier tipología de hotel, independientemente de su ubicación o dimensión**.

¿Cómo funciona ITHSaveHotel?

El programa se estructura en un proceso sencillo, transparente y acompañado en todo momento:

1. Primer contacto y asesoramiento inicial

El proceso comienza con la recopilación de la información básica del establecimiento y de sus principales necesidades o inquietudes en materia de eficiencia energética y sostenibilidad.

A partir de esta primera toma de contacto, un especialista del programa se pondrá en contacto con el hotel para conocer su situación, resolver dudas y orientar sobre las posibles líneas de actuación, así como sobre los pasos a seguir dentro del programa.

2. Visita técnica y evaluación del establecimiento

Una vez iniciada la participación en el programa, técnicos especializados realizarán una visita al establecimiento para conocer de primera mano sus instalaciones y su funcionamiento. Durante esta evaluación se recopilará información técnica relevante, se analizará el estado actual de los sistemas e infraestructuras y se identificarán oportunidades de mejora en materia de eficiencia energética y sostenibilidad.

Este diagnóstico permitirá obtener una visión integral del establecimiento y definir aquellas actuaciones que mejor se adapten a sus características, necesidades operativas y objetivos futuros, priorizando las medidas con mayor potencial de ahorro, eficiencia y retorno de la inversión.

Durante la visita técnica se realiza:



Evaluación de los consumos energéticos del establecimiento.



Identificación de oportunidades de mejora en eficiencia energética y sostenibilidad.



Recopilación de los datos técnicos necesarios para el análisis y la definición de propuestas de actuación.

Todo ello con la mínima interferencia posible en la operativa diaria del hotel.

3. Presentación del plan de actuación

Con la información recopilada y analizada durante la fase de diagnóstico, se elabora un plan de actuación adaptado a las características y necesidades específicas de cada establecimiento.

Este plan recoge un conjunto de medidas de mejora orientadas a la eficiencia energética y la sostenibilidad, priorizadas en función de su viabilidad técnica y su impacto global en el hotel.

Cada propuesta se evalúa de forma individual, teniendo en cuenta criterios clave como:



Impacto en la reducción del consumo energético.



Ahorro económico estimado.



Retorno de la inversión (ROI).



Mejora de la eficiencia y el rendimiento de las instalaciones.



Contribución a los objetivos de sostenibilidad del establecimiento.

Tras el análisis de la información recopilada, el hotel recibe un informe detallado con:

- Coste de inversión de cada una de ellas.
- Estimación de ahorro económico a través del ahorro de energía
- Análisis de las posibles ayudas a nivel económico
- Cálculo del retorno de inversión
- Priorización de actuaciones

El resultado es una hoja de ruta clara y estructurada que facilita la toma de decisiones por parte del hotelero, permitiendo planificar las actuaciones de forma ordenada y alineada con sus prioridades estratégicas.

4. Carta de adhesión

Una vez analizados los informes técnicos y evaluadas las medidas de mejora propuestas, el establecimiento hotelero manifiesta su interés en participar en el programa, formalizando su incorporación mediante la carta de adhesión.

Este documento establece la solicitud oficial de inclusión en el Programa ITHSaveHotel, permitiendo al hotel acceder al desarrollo de un proyecto de ejecución de las actuaciones orientadas a la mejora de la sostenibilidad y la eficiencia energética de sus instalaciones. Asimismo, la adhesión posibilita la realización de una Auditoría Energética en el marco del

programa. El compromiso de adhesión incluye la gratuidad del proyecto de ejecución de las medidas cuando este sea desarrollado por los socios tecnológicos adscritos a ITHSaveHotel.

5. Implementación de las medidas

ITH acompaña al establecimiento hotelero durante todo el proceso de implementación de las actuaciones definidas, garantizando un desarrollo eficiente, coordinado y alineado con los objetivos del programa.

En esta fase, el gestor de proyecto actúa como figura de apoyo a la propiedad, asesorando en el proceso de licitación y facilitando la toma de decisiones a partir de criterios técnico-económicos, con el objetivo de seleccionar la opción más adecuada para la ejecución de las medidas.

Asimismo, se coordina la designación de los agentes responsables de la ejecución, incluyendo la dirección de obra, la dirección de ejecución y la coordinación de seguridad y salud, asegurando una correcta organización del proceso constructivo.

Durante la ejecución de las actuaciones, el gestor de proyecto supervisa el desarrollo de los trabajos en coordinación con la dirección facultativa y la propiedad, velando por la calidad de la obra, el cumplimiento de los plazos y la correcta integración de todas las partes implicadas.

6. Seguimiento y gestión energética

Esta fase resulta clave dentro del programa, ya que garantiza que las actuaciones implementadas alcancen los resultados previstos y se mantengan en el tiempo de forma eficiente.

El éxito del proyecto depende en gran medida de una adecuada transición a la fase de operación, asegurando la correcta puesta en marcha de las medidas ejecutadas y su integración en el funcionamiento habitual del establecimiento.

Para ello, se consideran factores esenciales como:

- Un adecuado asesoramiento en la puesta en marcha de las soluciones implementadas.
- La selección de una empresa especializada en mantenimiento de instalaciones.

- La existencia de una gestión energética continua y optimizada, que permita monitorizar consumos y detectar desviaciones.

De este modo, se asegura la consolidación de los ahorros y mejoras obtenidos, garantizando la eficiencia del sistema a lo largo del tiempo y contribuyendo a la sostenibilidad global del establecimiento.

¿Quieres participar en el programa?

Si tu establecimiento está interesado en mejorar su eficiencia energética y avanzar hacia un modelo más sostenible, puedes formar parte de ITHSaveHotel.

Ponte en contacto con nosotros para recibir más información y comenzar el proceso de evaluación de tu hotel: **Coralia Pino** - cpino@ithotelero.com

4. ALCANCE DEL PROGRAMA Y PERFIL DE LOS ESTABLECIMIENTOS PARTICIPANTES

4.1 Alcance del programa

Desde su puesta en marcha, **ITHSaveHotel** ha trabajado con cerca de **300 establecimientos hoteleros de diferentes tipologías, categorías y dimensiones, consolidando una amplia**

experiencia en el análisis de oportunidades de mejora de la eficiencia energética en el sector turístico. A lo largo del programa se han realizado más de 80 diagnósticos energéticos, que han dado lugar a la elaboración de más de 40 planes de mejora personalizados y 28 informes técnicos específicos. Este trabajo ha permitido **identificar oportunidades de ahorro adaptadas a las características de cada establecimiento, optimizar el funcionamiento de sus instalaciones y priorizar inversiones con criterios de viabilidad técnica, ahorro energético y retorno económico.**



Imagen 5: Elaboración propia. Fuente: ITH

4.2 Perfil de los establecimientos participantes

La diversidad de los establecimientos participantes constituye uno de los principales valores del programa ITHSaveHotel. A lo largo de sus diferentes ediciones, la iniciativa ha trabajado con hoteles de distintas categorías, tipologías, tamaños y ubicaciones geográficas, lo que ha permitido validar la metodología en realidades muy diversas y obtener una visión representativa del sector hotelero español. Esta amplia participación demuestra que **la mejora de la eficiencia energética no es exclusiva de un determinado tipo de alojamiento, sino que puede adaptarse a establecimientos con características, necesidades y modelos de explotación muy diferentes.**

A nivel de tipología de alojamiento, ITHSaveHotel ha trabajado con una amplia variedad de **establecimientos**, predominando los hoteles urbanos y vacacionales, pero incorporando también apartamentos turísticos, establecimientos rurales, campings, balnearios y otros modelos de alojamiento. Esta diversidad confirma que las soluciones de eficiencia energética pueden adaptarse con éxito a diferentes tipologías de negocio y necesidades operativas.

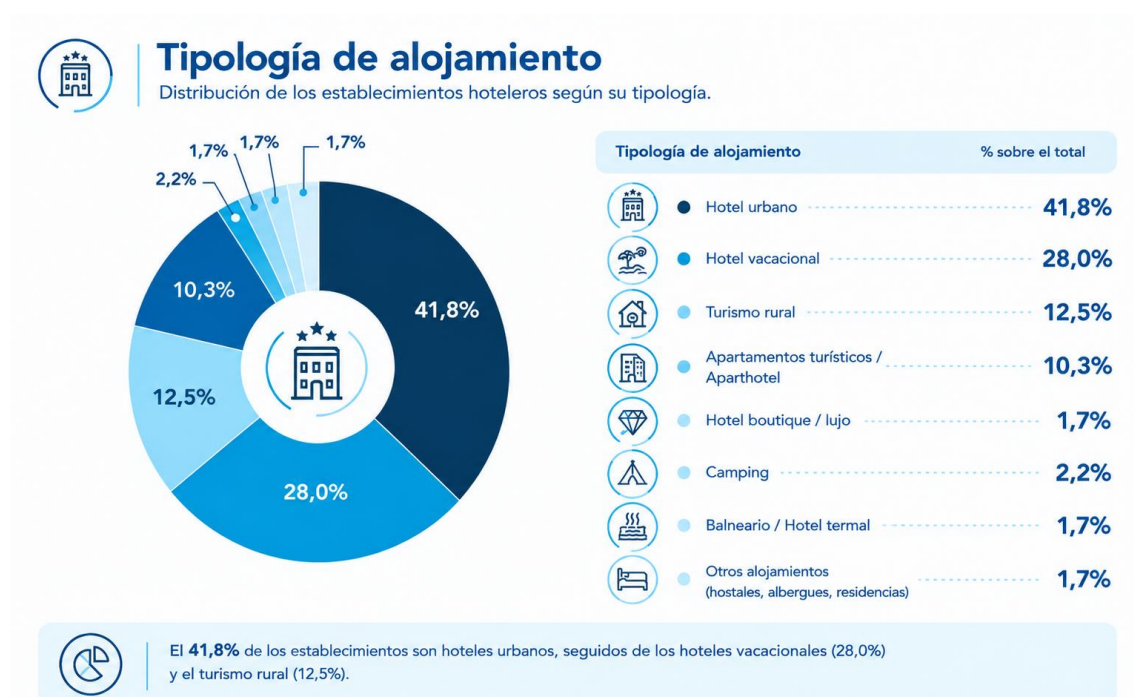
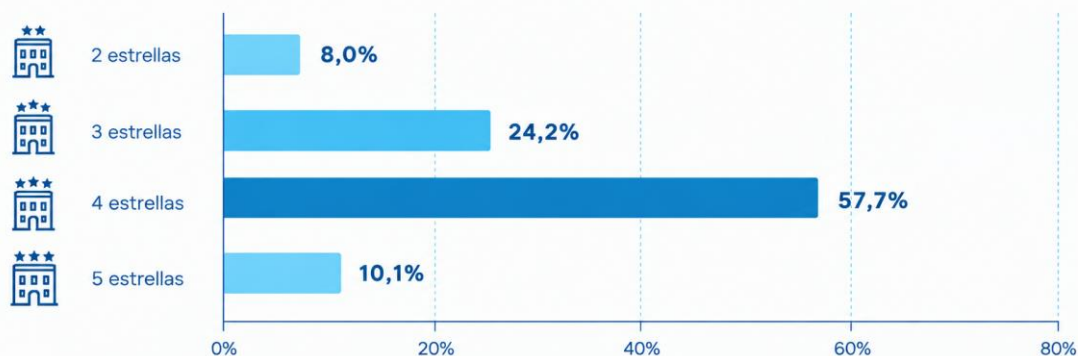


Gráfico 4: Tipología de establecimientos participantes. Elaboración propia. Fuente: ITH

En lo que a categoría se refiere, los hoteles de cuatro estrellas constituyen el grupo mayoritario de establecimientos participantes, seguidos por los hoteles de tres estrellas. No obstante, el programa también ha contado con la participación de hoteles de cinco y dos estrellas, reflejando una muestra representativa de las principales categorías presentes en el sector hotelero español. Esta diversidad **evidencia la capacidad del programa para adaptarse a las características y necesidades de establecimientos de diferentes categorías**, poniendo de manifiesto que la categoría del alojamiento no constituye una barrera para la identificación y aplicación de medidas de eficiencia energética



Categoría de los hoteles



El programa ha contado con la participación de hoteles de **5, 2, 3 y 4 estrellas**, reflejando la representatividad de las principales categorías del sector hotelero español.

Gráfico 5: Información sobre la categoría de los hoteles participantes. Elaboración propia. Fuente: ITH

En cuanto a capacidad, la muestra incluye establecimientos de muy diferentes dimensiones, con un claro predominio de hoteles de tamaño medio: el 35 % cuenta con entre 51 y 100 habitaciones y el 30 % con entre 100 y 200. Por su parte, el 27 % de los establecimientos dispone de menos de 50 habitaciones, mientras que el 8 % supera las 200. En conjunto, los establecimientos analizados abarcan un rango que va desde las 3 hasta las 709 habitaciones, evidenciando que **el programa puede abordar las necesidades y oportunidades de mejora energética de establecimientos con escalas y niveles de complejidad muy diferentes.**



Imagen

Imagen 6: Tamaño de los establecimientos participantes. Elaboración propia. Fuente: ITH

Por último, la **distribución territorial del programa** abarca gran parte del territorio nacional, con presencia en algunos de los principales destinos turísticos españoles, tanto urbanos como vacacionales. Esta distribución pone de manifiesto el interés creciente del sector por incorporar medidas de eficiencia energética, con independencia de la ubicación geográfica o del modelo turístico predominante en cada destino.

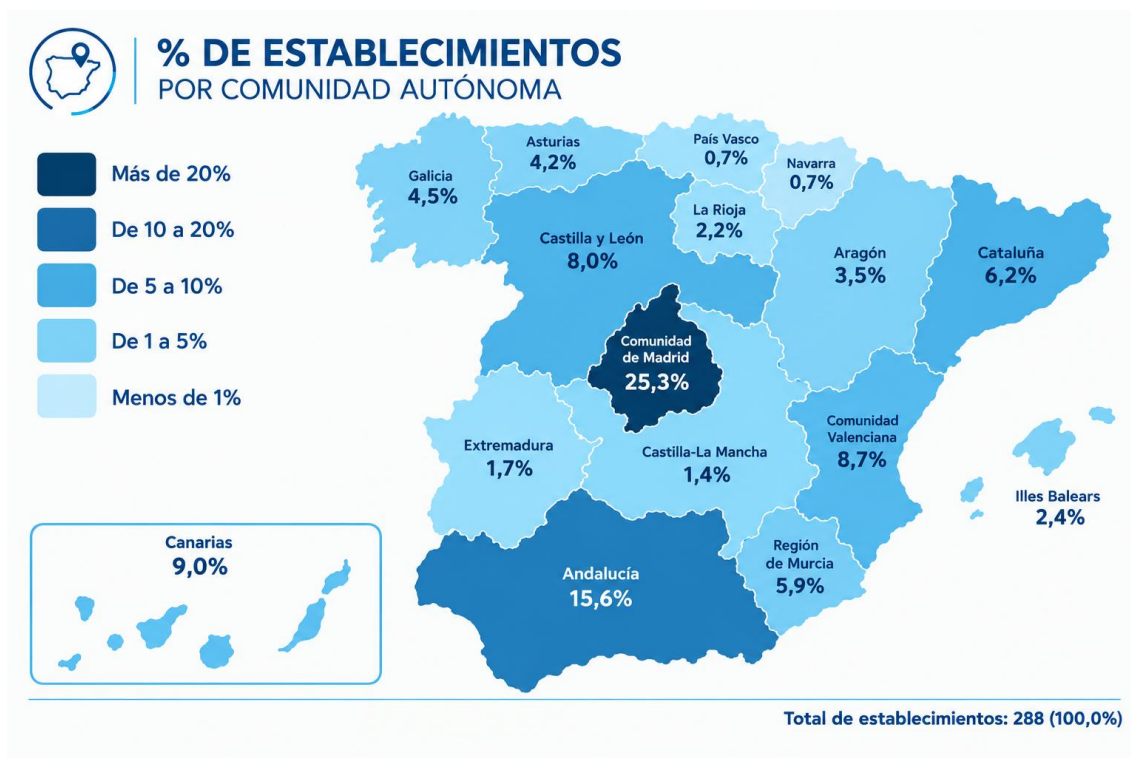


Imagen 7: Distribución territorial de los establecimientos participantes. Elaboración propia. Fuente: ITH

En conjunto, el perfil de los establecimientos participantes evidencia la capacidad de ITHSaveHotel para adaptarse a contextos muy diversos, abordando proyectos de eficiencia energética en alojamientos con distintas categorías, dimensiones, modelos de negocio y niveles de complejidad. Esta diversidad de perfiles ha permitido contrastar las necesidades y retos energéticos a los que se enfrenta el sector en diferentes contextos, así como identificar oportunidades de mejora y validar soluciones que pueden ser adaptadas y replicadas en una amplia tipología de establecimientos turísticos. De este modo, la experiencia acumulada a través del programa **constituye una base de conocimiento sólida para orientar futuras actuaciones de eficiencia energética y facilitar su aplicación en el conjunto del sector hotelero español.**

5. CASOS DE ÉXITO IMPLEMENTADOS

Como se ha señalado anteriormente, la experiencia acumulada a través de ITHSaveHotel ha permitido desarrollar proyectos de eficiencia energética en establecimientos con perfiles, ubicaciones y necesidades muy diversas. Cada actuación ha supuesto una oportunidad para analizar soluciones tecnológicas, evaluar su viabilidad y comprobar sus resultados en condiciones reales de operación.

Con el objetivo de compartir este conocimiento con el sector, esta sección **recopila cinco casos de éxito desarrollados e implementados en su totalidad en el marco del programa**. A través de fichas estandarizadas, se presentan de forma práctica las características de cada establecimiento, los retos identificados, las actuaciones implementadas y los principales resultados obtenidos.

Estos ejemplos muestran cómo la combinación de análisis técnico, planificación energética y tecnologías adecuadas permite mejorar la eficiencia de las instalaciones, reducir consumos y avanzar hacia modelos de gestión más sostenibles. Al mismo tiempo, evidencian que las oportunidades de mejora energética son aplicables a diferentes tipologías de hoteles, independientemente de su tamaño, categoría o ubicación.

Más allá de los resultados obtenidos, los casos de éxito constituyen una fuente de aprendizaje para otros establecimientos que deseen emprender su propio proceso de transición energética, aportando referencias reales y experiencias contrastadas que pueden servir de inspiración para futuras actuaciones.

5.1. Casos de éxito implementados

5.1.1 Hotel Cullera Holiday

HOTEL CULLERA HOLIDAY

Optimización energética en el Hotel Cullera Holiday



Situado a escasos metros de la Playa del Racó, en la localidad valenciana de Cullera, el Hotel Cullera Holiday es un establecimiento orientado principalmente al turismo vacacional y familiar. Su ubicación privilegiada, entre el mar Mediterráneo y las montañas de Cullera, ofrece un entorno idóneo para el descanso y el disfrute de la costa valenciana.

El hotel dispone de amplios espacios diseñados para garantizar el confort de sus huéspedes y apuesta por una experiencia basada en la cercanía, el bienestar y la calidad de los servicios. Su oferta gastronómica está inspirada en la cocina mediterránea y prioriza el uso de productos frescos, locales y de proximidad, contribuyendo a poner en valor los recursos del territorio.

PERFIL DEL ESTABLECIMIENTO

Tipo de establecimiento	Hotel vacacional
Categoría	★ ★ ★ ★
Ubicación	Cullera (Valencia)
Nº de habitaciones	126
Servicios destacados	Restaurantes y bares, salas para eventos, gimnasio, sauna y masajes, piscina y zona chill out, parquin y cargadores eléctricos.

SITUACIÓN DE PARTIDA

El Hotel Cullera Holiday contaba con un sistema de climatización basado en equipos VRV (climatización centralizada) y producción de agua caliente sanitaria mediante caldera, unas instalaciones que presentaban un elevado consumo energético y un rendimiento inferior a los estándares actuales. Esta situación hacía necesaria la renovación de los equipos para mejorar la eficiencia energética, reducir los costes de explotación y disponer de un sistema más fiable y sostenible.

ACTUACIONES IMPLEMENTADAS

1ª Fase

- Medidas de mejora de la eficiencia energética con sustitución de calderas para producción de ACS por equipos de aerotermia Q-TON.

2ª Fase

- Sustitución de equipos de producción de climatización VRV para habitaciones por sistema de climatización con equipos Daikin de aerotermia, redes de distribución de climatización, equipos terminales fan coil y sistema control BMS.

INVERSIÓN REALIZADA Y TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN

1ª fase ejecutada el año 2020

Importe del contrato en la primera fase **120.238,00€**

2ª fase ejecutada el año 2023

Importe del contrato en la primera fase **807.345,00€**

RESULTADOS OBTENIDOS

	Ahorro energético anual	20%
	Reducción del consumo	610.000 kWh/año
	Reducción de emisiones	157 tCO ₂ /año
	Ahorro económico estimado	97.600 €/año
	Inversión realizada	927.583 €
	Periodo de retorno	9,5 años

CLAVES DEL ÉXITO

El éxito de la actuación se apoyó en la estrecha colaboración entre REMICA y el equipo del Hotel Cullera Holiday. La implicación del personal del establecimiento fue fundamental para organizar los trabajos y minimizar las molestias durante la ejecución de la reforma, permitiendo mantener la actividad del hotel con normalidad.

Además, el proyecto presentaba una elevada complejidad técnica, ya que fue necesario sustituir el sistema de climatización existente, intervenir sobre los equipos VRV y recuperar de forma segura los gases refrigerantes que contenían, evitando cualquier impacto ambiental y cumpliendo con la normativa vigente. La correcta planificación de las diferentes fases de la obra, la coordinación entre todos los equipos implicados, la adecuada gestión de los residuos y la manipulación especializada de los refrigerantes permitieron ejecutar la intervención de forma segura, ordenada y eficiente. Gracias a esta combinación de una buena organización, experiencia técnica y colaboración con el hotel, fue posible completar la renovación de las instalaciones sin afectar significativamente al funcionamiento del establecimiento, dotándolo de un sistema de climatización más eficiente, fiable y sostenible, adaptado a las necesidades actuales del negocio.

TESTIMONIO

1. ¿Cuál fue la motivación principal del establecimiento para participar en el Programa ITHSaveHotel?

Nuestra principal motivación fue seguir avanzando en un camino que en el Hotel Cullera Holiday ya habíamos iniciado años antes: mejorar la eficiencia energética del hotel e incorporar progresivamente energías renovables a nuestras instalaciones. Desde 2015 veníamos trabajando en un programa de mejora de la sostenibilidad y éramos conscientes de que, en un establecimiento hotelero como el nuestro, instalaciones como la climatización y la producción de agua caliente sanitaria tienen un peso muy importante tanto desde el punto de vista energético como operativo. La participación en el proyecto piloto de ITH nos pareció una oportunidad para dar un paso más, contando con asesoramiento técnico especializado que nos permitiera analizar nuestras instalaciones, detectar oportunidades de mejora y tomar decisiones basadas no solo en el ahorro económico, sino también en criterios de eficiencia,

sostenibilidad y reducción del impacto ambiental. Para nosotros era importante demostrar que la sostenibilidad puede integrarse en la gestión diaria de un hotel y que invertir en eficiencia energética no tiene por qué estar reñido con mantener el confort y la calidad del servicio al cliente.

2. ¿Cuáles han sido los principales resultados o beneficios obtenidos tras la implementación del proyecto?

Uno de los resultados más importantes fue la renovación del sistema de producción de agua caliente sanitaria mediante la incorporación de aerotermia, sustituyendo como sistema principal las antiguas calderas de gas propano. Tras el estudio de distintas alternativas, se optó por una solución de aerotermia de alta eficiencia, con una potencia de 30 kW, COP 4,3 y una acumulación total de 7.000 litros. Además, se mantuvieron las calderas existentes como sistema de respaldo, lo que nos permitió combinar eficiencia energética con seguridad y continuidad del servicio. La nueva instalación ha permitido disponer de un sistema más eficiente, reducir el consumo energético y disminuir las emisiones contaminantes asociadas a la producción de ACS. Desde el punto de vista económico, el estudio inicial estimaba además un periodo de amortización inferior a ocho años. Pero para nosotros el beneficio ha ido más allá del ahorro. El proyecto supuso también un aprendizaje y un cambio en nuestra manera de abordar las inversiones: analizar técnicamente los consumos, comparar tecnologías y valorar las actuaciones teniendo en cuenta conjuntamente su rentabilidad, eficiencia y repercusión medioambiental. Aquella actuación fue, por tanto, un punto de impulso dentro de una estrategia de sostenibilidad que hemos continuado desarrollando posteriormente en el hotel.

3. ¿Cómo ha valorado el apoyo y acompañamiento técnico del equipo del ITH durante el proceso?

Nuestra valoración es muy positiva. Para un hotel independiente, disponer de un acompañamiento técnico especializado es especialmente valioso, porque permite transformar una intención —querer ser más eficiente y sostenible— en decisiones concretas y técnicamente fundamentadas. El proyecto contemplaba precisamente la revisión de las instalaciones y el asesoramiento técnico para identificar posibles mejoras en ámbitos como ACS, sala de calderas, sistemas de bombeo, energías renovables, control y gestión energética.

En nuestro caso, el acompañamiento del ITH, junto con las empresas especializadas participantes, permitió estudiar diferentes alternativas y seleccionar una solución adaptada a las características reales del hotel y a la climatología de nuestra zona. Finalmente se eligió la aerotermia por ser la tecnología que ofrecía un mejor rendimiento energético para nuestras

necesidades. Valoramos especialmente esa combinación entre conocimiento técnico y aplicación práctica, porque nos ayudó a tomar decisiones con mayor seguridad y a comprobar que la sostenibilidad debe abordarse desde la planificación, la medición y la mejora continua.

4. ¿Recomendaría a otros hoteles participar en programas de eficiencia energética similares? ¿Por qué?

Sí, sin duda. Especialmente recomendaría este tipo de programas a hoteles independientes, porque muchas veces sabemos que debemos mejorar nuestras instalaciones y reducir consumos, pero no siempre disponemos internamente de todos los conocimientos técnicos necesarios para determinar por dónde empezar o qué inversión resulta más adecuada. La experiencia nos ha demostrado que mejorar la eficiencia energética puede generar beneficios ambientales y económicos al mismo tiempo: reducir consumos y emisiones, optimizar costes y modernizar las instalaciones sin renunciar al confort del cliente. Además, considero que participar en este tipo de iniciativas tiene un efecto que va más allá de una actuación concreta. En nuestro caso, nos ayudó a reforzar una cultura de mejora continua y a seguir avanzando posteriormente en nuestra estrategia de sostenibilidad. Creo que el sector hotelero debe asumir un papel activo en la transición hacia un modelo turístico más sostenible. No deberíamos esperar únicamente a que exista una obligación normativa o una ayuda económica para actuar. Cada establecimiento, dentro de sus posibilidades, puede empezar a medir, mejorar e invertir progresivamente. La experiencia de Cullera Holiday demuestra que las decisiones tomadas con una visión de largo plazo pueden convertirse, con el tiempo, no solo en ahorro y eficiencia, sino también en una forma más responsable y competitiva de gestionar un hotel. ITHSaveHotel no fue una actuación aislada, sino un impulso que ayudó a consolidar una estrategia de sostenibilidad que Cullera Holiday ha seguido desarrollando después.

Yi Cao, propietaria y Gerente del Hotel Cullera Holiday.

5.1.2 Gran Hotel del Coto.

GRAN HOTEL DEL COTO

Optimización energética en el Gran Hotel del Coto



Ubicado en el entorno privilegiado del Parque Nacional de Doñana, el Gran Hotel del Coto es un establecimiento de cuatro estrellas orientado al turismo vacacional. Con 466 habitaciones y acceso directo a la playa virgen más larga de Europa a través de los jardines del hotel, ofrece a sus huéspedes una experiencia única en contacto con uno de los espacios naturales más emblemáticos de España.

El establecimiento combina una amplia capacidad alojativa con una oferta centrada en el confort y el descanso, poniendo a disposición de sus clientes habitaciones equipadas con todas las comodidades y una amplia variedad de servicios orientados al disfrute de las vacaciones en un entorno natural de gran valor paisajístico.

PERFIL DEL ESTABLECIMIENTO

Tipo de establecimiento	Vacacional
Categoría	★ ★ ★ ★
Ubicación	Parque Nacional de Doñana (Huelva)
N.º de habitaciones	466
Principales instalaciones	Restaurante, bar, piscinas, jardines, zona infantil de juegos, gimnasio, parque, salones para eventos y terraza panorámica

SITUACIÓN DE PARTIDA

El análisis energético realizado en el Gran Hotel del Coto permitió identificar diversas oportunidades de mejora asociadas principalmente a los sistemas de climatización, producción de agua caliente sanitaria (ACS) y control de las instalaciones. Entre los principales retos detectados se encontraban la existencia de equipos con un elevado grado de obsolescencia, circuitos hidráulicos con importantes márgenes de optimización, ausencia de un sistema centralizado de gestión energética y un funcionamiento poco eficiente de determinados elementos de climatización y bombeo. Asimismo, se identificó potencial para mejorar la integración de los distintos sistemas energéticos del establecimiento y avanzar hacia una gestión más eficiente de los consumos.

ACTUACIONES IMPLEMENTADAS

1ª Fase

- Sustitución equipos producción de climatización y ACS con aerotermia, control del caudal en elementos terminales de habitaciones dotando a la instalación de caudal variable.
- Sustitución de climatizadores para tratamiento de salones de usos varios. Sistema de control BMS para la producción con centralización de habitaciones planta 1ª (122 habitaciones).

2ª Fase

- Control del caudal en elementos terminales de habitaciones dotando a la instalación de caudal variable e integración en el sistema de control BMS de las plantas de habitaciones Baja, 2ª, 3ª, 4ª y 5ª, un total de 346 habitaciones

INVERSIÓN REALIZADA Y TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN

El plan de mejora energética identificó una cartera de actuaciones valorada en aproximadamente **1,25 millones de euros**, destinada a la modernización de las instalaciones térmicas, la implantación de sistemas avanzados de control y la incorporación de tecnologías más eficientes. Las medidas propuestas presentan periodos de retorno estimados comprendidos entre **3 y 8 años**, en función de la naturaleza de cada actuación.

1ª fase octubre 2022 - febrero 2023

Inversión de **980.321,00€**

2ª fase diciembre 2023 - enero 2024

Inversión de **244.434,00€**

RESULTADOS OBTENIDOS

	Ahorro energético anual	25%
	Reducción del consumo	1.276.000 kWh/año
	Reducción de emisiones	329 tCO ₂ /año
	Ahorro económico estimado	204.000 €/año
	Inversión realizada	1.224.755 €
	Periodo de retorno	6,0 años

CLAVES DEL ÉXITO

El éxito del proyecto ha sido posible gracias a la implicación activa de la dirección y del equipo de mantenimiento del establecimiento, que han acompañado todo el proceso de planificación e implantación de las actuaciones. La intervención se ha abordado desde un enfoque integral, actuando de forma coordinada sobre la producción, distribución, consumo y control de la energía, y priorizando aquellas medidas con un mayor impacto sobre los principales consumos del hotel.

La incorporación de sistemas de monitorización y gestión energética ha permitido optimizar la toma de decisiones y maximizar el rendimiento de las instalaciones, mientras que la planificación de las inversiones con horizontes de retorno definidos ha facilitado una implantación progresiva y eficiente de las mejoras.

Como resultado, la reforma ha sido un éxito tanto en el ámbito de la climatización como de la producción de agua caliente sanitaria, alcanzando un importante ahorro energético, especialmente en la generación de ACS, así como una notable mejora en la sectorización de las instalaciones, los sistemas de control y los equipos terminales.

TESTIMONIO

1.- ¿Cuál fue la motivación principal del establecimiento para participar en el Programa ITHSaveHotel?

El motivo fue la asistencia a la jornada ITH Hotel Energy Meetings organizada por el ITH en Granada, cuyo marco principal era el Programa de Rehabilitación Energética en Establecimientos Turísticos ITHSaveHotel. Teníamos pensado abordar la renovación de algunos temas energéticos en el hotel y allí entendimos que nuestro establecimiento podría ser un candidato perfecto para participar en dicho programa.

2.- ¿Cuáles han sido los principales resultados o beneficios obtenidos tras la implementación del proyecto?

- Hemos comprobado una reducción drástica del consumo, se ha llevado a cabo la optimización de las tarifas eléctricas, menor coste y por tanto la reducción de la huella de carbono emitida por el hotel.
- Teniendo siempre al cliente como prioridad, la automatización de las instalaciones nos ha permitido ser más eficientes y dar mayor confort para el huésped.
- La optimización del mantenimiento preventivo y correctivo, evitando y anticipándonos a situaciones complejas que pueden repercutir en el confort del cliente. El monitoreo

en tiempo real nos ha permitido llevar a cabo una detección temprana de averías y mayor vida útil de los equipos.

3.- ¿Cómo ha valorado el apoyo y acompañamiento técnico del equipo del ITH durante el proceso?

De forma muy positiva ya que contamos con un equipo técnico que nos ayudó a tomar las mejores decisiones a nivel técnico, entre varias alternativas y el proyecto se elaboró a medida para nuestro establecimiento, teniendo en cuenta nuestras necesidades.

4.- ¿Recomendaría a otros hoteles participar en programas de eficiencia energética similares? ¿Por qué?

Si lo recomiendo, es algo imprescindible para la competitividad del sector hotelero y creo que puede ser de gran ayuda para hoteles que carecen de departamento técnico especializados y que necesitan asesoramiento para abordar este tipo de inversiones.

José María Bajo Bello, CEO del Gran Hotel del Coto

5.1.3 Hotel Felipe IV

HOTEL FELIPE IV (actual HOTEL BARCELÓ VALLADOLID)

Optimización energética en el Hotel Felipe IV



Situado en pleno centro de Valladolid, el entonces Hotel Felipe IV, actualmente Hotel Barceló Valladolid, es un establecimiento de cuatro estrellas que combina confort, elegancia y una ubicación estratégica tanto para viajeros de ocio como de negocios. La información recogida en esta ficha y la actuación descrita corresponden a la etapa de gestión anterior, previa al cambio de propiedad y de dirección del establecimiento. Ubicado a escasos minutos de la estación del AVE y de algunos de los principales atractivos culturales de la ciudad, el establecimiento constituía un punto de partida ideal para descubrir el patrimonio histórico, gastronómico y cultural de Valladolid. En el momento de la actuación, el hotel disponía de 134 habitaciones amplias y luminosas, diseñadas con un estilo contemporáneo inspirado en la esencia castellana.

Nota: La descripción del establecimiento y los datos incluidos en esta ficha corresponden al periodo en el que se desarrolló la actuación, bajo la anterior propiedad y dirección. No se dispone de información actualizada sobre posibles reformas o modificaciones realizadas tras el cambio de gestión

PERFIL DEL ESTABLECIMIENTO

Tipo de establecimiento	Hotel urbano
Categoría	★ ★ ★ ★
Ubicación	Valladolid (Valladolid)
N.º de habitaciones	127
Principales instalaciones	Restaurantes, gimnasio, solárium y piscina, salones de reuniones y eventos y aparcamiento.

SITUACIÓN DE PARTIDA

El Hotel Sercotel Felipe IV presentaba diversas oportunidades de mejora relacionadas con la gestión y eficiencia de sus instalaciones energéticas. El análisis realizado identificó carencias en la monitorización de consumos, la gestión energética, la eficiencia de las instalaciones térmicas, los cerramientos del edificio, la iluminación y el consumo de agua. Asimismo, se detectó la existencia de equipos de climatización y generación térmica con una elevada antigüedad, conducciones deterioradas y sistemas de bombeo con un importante margen de optimización.

ACTUACIONES IMPLEMENTADAS

1ª y 2ª fase

Medidas de mejora de la eficiencia energética con sustitución de equipos producción ACS y climatización.

Cambio de redes de ACS y climatización

Sustitución fan coils de dos a cuatro tubos, cambio a caudal variable de la instalación

Sistema control BMS

INVERSIÓN REALIZADA Y TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN

1ª fase y 2ª fase años 2019 y 2020

Importe total del contrato: **680.000,00€**

RESULTADOS OBTENIDOS

	Ahorro energético anual	28%
	Reducción del consumo	616.000 kWh/año
	Reducción de emisiones	159 tCO ₂ /año
	Ahorro económico estimado	98.560 €/año
	Inversión realizada	680.000 €
	Periodo de retorno	6,9 años

CLAVES DEL ÉXITO

La clave del éxito del proyecto residió en plantear una intervención integral sobre las instalaciones energéticas del hotel, actuando de forma coordinada sobre los sistemas de producción, distribución, regulación y consumo. Este enfoque permitió adaptar las instalaciones a las necesidades reales de explotación del establecimiento, optimizando su funcionamiento sin comprometer el confort de los huéspedes ni la continuidad de la actividad hotelera. La priorización de las actuaciones con mayor impacto energético, junto con la mejora de los

sistemas de control y monitorización, hizo posible una gestión más eficiente y una mayor fiabilidad operativa. Como resultado, se redujeron significativamente los consumos energéticos, las emisiones y los costes de explotación, consolidando un modelo de gestión más sostenible y preparado para responder a las exigencias de un hotel urbano de cuatro estrellas.

5.1.4 Relais & Châteaux Hotel Orfila Madrid

RELAIS & CHÂTEAUX HOTEL ORFILA MADRID

Optimización energética en el Hotel Orfila



El Relais & Châteaux Hotel Orfila Madrid es un exclusivo hotel boutique de cinco estrellas situado en el corazón de Madrid, en un elegante palacete del siglo XIX, construido en el año 1886. El hotel fue cuidadosamente rehabilitado en la década de los noventa para combinar el encanto histórico con los más altos estándares de confort y servicio. En la actualidad cuenta con 32 habitaciones y suites de lujo, el establecimiento destaca por ofrecer una experiencia personalizada en un entorno distinguido y tranquilo.

PERFIL DEL ESTABLECIMIENTO

Tipo de establecimiento	Hotel urbano
Categoría	★ ★ ★ ★ ★
Ubicación	Madrid (Madrid)
N.º de habitaciones	32
Principales instalaciones	restaurante El Jardín de Orfila, salón de té con acceso directo, aparcamiento y salones de reuniones.

SITUACIÓN DE PARTIDA

El Hotel Orfila disponía de una instalación térmica basada en calderas de gasóleo para la producción de calefacción y agua caliente sanitaria, complementada con equipos de climatización existentes que se encontraban infrautilizados. La sala de máquinas albergaba diversos elementos hidráulicos antiguos, algunos fuera de servicio, lo que evidenciaba un importante margen de mejora en la eficiencia energética, la gestión de la producción térmica y el control centralizado de las instalaciones.

La actuación suponía un reto técnico debido a las características del edificio y a la necesidad de mantener en todo momento los elevados estándares de confort y calidad del servicio propios de un hotel de alta categoría. En este contexto, el proyecto se planteó con el objetivo de modernizar las instalaciones de climatización y producción de ACS, reducir la dependencia de los combustibles fósiles y mejorar la eficiencia y fiabilidad de los sistemas, sin interferir en la actividad habitual del establecimiento.

ACTUACIONES IMPLEMENTADAS

1ª Fase
Sustitución de unidades terminales fancoil de habitaciones y distribución horizontal en todas las plantas de habitaciones.
2ª Fase

Sustitución de calderas por aerotermia para producción de climatización y ACS, cambio de la distribución vertical y dotación de un sistema de control BMS.

INVERSIÓN REALIZADA Y TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN

Fecha de ejecución: **1ª fase 2020**

Importe del contrato: 1ª fase **155.435,00€**

Fecha de ejecución: **2ª Fase 2025**

Importe del contrato: 2ª fase **575.234,00€**

RESULTADOS OBTENIDOS

	Ahorro energético anual	58,18% (energía primaria no renovable)
	Reducción del consumo	611.000 kWh/año
	Reducción de emisiones	187 tCO ₂ /año
	Ahorro económico estimado	91.600 €/año
	Inversión realizada	730.669 €
	Periodo de retorno	8,0 años

CLAVES DEL ÉXITO

La clave del éxito del proyecto residió en el planteamiento integral de la actuación, combinando la sustitución de tecnologías basadas en combustibles fósiles por sistemas de aerotermia de alta eficiencia con el aprovechamiento de las bombas de calor existentes, la incorporación de

sistemas de acumulación térmica y la implantación de un sistema inteligente de control y gestión energética. Esta estrategia permitió optimizar el funcionamiento conjunto de las instalaciones de climatización y producción de agua caliente sanitaria, mejorando su rendimiento, fiabilidad y capacidad de adaptación a las necesidades reales del establecimiento.

Como resultado, el Hotel Orfila consiguió una reducción significativa del consumo energético y de las emisiones de CO₂, mejoró la calificación energética del edificio y reforzó la calidad del servicio ofrecido a sus huéspedes, manteniendo los elevados estándares de confort propios de un hotel de alta categoría. Además de los beneficios técnicos y ambientales, el proyecto generó un impacto positivo en la imagen y posicionamiento del establecimiento, al consolidar su compromiso con la sostenibilidad y la eficiencia energética.

TESTIMONIO

“Por un lado, al ser la máquina más nueva, funciona mejor. Está todo domotizado y también los fan coils, al ser nuevos y más modernos, no hacen nada de ruido. Y luego, mejora en la eficiencia energética, en la reducción del consumo y en la reducción de las facturas.

El impacto es positivo porque hemos mejorado el confort de los clientes, hemos conseguido también un ahorro energético y luego hemos tenido un impacto no previsto: lo que hemos hecho en la parte de frío, calor y agua sanitaria ha permitido eliminar las emisiones de CO₂ y ha tenido un impacto reputacional.

Y, por supuesto, mejorar el confort, la calidad energética, el consumo energético y las emisiones de CO₂”

Verónica García, directora general Relais & Châteaux Hotel Orfila Madrid

5.1.5 Hotel Príncipe Pío

HOTEL PRINCIPE PÍO

Optimización energética en el Hotel Príncipe Pío



El Hotel Príncipe Pío es un hotel urbano de tres estrellas situado en una ubicación privilegiada del centro de Madrid, frente a los Jardines de Sabatini y el Palacio Real, junto a la Plaza de España y al intercambiador de transporte de Príncipe Pío. Su excelente localización permite acceder fácilmente a los principales atractivos turísticos, culturales y comerciales de la ciudad. El establecimiento cuenta con 148 habitaciones distribuidas en diferentes tipologías y diseñadas para ofrecer confort y funcionalidad tanto a viajeros de ocio como de negocios.

Gracias a sus vistas al entorno monumental del Palacio Real, su cercanía a las principales conexiones de transporte y una amplia oferta de servicios para huéspedes, el hotel se ha consolidado como una referencia del alojamiento urbano en Madrid.

PERFIL DEL ESTABLECIMIENTO

Tipo de establecimiento	Hotel urbano
Categoría	★ ★ ★
Ubicación	Madrid (Madrid)
Nº de habitaciones:	148
Principales instalaciones	restaurante, bar y terraza con vistas al Palacio Real y aparcamiento concertado.

SITUACIÓN DE PARTIDA

El Hotel Príncipe Pío presentaba unas instalaciones térmicas totalmente obsoletas y con importantes deficiencias de funcionamiento, lo que había provocado el cierre temporal del establecimiento. Esta circunstancia permitió ejecutar la intervención sin afectar a la actividad hotelera, facilitando la renovación integral de las instalaciones.

El proyecto se planteó con el objetivo de modernizar los sistemas de climatización y producción de agua caliente sanitaria, mejorando su rendimiento, fiabilidad y eficiencia energética. Asimismo, se buscaba adaptar las instalaciones a las necesidades reales de explotación del hotel, reduciendo los consumos energéticos, incrementando el confort de los huéspedes y garantizando una operación más segura, eficiente y sostenible.

ACTUACIONES IMPLEMENTADAS

- Sustitución de equipos de producción de climatización y de ACS.
- Cambio de redes de climatización.
- Sustitución de elementos terminales fan-coils.

INVERSIÓN REALIZADA Y TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN

Fechas de ejecución: años **2019 - 2020**

Importe del contrato **825.314,00€**

RESULTADOS OBTENIDOS

	Ahorro energético anual	25%
	Reducción del consumo	688.000 kWh/año
	Reducción de emisiones	177 tCO ₂ /año
	Ahorro económico estimado	110.000 €/año
	Inversión realizada	825.314 €
	Periodo de retorno	7,5 años

CLAVES DEL ÉXITO

La clave del éxito del proyecto residió en la renovación integral de unas instalaciones térmicas completamente obsoletas, aprovechando el cierre temporal del hotel para ejecutar la intervención sin interferencias en la actividad del establecimiento. Esta circunstancia permitió planificar y desarrollar las actuaciones de forma coordinada, garantizando una implantación más ágil y eficiente.

La modernización de los sistemas de climatización y producción de agua caliente sanitaria, junto con la incorporación de soluciones de mayor eficiencia y un mejor control de las instalaciones,

permitió adaptar el funcionamiento de los equipos a las necesidades reales de explotación del hotel. Como resultado, el establecimiento dispone de una instalación más fiable, eficiente y sostenible, con un menor consumo energético, una operación técnica más segura y una mejora del confort ofrecido a los huéspedes.

TESTIMONIO

La participación en el Programa de Rehabilitación Energética ITHSaveHotel se alinea directamente con el compromiso del Hotel Príncipe Pío hacia la sostenibilidad y la mejora continua de nuestra eficiencia operativa.

En este sentido, ha resultado de gran utilidad contar con un asesoramiento especializado en una materia tan técnica que habitualmente queda fuera de nuestro ámbito de gestión diario.

Disponer de la asistencia del Instituto Tecnológico Hotelero (ITH) y de las recomendaciones de partes externas a la propia obra nos ha aportado una visión objetiva y estructurada para tomar las decisiones adecuadas.

La aplicación de estas soluciones nos permite avanzar de forma realista en nuestros objetivos: minimizar el impacto en el medio ambiente y, de manera simultánea, asegurar un claro ahorro económico mediante la optimización del consumo.

¿Cuál fue la motivación principal del establecimiento para participar en el Programa ITHSaveHotel?

Disponer de asesoramiento técnico especializado, externo y objetivo que nos permitiera afrontar con plenas garantías un proceso tan complejo como la eficiencia energética, asegurando que las decisiones de inversión adoptadas maximizaran tanto la sostenibilidad medioambiental como el retorno económico del hotel.

¿Cuáles han sido los principales resultados o beneficios obtenidos tras la implementación del proyecto?

El beneficio principal ha sido la optimización directa de nuestros consumos energéticos y la consecuente reducción de costes operativos. Además, nos ha permitido avanzar de forma realista en la descarbonización de nuestras instalaciones y en la reducción de la huella de carbono, mejorando nuestra competitividad en un mercado que valora cada vez más la responsabilidad ambiental.

¿Cómo ha valorado el apoyo y acompañamiento técnico del equipo del ITH durante el proceso?

Altamente positivo. Contar con el respaldo del Instituto Tecnológico Hotelero nos ha aportado una visión estructurada de la que carecíamos en nuestro día a día. Su capacidad para traducir especificaciones técnicas complejas en hojas de ruta claras ha resultado clave para la toma de decisiones estratégicas en el establecimiento.

¿Recomendaría a otros hoteles participar en programas de eficiencia energética similares?

¿Por qué?

Sin duda alguna. La eficiencia energética ya no es una opción, sino una necesidad sectorial para garantizar la viabilidad del negocio a largo plazo. Participar en estos programas permite a los hoteles abordar la transición verde acompañados de expertos, minimizando riesgos y asegurando un impacto positivo e inmediato tanto en la cuenta de resultados como en el entorno.

Ricardo García, director general Hotel Príncipe Pío Madrid

5.2. Principales conclusiones de la aplicación de los casos de éxito.

VALORES TOTALES DE LOS CASOS DE ÉXITO ANALIZADOS

	Ahorro energético anual total	3,8 GWh/año
	Reducción total de emisiones	1.009 tCO ₂ /año
	Ahorro económico anual total estimado	601.760 €/año
	Inversión total realizada	4.388.321,00€
	Periodo de retorno medio de la inversión	7,6 años

TABLA COMPARATIVA DE RESULTADOS OBTENIDOS

Indicador	Hotel Cullera Holiday	Gran Hotel del Coto	Hotel Felipe IV	Hotel Orfila	Hotel Príncipe Pío
Inversión realizada (€)	927.583,00€	1.224.755,00€	680.000,00€	730.669,00€	825.314,00€
Ahorro energético anual	20 %	25 %	28 %	58,18 %*	25 %
Reducción del consumo (kWh/año)	610.000	1.276.000	616.000	611.000	688.000
Reducción de emisiones (tCO ₂ /año)	157	329	159	187	177

Ahorro económico estimado (€/año)	97.600	204.000	98.560	91.600	110.000
Periodo de retorno simple (años)	9,5	6	6,9	8	7,5

El análisis conjunto de los cinco casos de éxito permite constatar el significativo potencial de las actuaciones de rehabilitación energética en el sector hotelero. En total, los proyectos analizados representan una inversión acumulada de **4,39 millones de euros**, asociada a una reducción estimada del consumo energético de **3,8 millones de kWh al año**, una disminución de emisiones de **1.009 tCO₂ anuales** y un ahorro económico conjunto superior a **601.000 euros al año**.

Los resultados evidencian que las intervenciones implementadas **generan impactos relevantes desde una triple perspectiva: energética, ambiental y económica**. De media, cada proyecto supone una inversión aproximada de **878.000 euros**, una reducción anual del consumo de **760.200 kWh**, una disminución de **202 tCO₂** y un ahorro económico estimado de más de **120.000 euros anuales**.

Entre los casos analizados, el **Gran Hotel del Coto** destaca por concentrar la mayor inversión, con **1,22 millones de euros**, y alcanzar también los mayores resultados absolutos. El proyecto consigue una reducción estimada de **1.276.000 kWh/año**, evita la emisión de **329 tCO₂/año** y genera un ahorro económico de **204.000 euros anuales**. Asimismo, presenta el periodo de retorno más reducido de los cinco casos, con aproximadamente **6 años**, lo que lo sitúa como la intervención con mayor rendimiento económico y energético en relación con la inversión realizada.

Por su parte, el **Hotel Orfila** sobresale por alcanzar el mayor ahorro energético relativo, con una reducción estimada del **58,18 %**, muy por encima del resto de los establecimientos analizados. Este resultado pone de manifiesto que un proyecto no necesita alcanzar el mayor volumen de inversión o de ahorro absoluto para generar un impacto significativo, ya que el potencial de

mejora depende en gran medida de la situación de partida de cada establecimiento y del alcance de las actuaciones implementadas.

En términos generales, los cinco proyectos alcanzan reducciones energéticas de entre el **20 % y el 58,18 %**, situándose el ahorro medio simple en torno al **31,2 %**. Esta amplitud de resultados refleja la diversidad de situaciones de partida y confirma que el potencial de mejora puede ser especialmente elevado en aquellos establecimientos con instalaciones menos eficientes o con mayores necesidades de renovación.

Desde una perspectiva de eficiencia de la inversión, los resultados muestran también diferencias relevantes entre los proyectos. El Gran Hotel del Coto presenta el mayor ahorro energético por volumen de inversión, superando **1.040 kWh de reducción anual por cada 1.000 euros invertidos**, mientras que el Hotel Felipe IV y el Hotel Príncipe Pío presentan igualmente una relación favorable entre inversión, ahorro energético y retorno económico. Estos resultados refuerzan la importancia de analizar cada actuación no únicamente por su inversión inicial, sino también por los beneficios energéticos, económicos y ambientales que es capaz de generar a lo largo de su vida útil.

En términos ambientales, el impacto agregado de los proyectos es especialmente significativo. La reducción conjunta de **1.009 tCO₂ anuales evidencia la contribución que la rehabilitación energética de los alojamientos turísticos puede realizar a los objetivos de descarbonización del sector**. Aunque el mayor impacto absoluto corresponde al Gran Hotel del Coto, todos los establecimientos analizados consiguen reducciones relevantes, situadas entre las **157 y las 329 tCO₂ al año**.

La rentabilidad económica constituye igualmente uno de los principales resultados del análisis. Los proyectos generan ahorros anuales estimados de entre **91.600 y 204.000 euros**, con un ahorro medio superior a **120.000 euros por establecimiento y año**. En conjunto, la inversión realizada permite generar unos ahorros económicos anuales equivalentes a aproximadamente el **13,7 % de la inversión total**, lo que evidencia la capacidad de estas actuaciones para generar retornos sostenidos en el tiempo.

Todos los casos analizados presentan periodos de retorno simple inferiores a los **10 años**, situándose entre aproximadamente **6 y 9,5 años**, con un periodo medio de retorno de **7,6 años**. Este resultado confirma que, pese a la necesidad de realizar inversiones iniciales significativas,

las actuaciones de rehabilitación energética pueden alcanzar niveles de rentabilidad razonables y generar beneficios económicos, energéticos y ambientales durante un periodo prolongado.

A su vez, los casos de éxito permiten identificar un conjunto de carencias recurrentes relacionadas principalmente con la eficiencia y el estado de las instalaciones energéticas de los establecimientos. Entre las principales necesidades detectadas destacan la existencia de sistemas de climatización poco eficientes, la necesidad de mejorar la producción de ACS y la presencia de equipos obsoletos. A estas carencias se suman la **falta de sistemas de control y monitorización**, que limita la capacidad de los establecimientos para conocer y optimizar sus consumos energéticos, así como las necesidades de mejora de las redes hidráulicas.

Asimismo, se identifica una **dependencia todavía relevante de los combustibles fósiles**, lo que pone de manifiesto el potencial de actuaciones orientadas a la electrificación de las instalaciones y a la incorporación de fuentes renovables.

Principales carencias detectadas		
	01	Climatización poco eficiente
	02	Producción de ACS mejorable
	03	Equipos obsoletos
	04	Falta de sistemas de control
	05	Redes hidráulicas mejorables
	06	Monitorización insuficiente
	07	Dependencia de combustibles fósiles

La principal conclusión derivada de los cinco casos analizados es que la rehabilitación energética debe **abordarse desde una perspectiva integral, combinando el diagnóstico técnico, la adecuada priorización de las actuaciones y el análisis de su viabilidad económica**. Este enfoque permite maximizar el impacto de la inversión y demuestra que la eficiencia energética constituye no solo una herramienta para reducir consumos y emisiones, sino también un factor estratégico para mejorar la competitividad, la resiliencia y la sostenibilidad de los establecimientos hoteleros.

6. EXPERIENCIA Y RESULTADOS DEL PROGRAMA ITHSAVEHOTEL

La experiencia acumulada a través del programa ITHSaveHotel ha permitido generar una visión conjunta sobre las necesidades y características de los establecimientos participantes, así como sobre los principales factores que intervienen en la evolución de sus proyectos de eficiencia energética. A partir de la información recopilada y de la experiencia adquirida durante el desarrollo del programa, este apartado **recoge los principales resultados obtenidos**, comenzando por las **principales carencias** identificadas, para abordar posteriormente las **oportunidades tecnológicas** detectadas, las **barreras y retos** a los que se enfrentan los establecimientos que emprenden actuaciones de mejora de la eficiencia energética, así como las **claves para el éxito de los proyectos**.

La base de análisis de este apartado parte de aquellos establecimientos con los que además de establecer contacto y dar a conocer el programa, ha sido posible avanzar en la elaboración y definición de un diagnóstico energético. Esto ha permitido obtener información más detallada sobre sus necesidades, actuaciones previstas y tecnologías consideradas o presupuestadas, permitiendo profundizar en las características y prioridades del sector.

A esta visión amplia se suma el análisis en profundidad de **5 casos de éxito implementados**, que aportan información especialmente detallada sobre las soluciones finalmente ejecutadas, sus características y las principales conclusiones derivadas de su aplicación.

La combinación de estas fuentes permite ofrecer una visión amplia de las tendencias identificadas en el sector y, al mismo tiempo, contrastarlas mediante el análisis detallado de experiencias reales de implantación. Las conclusiones **deben interpretarse**, por tanto, como **tendencias y aprendizajes derivados de la información disponible en el marco del programa, y no como una extrapolación estadística al conjunto del sector hotelero.**

6.1. Principales carencias detectadas en los establecimientos analizados.

A partir de la documentación técnica disponible de los establecimientos analizados, se han identificado los principales ámbitos en los que se plantearon medidas de mejora relacionadas con la eficiencia energética. El análisis permite conocer qué sistemas e instalaciones concentran

una mayor presencia de necesidades de actuación y cuáles tienen una incidencia más puntual dentro de la muestra estudiada. Los resultados que se presentan a continuación permiten así obtener una visión conjunta de las principales carencias energéticas detectadas.

El análisis de las carencias energéticas parte de una muestra de 25 establecimientos, cuya composición y avance en los informes realizados en el marco del programa permite contextualizar los resultados obtenidos. La muestra está formada mayoritariamente por hoteles de 4 estrellas y por establecimientos de tamaño medio, aunque también incluye establecimientos de diferentes categorías y dimensiones. Esta diversidad permite analizar las carencias detectadas sobre perfiles de establecimientos con características diferenciadas que se detallan a continuación:

A nivel de categoría, la muestra se concentra en establecimientos de 4 estrellas, que representan 19 de los 25 establecimientos analizados. Se incluyen además 3 establecimientos de 3 estrellas y 3 de 5 estrellas, permitiendo incorporar al análisis diferentes categorías hoteleras.



Gráfico 6. Categoría de los establecimientos de la muestra. Elaboración propia. Fuente: ITH

En cuanto al tamaño, la muestra presenta una mayor presencia de establecimientos de **51 a 100 habitaciones**, que representan 10 de los casos analizados. Le siguen los establecimientos de entre 151 y 250 habitaciones, con 6 casos, y los de 101 a 150 habitaciones, con 5. Los establecimientos de menor tamaño y los de más de 250 habitaciones tienen una presencia más reducida.

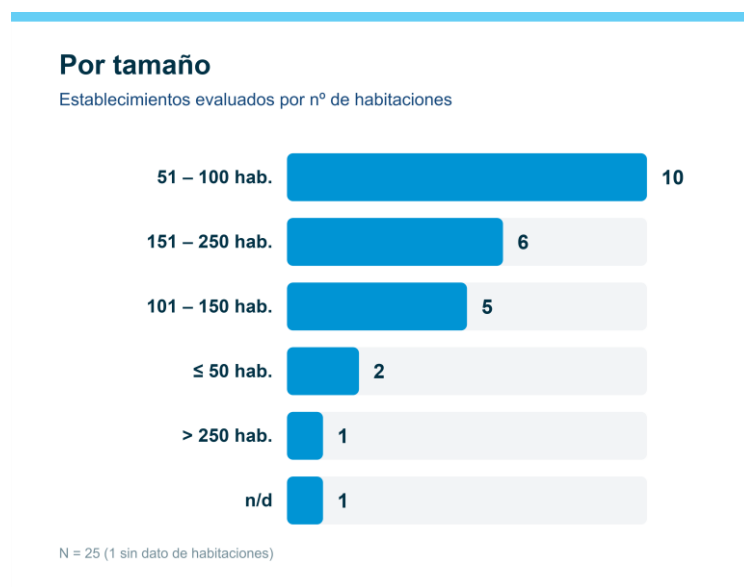


Gráfico 7: Tamaño de los establecimientos de la muestra. Elaboración propia. Fuente: ITH.

En cuanto al tipo de establecimiento, la muestra está formada prácticamente en su totalidad por **hoteles**, con 24 establecimientos analizados, mientras que únicamente uno corresponde a un apartamento turístico. Esta composición refleja el carácter principalmente hotelero de la muestra sobre la que se ha realizado el análisis



Gráfico 8: Tipo de establecimientos de la muestra. Elaboración propia. Fuente: ITH

Desde el punto de vista territorial, los establecimientos analizados se concentran principalmente en **Madrid y Andalucía**, que reúnen 18 de los 25 casos. Madrid es la comunidad con mayor representación, con 12 establecimientos, seguida de Andalucía, con 6. Cataluña y la Comunidad Valenciana cuentan con 3 establecimientos cada una, mientras que Castilla-La Mancha está representada por un único establecimiento

Por ubicación geográfica

Establecimientos evaluados por comunidad autónoma

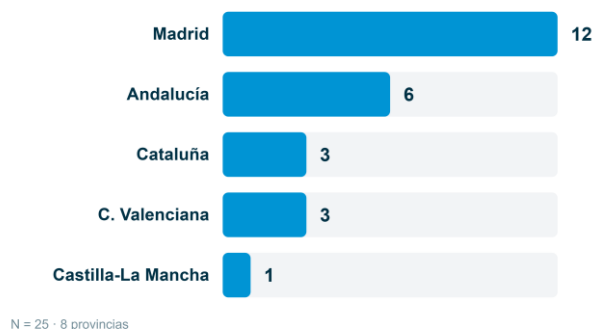


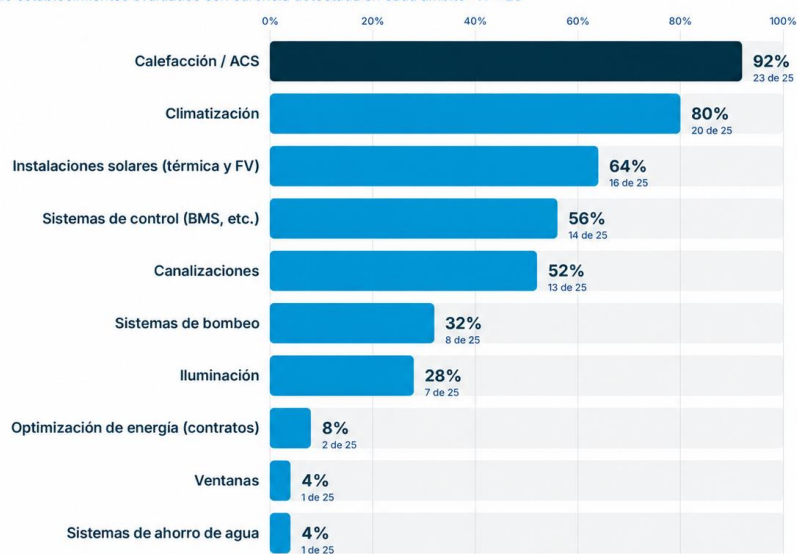
Gráfico 9: Ubicación de los establecimientos de la muestra. Elaboración propia. Fuente: ITH

En conjunto, la muestra presenta un perfil mayoritariamente hotelero, con predominio de establecimientos de 4 estrellas y de tamaño medio, y una mayor representación de establecimientos ubicados en Madrid y Andalucía. Esta caracterización permite contextualizar los resultados obtenidos en el análisis de las carencias energéticas, que deben interpretarse teniendo en cuenta la composición y distribución de la muestra analizada

El análisis de los datos extraídos de la muestra detallada anteriormente **permite dibujar un claro mapa de las principales carencias detectadas en los establecimientos hoteleros**. Destacan especialmente las actuaciones relacionadas con las **instalaciones térmicas y de climatización**, seguidas de las **instalaciones solares y los sistemas de control**, ámbitos que concentran una mayor necesidad de actuación y, por tanto, un mayor margen de mejora en términos de eficiencia energética.

Carencias energéticas detectadas por ámbito

% de establecimientos evaluados con carencia detectada en cada ámbito · N = 25



Criterio: se considera «carencia» un ámbito en el que la auditoría/propuesta plantea una medida de mejora.

Fuente: expedientes ITHSaveHotel (auditorías, propuestas energéticas, planes de mejora y formularios TTR/RTD).

Gráfico 10: Carencias energéticas. Elaboración propia. Fuente: ITH

En concreto, tal y como se puede observar en la tabla anterior **las carencias se concentran principalmente en calefacción y ACS**, presentes en el 92 % de los establecimientos analizados, y en **climatización**, identificadas en el 80 %. También adquieren una relevancia significativa las **instalaciones solares**, con presencia en el 64 % de los casos, y los **sistemas de control (BMS)**, con un 56 %. Las canalizaciones completan este grupo de ámbitos con una presencia superior a la mitad de los establecimientos.

Por el contrario, otros elementos vinculados tanto a la **envolvente como a determinados equipamientos presentan una incidencia mucho menor en las propuestas de mejora analizadas**. Es el caso de las ventanas y los sistemas de ahorro de agua, identificados únicamente en un establecimiento cada uno, mientras que no se han registrado medidas asociadas a fachadas, ascensores y elevadores o aislamiento de cubiertas.

6.2. Oportunidades de mejora y potencial de transformación

A partir de las carencias identificadas en el análisis anterior, la experiencia acumulada a través de los diagnósticos energéticos realizados ha permitido identificar una serie de oportunidades tecnológicas para avanzar hacia una gestión más eficiente y sostenible de los establecimientos hoteleros. Aunque cada establecimiento presenta características y necesidades específicas, el

análisis realizado pone de manifiesto la existencia de ámbitos de actuación comunes, en los que determinadas tecnologías y soluciones pueden dar respuesta a las necesidades detectadas y ser aplicables a diferentes tipologías de alojamiento.



Gráfico 11: Oportunidades tecnológicas detectadas. Elaboración propia. Fuente: ITH

Las oportunidades identificadas se concentran principalmente en tres ámbitos: **la modernización de las instalaciones térmicas, la incorporación de energías renovables y la digitalización de la gestión energética.**

La **aeroterminia se posiciona como la tecnología con mayor potencial de implantación**, seguida de la energía solar fotovoltaica y de los sistemas de control y monitorización (BMS), lo que refleja una clara tendencia del sector hacia la **electrificación de los consumos, el aprovechamiento de fuentes de energía renovable y una gestión más inteligente de las instalaciones.**

Asimismo, la elevada presencia de actuaciones relacionadas con la producción de agua caliente sanitaria, la renovación de calderas, las redes hidráulicas y los sistemas de climatización pone de manifiesto que **las instalaciones térmicas continúan siendo el principal ámbito de actuación para mejorar la eficiencia energética de los establecimientos hoteleros.**

Los resultados permiten establecer una clara correspondencia entre las principales carencias identificadas en los establecimientos y las oportunidades tecnológicas detectadas en los

diagnósticos. Las necesidades de mejora se concentran especialmente en los sistemas de calefacción, ACS y climatización, ámbitos en los que se identifican oportunidades vinculadas a la renovación y modernización de las instalaciones, así como a la incorporación de soluciones como la aerotermia.

Del mismo modo, las carencias relacionadas con las instalaciones solares encuentran su correspondencia en la identificación de oportunidades para la incorporación de energía solar fotovoltaica y térmica. En el ámbito de la gestión de las instalaciones, la presencia de necesidades asociadas a los sistemas de control se relaciona con la identificación de soluciones BMS, orientadas a mejorar la monitorización y optimización de los consumos.

También se observa esta relación en las instalaciones hidráulicas y los sistemas de bombeo, donde las necesidades de renovación y mejora se vinculan con soluciones como la renovación de redes hidráulicas y los sistemas de caudal variable. Más allá de la sustitución de equipos concretos, los diagnósticos realizados evidencian que las actuaciones recomendadas responden a un enfoque integral de la rehabilitación energética. Este planteamiento pone de manifiesto que las mayores oportunidades de mejora no dependen únicamente de la incorporación de nuevas tecnologías, sino también de una adecuada integración entre los sistemas de producción, distribución, regulación y control energético.

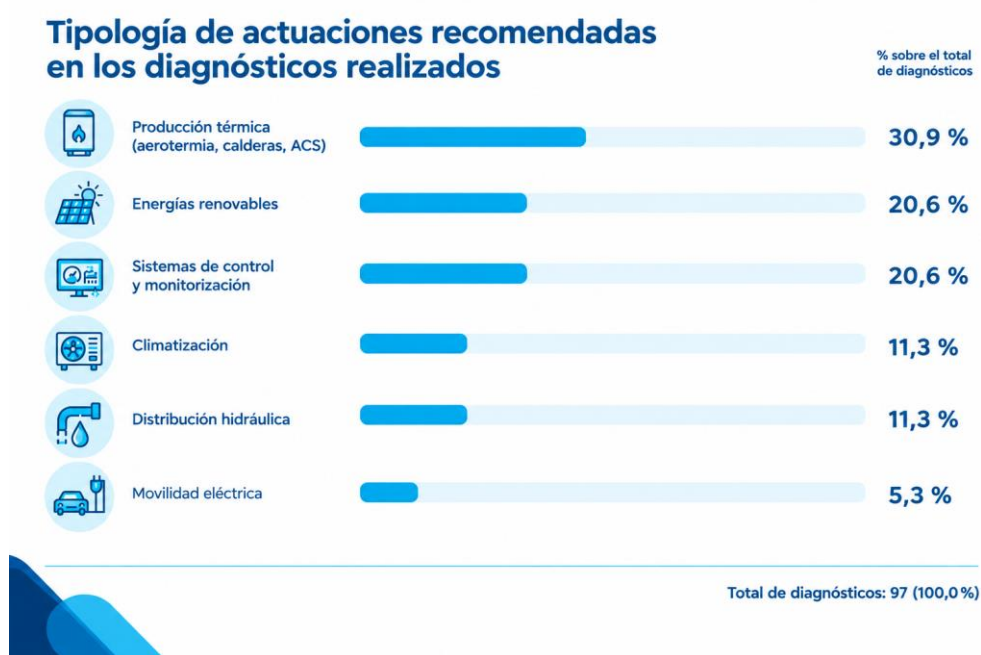


Gráfico 12: Tipología de actuaciones recomendadas. Elaboración propia. Fuente: ITH

La experiencia acumulada permite también identificar una serie de transformaciones comunes en la modernización y mejora de las instalaciones hoteleras. Aunque las actuaciones realizadas responden a las características y necesidades específicas de cada establecimiento, los proyectos analizados muestran una evolución clara desde equipos e instalaciones de mayor antigüedad y menor eficiencia hacia soluciones más eficientes, sistemas de control y monitorización y tecnologías mejor adaptadas a las necesidades de explotación. A continuación, se muestra la evolución de los principales sistemas e instalaciones de los establecimientos analizados tras la aplicación de medidas de eficiencia energética, seleccionadas y adaptadas a las características y necesidades específicas de cada hotel

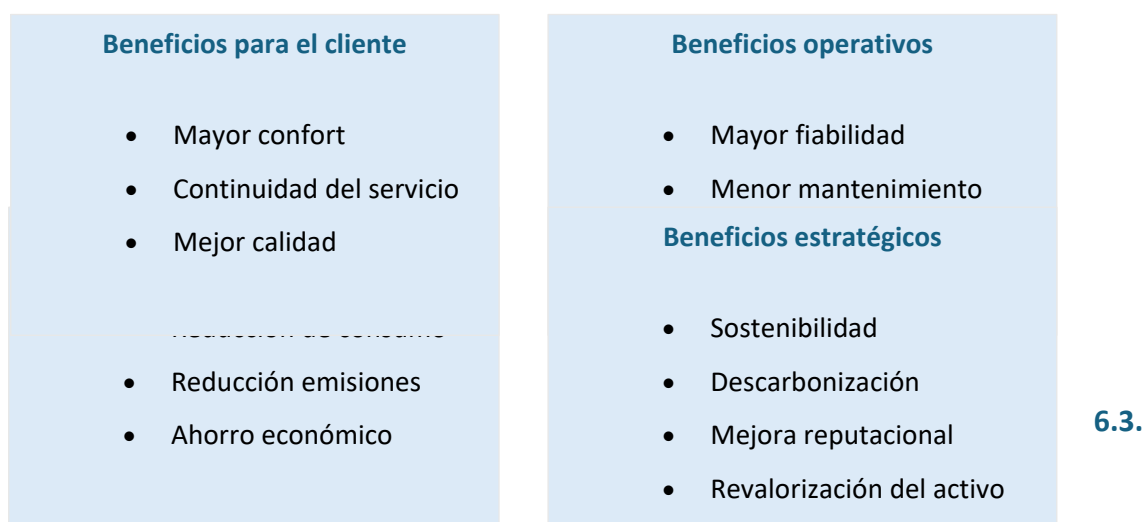
De instalaciones convencionales a sistemas más eficientes:

ANTES		DESPUÉS
Calderas convencionales o de combustibles fósiles	➡	Sistemas de alta eficiencia (aeroterminia y producción térmica optimizada)
Equipos con elevada antigüedad	➡	Equipos renovados y de mayor rendimiento
Control limitado o descentralizado	➡	Sistemas inteligentes de control y monitorización (BMS)
Elevados consumos energéticos	➡	Reducción del consumo energético
Mayores emisiones de CO ₂	➡	Menor huella de carbono
Mayor coste de explotación	➡	Reducción de costes operativos
Instalaciones con menor fiabilidad	➡	Sistemas más fiables y adaptados a la explotación del hotel

Por último, el análisis de los diferentes casos ha permitido profundizar en los **beneficios obtenidos a partir de la rehabilitación energética** cuando las actuaciones se llevan a la práctica. El análisis de estos proyectos muestra que los beneficios trascienden la reducción del consumo energético, extendiéndose a ámbitos **económicos, operativos, estratégicos y relacionados con la experiencia del cliente**.

En este contexto, **la transformación de las instalaciones energéticas** constituye uno de los principales resultados observados. Los proyectos analizados muestran una evolución desde instalaciones con equipos de elevada antigüedad, sistemas de control limitados y una mayor dependencia de tecnologías convencionales, hacia **instalaciones más eficientes, digitalizadas y adaptadas a las necesidades de explotación del establecimiento**.

Esta transformación se traduce en una combinación de beneficios que abarcan desde la **reducción del consumo, las emisiones y los costes operativos**, hasta una mayor fiabilidad de las instalaciones, un mejor confort para el cliente y una gestión energética más inteligente. Asimismo, las actuaciones contribuyen a objetivos estratégicos de mayor alcance, como la **descarbonización, la sostenibilidad y la revalorización del activo hotelero**.



Barreras y retos para la rehabilitación energética.

La experiencia del programa también ha permitido identificar una serie de factores que condicionan la implantación de actuaciones de eficiencia energética en los establecimientos hoteleros. Entre ellos destacan **la elevada inversión inicial que requieren muchas intervenciones, la antigüedad y obsolescencia de las instalaciones existentes y la complejidad técnica que supone integrar nuevas tecnologías en edificios en funcionamiento**. A ello se suma la necesidad de compatibilizar la ejecución de las obras con la actividad habitual del establecimiento, especialmente en aquellos hoteles que permanecen abiertos durante la reforma, así como la ausencia de sistemas de monitorización y control que dificultan la identificación de consumos y la toma de decisiones. Del mismo modo, la dependencia de tecnologías convencionales basadas en combustibles fósiles continúa representando una de las

principales oportunidades de transformación para avanzar hacia un modelo energético más eficiente y descarbonizado. A continuación, se recogen las principales barreras y dificultades identificadas a lo largo de la implementación del programa, así como los aspectos que pueden condicionar el desarrollo de este tipo de actuaciones.

Barrera detectada	Evidencia en el programa
Elevada inversión inicial	Muchas actuaciones requieren una inversión significativa y presentan periodos de retorno de varios años, lo que puede dificultar su ejecución.
Instalaciones obsoletas	La antigüedad y el estado de las instalaciones aparecen de forma recurrente en los diagnósticos y están presentes en los casos de éxito analizados.
Complejidad técnica de las actuaciones	La incorporación de nuevas tecnologías requiere, en muchos casos, adaptarlas e integrarlas en edificios e instalaciones existentes, especialmente cuando presentan limitaciones técnicas o una elevada antigüedad.
Obras con el hotel en funcionamiento	En varios casos de éxito, la necesidad de mantener la actividad del establecimiento durante las obras condiciona la planificación y ejecución de las actuaciones.
Falta de control y monitorización	La ausencia de sistemas de medición, control y monitorización constituye una de las oportunidades de mejora identificadas de forma más recurrente en los diagnósticos.
Dependencia de tecnologías convencionales	Se identifican calderas de gasóleo o gas y equipos de tecnología antigua, que limitan el potencial de eficiencia energética y dificultan la transición hacia soluciones más eficientes.
Falta de seguimiento posterior a la actuación	La ausencia de un seguimiento sistemático tras la implantación dificulta comprobar los ahorros obtenidos, detectar desviaciones y ajustar el funcionamiento de las instalaciones para mantener las mejoras alcanzadas.

Uno de los aspectos destacados y que más preocupa al sector hotelero cuando se trata de implementar medidas de eficiencia energética es sin duda la viabilidad económica. Según la

experiencia del programa en los diagnósticos realizados muestran que la mayor parte de las actuaciones propuestas presentan periodos de amortización comprendidos entre **3 y 8 años**, lo que pone de manifiesto que muchas inversiones en eficiencia energética ofrecen retornos económicamente razonables para el sector hotelero.

Asimismo, las inversiones recomendadas abarcan desde actuaciones puntuales de aproximadamente **11.000 euros** hasta proyectos integrales superiores a **2 millones de euros**, evidenciando que la rehabilitación energética puede abordarse de forma progresiva y adaptarse tanto a pequeños establecimientos como a grandes complejos hoteleros, en función de sus necesidades, dimensiones y capacidad inversora.

Uno de los puntos clave para poder superar esta barrera pasa por el acceso a subvenciones y diferentes ayudas económicas. Nos encontramos en un momento clave en el que la transición energética no es solo una cuestión individual, sino también una cuestión de país. Este contexto abre el camino a diferentes vías de financiación que es importante conocer y tener en cuenta a la hora de abordar este tipo de actuaciones. En el apartado nueve de este documento se recoge información sobre estas vías de financiación. Además, cabe destacar que el programa ITHSaveHotel, a través de su servicio de soporte, también contribuye a facilitar información sobre posibles ayudas y vías de financiación disponibles.

6.4. Claves para el éxito de los proyectos

La experiencia del Programa también ha permitido identificar los factores clave para el éxito de los proyectos, especialmente en aquellos casos en los que se ha llevado a cabo todo el proceso, desde la fase inicial hasta la implantación final. El seguimiento de estos proyectos ha permitido recoger testimonios y extraer conclusiones a partir de la experiencia y del trabajo realizado, que se han recopilado en la siguiente tabla.

Factor clave de éxito	Evidencia en los casos analizados
Colaboración entre todos los agentes implicados	Implicación activa de la dirección, los equipos de mantenimiento y las empresas especializadas durante todas las fases del proyecto.
Visión integral de la rehabilitación energética	Actuaciones coordinadas sobre producción, distribución, emisión y control de las instalaciones, evitando intervenciones aisladas.

Planificación y coordinación de la ejecución	Organización de las actuaciones por fases y adaptación de la obra para minimizar el impacto sobre la operativa del establecimiento.
Soluciones adaptadas a cada hotel	Diseño de actuaciones específicas según las características del edificio, las instalaciones existentes y las necesidades de explotación de cada establecimiento.
Control y monitorización energética	Incorporación de sistemas BMS y herramientas de gestión para optimizar el funcionamiento de las instalaciones y facilitar la toma de decisiones.
Acompañamiento técnico especializado	Asesoramiento durante todo el proceso, desde el diagnóstico inicial hasta la ejecución y puesta en marcha, garantizando la correcta selección e implantación de las soluciones.
Orientación al confort y a la continuidad del servicio	Las actuaciones se ejecutaron manteniendo, siempre que fue posible, la calidad del servicio y el confort de los huéspedes durante la intervención.

En conjunto, los resultados obtenidos evidencian que, pese a la diversidad de los establecimientos analizados, **existen patrones comunes en materia de eficiencia energética y un amplio potencial de mejora en el sector hotelero**. La experiencia acumulada por ITHSaveHotel demuestra que **la combinación de un diagnóstico técnico especializado, una adecuada priorización de las inversiones y el acompañamiento en la toma de decisiones permite identificar actuaciones viables y adaptadas a las necesidades de cada establecimiento**, con un impacto significativo en la reducción de los consumos y las emisiones, así como en la mejora de su competitividad.

En este sentido, ITHSaveHotel se configura como un modelo de acompañamiento técnico especializado, respaldado por un ecosistema de socios tecnológicos y expertos en ingeniería que facilita el diseño, desarrollo e implementación de proyectos de rehabilitación energética. La colaboración con empresas especializadas en eficiencia energética, sostenibilidad, digitalización y gestión de instalaciones constituye uno de los principales elementos diferenciales del programa, al aportar conocimiento técnico, experiencia sectorial y soluciones innovadoras.

Este modelo colaborativo favorece el acceso a tecnologías contrastadas y a los instrumentos necesarios para impulsar las actuaciones, facilitando la conexión entre las necesidades de los establecimientos, las soluciones tecnológicas y las oportunidades de financiación. Asimismo,

contribuye a acelerar la adopción de medidas que mejoran la eficiencia operativa, reducen el impacto ambiental y refuerzan la competitividad de los alojamientos turísticos.

El alcance de ITHSaveHotel trasciende, además, la ejecución directa de actuaciones de rehabilitación energética. El **programa desempeña una importante labor de sensibilización, divulgación y transferencia de conocimiento, facilitando a los establecimientos las herramientas necesarias para identificar oportunidades de mejora, comprender la viabilidad técnica y económica de las actuaciones y avanzar progresivamente en sus procesos de transición energética.**

De este modo, el conocimiento y la experiencia generados por el programa contribuyen a orientar futuras actuaciones de rehabilitación, impulsar una cultura de mejora continua y crear las condiciones necesarias para que un mayor número de proyectos puedan materializarse. En conjunto, ITHSaveHotel se consolida como una herramienta de apoyo a la transición energética del sector hotelero hacia un modelo más eficiente, sostenible, competitivo y resiliente.

7. SOLUCIONES TECNOLÓGICAS PARA UNA GESTIÓN HOTELERA MÁS EFICIENTE Y SOSTENIBLE

Las actuaciones de eficiencia energética generan un impacto positivo que trasciende el ahorro económico. La optimización de los consumos, la incorporación de energías renovables y la mejora del rendimiento de las instalaciones contribuyen de forma directa a los objetivos globales de sostenibilidad y a la reducción de la huella ambiental de la actividad turística. Al mismo tiempo, estas actuaciones aportan beneficios tangibles para los establecimientos, mejorando su competitividad, reforzando su capacidad de adaptación

ante los cambios del entorno y contribuyendo a ofrecer una experiencia más confortable y sostenible a sus clientes. **La transición energética se convierte así en una herramienta para crear valor tanto para el hotel como para el destino turístico en el que se integra.**

Beneficios de la eficiencia energética para el establecimiento hotelero:



Descarbonización: Reducción de las emisiones asociadas al consumo energético mediante la incorporación de tecnologías más eficientes y energías renovables.



Reducción de costes energéticos: Disminución de los costes operativos gracias a la optimización de consumos, la mejora del rendimiento de las instalaciones y la generación de energía propia.



Competitividad hotelera: Mejora del posicionamiento del establecimiento ante clientes, operadores turísticos e inversores cada vez más sensibilizados con la sostenibilidad.



Digitalización turística: Incorporación de sistemas inteligentes de monitorización, control y análisis de datos que facilitan una gestión más eficiente de las instalaciones.



Resiliencia operativa: Mayor capacidad para afrontar incrementos en los costes energéticos, cambios regulatorios y nuevas exigencias del mercado.



Mejora de la experiencia del huésped: Incremento del confort térmico, la calidad ambiental y la percepción de sostenibilidad por parte del cliente

7.1 Antes de elegir una tecnología: conocer el perfil energético del hotel

Tal y como hemos visto en este documento, no existe una solución energética única válida para todos los establecimientos hoteleros. La viabilidad y el rendimiento de cada tecnología dependen de múltiples factores relacionados con las características del hotel, sus patrones de consumo, su ubicación y sus objetivos estratégicos.

Cada establecimiento presenta unas características energéticas propias. Por ello, la selección de tecnologías debe partir siempre de un análisis previo de su perfil de consumo, sus necesidades, sus recursos disponibles y sus objetivos de sostenibilidad

Antes de definir una hoja de ruta de actuación, resulta fundamental comprender el perfil energético del establecimiento y analizar aquellos aspectos que condicionarán la selección, dimensionamiento e integración de las distintas soluciones. Este análisis previo permite identificar las oportunidades de mejora más adecuadas para cada caso y maximizar el retorno de las inversiones realizadas. A continuación, se muestran los seis puntos a tener en cuenta antes de la selección de tecnologías:

1. CARACTERÍSTICAS DEL ESTABLECIMIENTO

Las necesidades energéticas de un hotel están directamente relacionadas con su tamaño, categoría y servicios ofrecidos.

Aspectos clave:



- Número de habitaciones.
- Categoría del establecimiento.
- Existencia de piscina, spa, gimnasio o lavandería.
- Restauración y cocinas.
- Salas de reuniones y eventos.
- Superficie disponible para instalaciones renovables.

2. PERFIL DE CONSUMO ENERGÉTICO

Cada hotel presenta una combinación diferente de consumos energéticos. Conocer dónde se consume la energía es el primer paso para identificar oportunidades de ahorro y dimensionar correctamente las soluciones.

Principales focos de demanda:



- Agua caliente sanitaria (ACS).
- Climatización (calefacción y refrigeración).
- Piscinas climatizadas.
- Iluminación.
- Equipamiento y servicios auxiliares.

3. UBICACIÓN Y RECURSOS DISPONIBLES

La localización del establecimiento condiciona el potencial de aprovechamiento de las energías renovables.

Factores que considerar:



- Radiación solar disponible.
- Condiciones climáticas.
- Disponibilidad de recursos geotérmicos o eólicos.
- Orientación de cubiertas.
- Posibles sombras u obstáculos.

4. OBJETIVOS DE SOSTENIBILIDAD

La planificación energética debe alinearse con los objetivos estratégicos del establecimiento.

Algunos ejemplos:



- Reducir costes energéticos.
- Disminuir emisiones de carbono.
- Mejorar certificaciones ambientales.
- Cumplir requisitos normativos.
- Avanzar en compromisos ESG.

5. VIABILIDAD ECONÓMICA

La selección tecnológica debe basarse en criterios técnicos y económicos.

Aspectos clave:

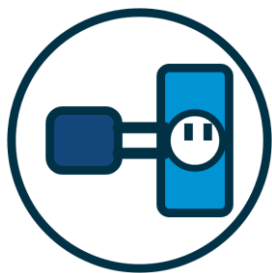


- Inversión inicial.
- Costes de operación y mantenimiento.
- Ahorro energético previsto.
- Periodo de retorno.
- Subvenciones e incentivos disponibles.

6. INTEGRACIÓN CON LAS INSTALACIONES EXISTENTES

Las soluciones energéticas deben adaptarse a la realidad operativa del establecimiento. La combinación de varias soluciones suele ofrecer mejores resultados que la aplicación aislada de una única tecnología.

Es importante evaluar:



- Compatibilidad con sistemas existentes.
- Espacio disponible para nuevos equipos.
- Posibilidad de implantación por fases.
- Opciones de hibridación entre tecnologías.

7.2. Mapa tecnológico de soluciones aplicables al sector hotelero

Como hemos visto en el apartado anterior, la transición energética de un establecimiento hotelero puede abordarse mediante diferentes tipos de actuaciones sujetas a las necesidades concretas de cada establecimiento hotelero. Estas medidas, van desde medidas de rápida implantación y bajo coste hasta soluciones avanzadas de generación renovable y gestión inteligente de la energía.

A través de su experiencia, el programa ITHSaveHotel **ha identificado un conjunto de tecnologías y servicios que permiten actuar sobre toda la cadena de valor energética del hotel**: desde la reducción de consumos y la optimización operativa hasta la descarbonización de las instalaciones y la integración de energías renovables.

Una vez analizadas las características y necesidades energéticas del establecimiento, es posible identificar las tecnologías más adecuadas para mejorar su eficiencia, reducir consumos y avanzar en la incorporación de energías renovables.

El siguiente mapa tecnológico recoge las principales soluciones aplicables al sector hotelero, agrupadas según los ámbitos de actuación sobre los que intervienen. Estas tecnologías permiten actuar sobre la gestión energética del establecimiento, los sistemas de producción de energía y los sistemas de transporte y distribución de fluidos, configurando una visión integral de las oportunidades disponibles para impulsar la transición energética de los hoteles

TIPOS DE INTERVENCIONES ENERGÉTICAS EN HOTELES

1. GESTIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL ESTABLECIMIENTO.

La gestión y eficiencia energética de un establecimiento hotelero consiste en conocer y optimizar cómo, dónde y cuándo se utiliza la energía, con el objetivo de reducir consumos y costes sin comprometer el confort de los huéspedes ni la calidad de los servicios ofrecidos. Este proceso parte del análisis de los consumos y del funcionamiento de las instalaciones, permite identificar ineficiencias y oportunidades de mejora y facilita la definición de medidas adaptadas a las características y necesidades de cada establecimiento.

La incorporación de sistemas de monitorización, control y análisis de datos constituye una herramienta clave para avanzar en esta gestión, ya que permite realizar un seguimiento del comportamiento energético, detectar desviaciones y evaluar los resultados de las actuaciones implantadas. A ello se suma la aplicación de **medidas y soluciones de eficiencia energética** sobre las principales instalaciones y equipos del hotel, desde la climatización, la producción de agua caliente sanitaria y la iluminación hasta la gestión y control de los sistemas. En conjunto, estas actuaciones permiten **optimizar el funcionamiento de las instalaciones, reducir consumos y costes operativos y orientar las decisiones de inversión hacia soluciones con un mayor potencial de ahorro y eficiencia.**

Sus principales objetivos:

- Reducción de costes energéticos mediante aumento de la eficiencia
- Mejora de la imagen del hotel y su calificación energética
- Optimización del confort y satisfacción del cliente
- Aumento de la eficacia operativa general



MAPA TECNOLÓGICO

Tecnología / Servicio	Aplicación en el establecimiento	Ventajas principales	Nivel de Inversión	Impacto en la eficiencia
-----------------------	----------------------------------	----------------------	--------------------	--------------------------

BMS (Building Management System)	Control centralizado de instalaciones	Optimización energética	Alta	Muy alto
Monitorización energética	Seguimiento de consumos en tiempo real	Identificación de ineficiencias	Medio	Alto
Sensores y automatización	Ajuste automático de equipos	Reducción de consumos	Bajo	Alto
Integración PMS	Adaptación a la ocupación real	Mayor eficiencia operativa	Medio	Alto
Sistemas de gestión energética	Análisis y control energético	Mejora de la gestión	Medio	Alto
Analítica energética	Detección de oportunidades de ahorro	Reducción de costes	Medio - bajo	Alto
Soluciones para la envolvente del edificio	Mejora del aislamiento, fachadas, cubiertas y cerramientos	Reducción de la demanda energética, mejora del confort y rehabilitación del edificio	Medio - alto	Alto
Sistemas de impermeabilización	Protección de cubiertas y otros elementos constructivos frente a filtraciones y humedad	Mejora de la conservación y durabilidad del edificio	Medio	Indirecto
Iluminación eficiente	Sistemas LED, regulación y control de la iluminación	Reducción del consumo energético y mejora de la gestión de la iluminación	Medio-bajo	Alto

*BMS (Building Management System / PMS (Property Management System)



ECOSISTEMA TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO

ITHSaveHotel cuenta con empresas colaboradoras especializadas en gestión energética, monitorización, mantenimiento, control de instalaciones y optimización de consumos. Su experiencia permite acompañar a los establecimientos en la identificación, implantación y seguimiento de medidas de mejora energética adaptadas a cada realidad operativa.

	Empresa especializada en gestión y eficiencia energética y descarbonización de instalaciones hoteleras, con experiencia en el diseño e implantación de medidas de ahorro, energías renovables, gestión energética avanzada y mantenimiento integral. Entre sus principales capacidades destacan la monitorización y telegestión en tiempo real, la optimización mediante inteligencia artificial, las soluciones híbridas de aerotermia y energía solar fotovoltaica, y la gestión de Certificados de Ahorro Energético (CAE). Cuenta con amplia experiencia en la gestión energética de hoteles y establecimientos turísticos en todo el territorio nacional.
	Empresa especializada en sostenibilidad turística y criterios ASG, que acompaña a los establecimientos en la medición, gestión y mejora de su desempeño sostenible mediante consultoría, certificación y herramientas digitales. Entre sus principales capacidades destacan la evaluación de indicadores de sostenibilidad, el cálculo de la huella ambiental, el desarrollo de estrategias ESG y la implantación de sistemas de gestión sostenible apoyados en plataformas tecnológicas propias. Su enfoque integral facilita la transición hacia modelos turísticos más responsables, transparentes y alineados con las exigencias de sostenibilidad del sector.
	Empresa especializada en consultoría técnica, evaluación de instalaciones y asesoramiento energético para el sector hotelero, orientada a identificar oportunidades de mejora y apoyar la planificación y toma de decisiones en materia de eficiencia y sostenibilidad. Entre sus principales capacidades destacan la evaluación técnica de instalaciones, la gestión y calidad del agua, la prevención de la legionela y la digitalización mediante tecnologías IoT para la monitorización de parámetros ambientales y operativos. Su enfoque combina conocimiento técnico y análisis de datos para favorecer una gestión más eficiente, segura y sostenible de los establecimientos hoteleros.
	Empresa líder mundial en soluciones de iluminación profesional. Especializada en el desarrollo de tecnologías, sistemas y servicios de iluminación eficientes que contribuyen a reducir el consumo energético de los edificios y mejorar la experiencia de los usuarios.

	Su actividad se centra en la implantación de soluciones de iluminación inteligente, conectada y sostenible, incorporando criterios de eficiencia energética, digitalización y economía circular. Estas tecnologías permiten optimizar los consumos, mejorar la gestión operativa de los espacios y avanzar en los objetivos de sostenibilidad de los establecimientos hoteleros
	EXEON es una plataforma de gestión energética y BMS avanzada, orientada a la monitorización, supervisión y optimización de instalaciones. Permite centralizar la información de consumo y funcionamiento de los equipos, visualizar indicadores energéticos, analizar el comportamiento energético del edificio y detectar desviaciones respecto a los valores esperados. En el ámbito hotelero, EXEON contribuye a consolidar los ahorros obtenidos tras la implantación de medidas de eficiencia energética, facilitando una gestión continua y digitalizada de las instalaciones térmicas y eléctricas. Su aplicación resulta especialmente relevante para mejorar el control operativo, optimizar el rendimiento de las instalaciones y avanzar hacia una gestión energética basada en datos reales de operación.
	Repsol es una empresa multienergética con actividad en suministro de energía, movilidad, soluciones energéticas y servicios orientados a empresas y administraciones. En el ámbito de la eficiencia energética, desarrolla soluciones dirigidas a facilitar la reducción de consumos, la optimización energética y la valorización económica de los ahorros generados por actuaciones de mejora. En el marco del Sistema de Certificados de Ahorro Energético, Repsol participa como sujeto obligado, figura que debe acreditar el cumplimiento de obligaciones de ahorro energético y que puede adquirir o tramitar ahorros generados por actuaciones de eficiencia energética. Su aportación al sector hotelero resulta especialmente relevante en proyectos de eficiencia energética y modernización de instalaciones, al facilitar el aprovechamiento económico de los ahorros mediante CAE y complementar otras vías de financiación.
	Empresa especializada en movilidad eléctrica e infraestructuras de recarga para vehículos eléctricos. Su actividad abarca el diseño, instalación, legalización, gestión y mantenimiento de puntos de recarga, así como soluciones digitales para su supervisión y control remoto.

	Su experiencia permite a los establecimientos hoteleros incorporar servicios de recarga para huéspedes, flotas y usuarios, reforzando su propuesta de valor, su posicionamiento sostenible y su adaptación a la creciente demanda de movilidad baja en emisiones.
	Empresa especializada en soluciones para la construcción sostenible, con actividad centrada en impermeabilización, aislamiento térmico y acústico, rehabilitación y mejora de la eficiencia energética de edificios. Sus soluciones contribuyen a reducir la demanda energética, mejorar el confort interior y aumentar la durabilidad de los inmuebles. En el ámbito hotelero, su aportación resulta especialmente relevante en actuaciones sobre envolvente, cubiertas, fachadas y rehabilitación energética.

2. SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

Los sistemas de producción de energía son los encargados de cubrir las necesidades energéticas del establecimiento para servicios como climatización, agua caliente sanitaria o suministro eléctrico. La incorporación de tecnologías más eficientes y el aprovechamiento de energías renovables permiten reducir la dependencia de combustibles convencionales, disminuir las emisiones asociadas a la actividad hotelera y avanzar hacia modelos energéticos más sostenibles y competitivos.



MAPA TECNOLÓGICO

Tecnología / Servicio	Aplicación en el establecimiento	Ventajas principales	Nivel de Inversión	Impacto en la eficiencia
Energía solar térmica	Producción de ACS	Ahorro energético	Medio	Alto
Energía solar fotovoltaica	Autoconsumo eléctrico	Reduce el consumo de energía convencional	Medio - Alto	Alto
Sistemas de aerotermia	ACS, calefacción y refrigeración.	Alta eficiencia y ahorro en el consumo	Medio - alto	Muy alto
Sistemas de recuperación de calor en enfriadoras	Reutilización de energía residual	Ahorro energético	Medio	Alto
Sistemas de biomasa	Producción térmica	Reducción de emisiones	Medio - Alto	Alto
Sistemas de geotermia	Climatización	Reducción del consumo energético	Alto	Muy alto
Sistemas híbridos	Combinación de varias tecnologías	Mayor eficiencia y ahorro	Alto	Muy alto
Sistemas de energía mini-eólica	Generación de electricidad renovable	Complementa otras fuentes de energía	Medio - Alto	Medio

*ACS: Agua caliente sanitaria



ECOSISTEMA TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO

El programa reúne empresas con amplia experiencia en energías renovables, producción térmica y eléctrica, autoconsumo, aerotermia y soluciones híbridas. Estas capacidades permiten diseñar sistemas adaptados a las necesidades energéticas y características constructivas de cada establecimiento

 BOSCH Innovación para tu vida	Bosch es una compañía líder en tecnología y servicios que, a través de su división Bosch Termotecnia, desarrolla soluciones de calefacción, climatización, aerotermia y producción de agua caliente sanitaria de alta eficiencia. Su experiencia permite impulsar la modernización de las instalaciones energéticas hoteleras mediante tecnologías orientadas a la eficiencia energética, la reducción de emisiones y la mejora del confort de los huéspedes
	Q-ton es una solución de aerotermia de alta temperatura desarrollada por Mitsubishi Heavy Industries para la producción eficiente de agua caliente sanitaria (ACS) en edificios de gran demanda energética, como hoteles, centros deportivos, residencias y otros establecimientos terciarios. Gracias a su capacidad para integrarse en instalaciones nuevas o existentes, Q-ton se ha consolidado como una solución especialmente adecuada para hoteles que buscan mejorar la eficiencia de la producción de ACS, calefacción de baja temperatura y calentamiento de piscinas, manteniendo elevados niveles de confort y fiabilidad operativa.
	Daikin es una compañía especializada en soluciones de climatización, calefacción, refrigeración y producción de agua caliente sanitaria de alta eficiencia para edificios residenciales y terciarios. Su experiencia en el sector hotelero le ha permitido desarrollar sistemas integrales capaces de cubrir las principales necesidades energéticas de un establecimiento, garantizando confort, eficiencia operativa y reducción de costes.

	Dentro del ámbito hotelero, sus soluciones permiten integrar en una única plataforma la climatización de habitaciones y zonas comunes, la ventilación, la refrigeración y la producción de ACS. Además, incorpora sistemas avanzados de control y monitorización que optimizan el funcionamiento de los equipos, adaptando el consumo energético a los niveles reales de ocupación y uso del edificio.
	Sulion es una empresa especializada en soluciones de iluminación y ventilación eficiente para el sector hotelero. Con más de 50 años de experiencia, desarrolla tecnologías orientadas a mejorar el confort de los huéspedes, optimizar el consumo energético y favorecer la sostenibilidad de los edificios. Sus ventiladores de alta eficiencia complementan los sistemas de climatización, contribuyendo a reducir la demanda energética y mejorar el confort térmico en habitaciones, terrazas y zonas comunes. Además, incorpora soluciones de control inteligente e iluminación adaptadas a las necesidades de cada establecimiento
	Empresa especializada en soluciones de climatización, calefacción, refrigeración y producción de agua caliente sanitaria para edificios residenciales, terciarios y comerciales. Su actividad se centra en el desarrollo de sistemas de alta eficiencia orientados a mejorar el confort, reducir el consumo energético y avanzar en la descarbonización de las instalaciones. Su experiencia resulta especialmente relevante para hoteles que buscan optimizar sus sistemas térmicos, mejorar el confort de los huéspedes y reducir su impacto energético.

3. SISTEMAS DE TRANSPORTE DE FLUIDOS

La energía producida debe distribuirse de forma eficiente a través de las diferentes instalaciones del hotel. Los sistemas de transporte de fluidos, como las redes hidráulicas, los sistemas de bombeo, la ventilación o los circuitos de climatización, desempeñan un papel fundamental en este proceso. Su correcta optimización contribuye a reducir pérdidas energéticas, mejorar el

rendimiento global de las instalaciones y garantizar el confort de los huéspedes con un menor consumo de recursos



MAPA TECNOLÓGICO

Tecnología / Servicio	Aplicación en el establecimiento	Ventajas principales	Nivel de Inversión	Impacto en la eficiencia
Bombas de alta eficiencia	Circulación de agua en sistema de climatización y ACS	Reducción del consumo eléctrico de bombeo	Medio	Alto
Variadores de frecuencia	Regulación de bombas y ventiladores según demanda	Adaptación del consumo a las necesidades reales	Medio	Muy alto
Redes hidráulicas eficientes	Distribución de agua fría, ACS y climatización.	Reducción de pérdidas térmicas e hidráulicas	Alto	Alto
Sistemas VRF / VRF	Transporte y distribución de refrigerante para climatización	Alta eficiencia y control independiente por zonas	Alto	Muy alto
Sistemas de ventilación eficiente	Distribución de aire climatizado	Mejora del confort y reducción de consumos	Medio	Alto
Recuperación de calor	Aprovechamiento de energía residual en ventilación y climatización	Disminución de la demanda energética	Medio	Muy alto
Control y regulación de caudales	Gestión automática de caudales y temperaturas	Optimización del funcionamiento de las instalaciones	Medio	Alto
Sistemas de tratamiento de agua	Protección de tuberías y equipos térmicos	Mejora del rendimiento y reducción del mantenimiento	Bajo	Medio



ECOSISTEMA TECNOLÓGICO ESPECIALIZADO

La optimización de los sistemas de transporte de fluidos resulta fundamental para mejorar la eficiencia global de las instalaciones hoteleras. El ecosistema tecnológico de ITHSaveHotel incorpora especialistas en bombeo eficiente, distribución hidráulica, climatización y control de caudales

	Empresa especializada en soluciones de canalización para instalaciones hidráulicas, climatización y distribución de agua en edificios. Su actividad se centra en el desarrollo de sistemas de tuberías de alto rendimiento que contribuyen a mejorar la eficiencia, la durabilidad y la sostenibilidad de las instalaciones. Entre sus principales capacidades destacan las soluciones para redes de agua caliente sanitaria (ACS), climatización y calefacción, favoreciendo la reducción de pérdidas energéticas, la optimización del funcionamiento de las instalaciones y la rehabilitación eficiente de edificios hoteleros.
	Empresa especializada en soluciones de bombeo de alta eficiencia para instalaciones de climatización, calefacción y abastecimiento de agua. Su actividad se orienta al desarrollo de tecnologías que optimizan el rendimiento hidráulico de los edificios y reducen el consumo energético. Entre sus principales capacidades destacan las bombas de alta eficiencia, los sistemas de control inteligente y las soluciones de monitorización que mejoran la eficiencia operativa, reducen los costes de explotación y contribuyen a la descarbonización de los establecimientos hoteleros.
	Empresa especializada en ingeniería y consultoría para proyectos de eficiencia energética en edificios. Su actividad comprende el desarrollo de estudios técnicos, auditorías energéticas y el asesoramiento en la planificación de actuaciones de mejora.

	Entre sus principales capacidades destacan el análisis de instalaciones, la identificación de medidas de ahorro energético y el apoyo técnico en proyectos de rehabilitación, facilitando la implantación de soluciones adaptadas a las necesidades de cada establecimiento hotelero.
--	---

8. MODELOS DE FINANCIACIÓN

La disponibilidad de financiación adecuada constituye uno de los factores clave para acelerar la implantación de medidas de eficiencia energética y energías renovables en el sector hotelero.

Aunque muchas actuaciones presentan periodos de retorno atractivos, la inversión inicial necesaria puede representar una barrera para algunos establecimientos.

En los últimos años han surgido diferentes instrumentos financieros y modelos de colaboración que facilitan el desarrollo de este tipo de proyectos, permitiendo adaptar las inversiones a las capacidades y necesidades de cada hotel. Desde fórmulas basadas en los ahorros generados hasta mecanismos de financiación tradicionales o incentivos vinculados a la reducción de consumos energéticos, los establecimientos cuentan actualmente con diversas alternativas para abordar su proceso de transición energética.

En este contexto, durante los últimos años el **Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia** (PRTR), financiado a través del instrumento NextGenerationEU, **ha desempeñado un papel fundamental en la modernización energética del sector turístico español**. Las ayudas movilizadas han permitido impulsar la renovación de instalaciones, la incorporación de tecnologías más eficientes, el desarrollo de proyectos de autoconsumo y la mejora de la sostenibilidad de numerosos establecimientos hoteleros, acelerando un proceso de transformación que difícilmente habría alcanzado la misma dimensión en tan corto espacio de tiempo.

Junto a estas iniciativas, los establecimientos hoteleros disponen actualmente de diferentes instrumentos de financiación y modelos de colaboración que facilitan el desarrollo de proyectos de mejora energética, permitiendo adaptar las inversiones a las capacidades y necesidades de cada organización.

Aunque los fondos vinculados al Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia se encuentran en su fase final de ejecución, la necesidad de seguir impulsando la eficiencia energética y la descarbonización del sector hotelero continuará siendo una prioridad estratégica durante los próximos años. Los objetivos europeos en materia de transición energética, reducción de emisiones y sostenibilidad, junto con los compromisos asumidos por España en el marco de la Agenda 2030 y las políticas climáticas de la Unión Europea, seguirán requiriendo

importantes inversiones en la modernización de los establecimientos turísticos. En este contexto, se espera que surjan nuevos instrumentos de apoyo, mecanismos de financiación e iniciativas público-privadas orientadas a facilitar la implantación de tecnologías eficientes y energías renovables.

La experiencia adquirida durante la ejecución de los programas financiados con fondos NextGenerationEU ha puesto de manifiesto que la financiación constituye un elemento clave para acelerar la transformación del sector. Por ello, resulta previsible que en los próximos años cobren un mayor protagonismo fórmulas innovadoras de financiación vinculadas al ahorro energético, la descarbonización y la mejora de la competitividad de los establecimientos, complementando los mecanismos tradicionales de inversión y apoyo público.

En la actualidad, los establecimientos hoteleros disponen de diferentes alternativas para financiar proyectos de eficiencia energética y sostenibilidad. A continuación, se presentan algunos de los principales instrumentos y modelos de financiación que están contribuyendo a acelerar la transformación energética del sector.

8.1. Certificados de Ahorro Energético (CAE)

Los **Certificados de Ahorro Energético (CAE)** constituyen un instrumento orientado a impulsar inversiones en eficiencia energética mediante la monetización de los ahorros obtenidos tras la implantación de actuaciones de mejora en eficiencia energética en un establecimiento hotelero. Gracias a este sistema, los ahorros energéticos derivados de una actuación pueden monetizarse mediante los Certificados de Ahorro Energético (CAE), generando un ingreso adicional que contribuye a reducir el coste de la inversión.

Cada **Certificado de Ahorro Energético (CAE)** representa **1 kWh de ahorro de energía final** conseguido como resultado de una actuación de eficiencia energética.

Ejemplo de funcionamiento:

Un hotel sustituye una caldera convencional por una bomba de calor de alta eficiencia y, como resultado de esta actuación, consigue un ahorro anual de **500 kWh de energía final**. Este

ahorro puede certificarse oficialmente mediante la emisión de **500 Certificados de Ahorro Energético (CAE)**.

Estos certificados tienen valor económico porque las empresas sujetas al Sistema Nacional de Obligaciones de Eficiencia Energética deben acreditar anualmente una determinada cantidad de ahorro energético. Para cumplir con estas obligaciones, pueden desarrollar actuaciones de eficiencia energética propias o adquirir los ahorros generados por terceros mediante la compra de CAE.

De este modo, el **hotel puede obtener un ingreso adicional por los ahorros energéticos conseguidos**, mejorando la rentabilidad de la inversión realizada y reduciendo el periodo de retorno de las actuaciones de eficiencia energética.

Este sistema convierte la eficiencia energética en un activo económico y permite mejorar la rentabilidad de proyectos de descarbonización y modernización de instalaciones hoteleras.

El Sistema CAE dispone de un catálogo oficial de fichas estandarizadas publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITECO), en el que se recogen las actuaciones de eficiencia energética susceptibles de generar Certificados de Ahorro Energético.

Cada ficha establece:

- Los requisitos técnicos de la actuación.
- La metodología de cálculo del ahorro energético.
- La documentación justificativa necesaria.
- Los criterios para la validación y certificación de los ahorros generados.

Estas fichas permiten simplificar el proceso de certificación para actuaciones replicables y estandarizadas, facilitando la tramitación y monetización de los ahorros energéticos obtenidos.

En el ámbito hotelero, este sistema resulta especialmente relevante debido al elevado potencial de ahorro asociado a actuaciones sobre climatización, producción de agua caliente sanitaria, iluminación, automatización y control energético. Entre las intervenciones susceptibles de generar CAE destacan:

- Sustitución de equipos térmicos por tecnologías de alta eficiencia.
- Implantación de bombas de calor para producción de ACS.
- Renovación de sistemas de iluminación por tecnología LED.
- Mejora del aislamiento térmico de edificios.
- Implantación de sistemas de monitorización y gestión energética.
- Automatización y control centralizado de instalaciones.

La incorporación de mecanismos CAE permite complementar otros instrumentos de apoyo económico y financiación, favoreciendo la viabilidad financiera de las actuaciones. Entre los modelos aplicables destacan:

- Subvenciones públicas y ayudas PRTR: compatibles con actuaciones de eficiencia energética y descarbonización hotelera.
- Financiación mediante ahorro compartido: modelos ESE (Empresa de Servicios Energéticos) en los que la inversión se amortiza mediante los ahorros generados.
- Monetización de CAE: recuperación parcial de la inversión a través de la venta de certificados energéticos.
- Financiación verde y sostenible: líneas de crédito específicas vinculadas a criterios ESG y reducción de emisiones.

La combinación de ayudas públicas, ahorro energético y monetización mediante CAE permite reducir los periodos de retorno de la inversión y acelerar la implantación de tecnologías eficientes en el sector hotelero.

8.2. Financiación mediante ahorro compartido (modelos ESE)

Los modelos ESE (Empresa de Servicios Energéticos) constituyen una fórmula de financiación basada en el rendimiento energético de las actuaciones implantadas.

En este modelo, la empresa especializada asume total o parcialmente la inversión necesaria para ejecutar las mejoras energéticas, recuperando posteriormente dicha inversión mediante una parte de los ahorros económicos generados durante la explotación.

Este enfoque permite:

- Reducir o eliminar la inversión inicial del establecimiento hotelero.
- Minimizar el riesgo técnico y financiero.
- Garantizar niveles mínimos de ahorro energético.
- Externalizar la gestión técnica y el mantenimiento de las instalaciones.

Los modelos ESE son especialmente adecuados para proyectos de:

- Producción térmica eficiente.
- Sistemas centralizados de control energético.
- Renovación de climatización y ACS.
- Instalaciones de energías renovables.

Además, este tipo de contratos suele incorporar mecanismos de seguimiento y verificación de ahorros energéticos, facilitando la trazabilidad y el control del rendimiento de las actuaciones.

Aplicación del modelo ESE en establecimientos hoteleros

La aplicación del modelo ESE en hoteles permite abordar de forma integral la mejora de la eficiencia energética del establecimiento. A partir de un análisis detallado de los consumos y de las instalaciones existentes, las Empresas de Servicios Energéticos identifican oportunidades de mejora, proponen actuaciones adaptadas a las necesidades del hotel y realizan el seguimiento de los resultados obtenidos.

Las actuaciones desarrolladas abarcan diferentes ámbitos de la gestión energética hotelera, desde la monitorización y el control de consumos hasta la optimización de las instalaciones térmicas, la incorporación de energías renovables o la mejora de la envolvente del edificio.

- **Diagnóstico y análisis energético**

El proceso suele iniciarse con una evaluación detallada de las instalaciones y de los patrones de consumo del establecimiento. Este análisis permite identificar los principales focos de gasto energético asociados a servicios como la climatización, la producción de agua caliente sanitaria, la iluminación, las cocinas o las lavanderías, estableciendo las prioridades de actuación.

- **Monitorización y control de consumos**

La implantación de sistemas de monitorización permite conocer en tiempo real el comportamiento energético del hotel y detectar desviaciones respecto a los consumos previstos. Estas herramientas facilitan el control de las principales instalaciones y aportan información clave para optimizar la gestión energética del establecimiento.

- **Optimización de climatización y agua caliente sanitaria**

Dado que la climatización y la producción de ACS representan una parte significativa de la demanda energética hotelera, las actuaciones suelen centrarse en mejorar el rendimiento de estos sistemas mediante soluciones de regulación inteligente, recuperación de calor, automatización y renovación de equipos.

- **Mejora de la eficiencia en iluminación**

La modernización de los sistemas de iluminación mediante tecnología LED, sensores de presencia y sistemas de control automático permite reducir significativamente los consumos energéticos manteniendo los niveles de confort y calidad requeridos por los huéspedes.

- **Actuaciones sobre la envolvente del edificio**

Las mejoras en cubiertas, fachadas, carpinterías y elementos de aislamiento contribuyen a reducir las pérdidas térmicas y la demanda energética asociada a calefacción y refrigeración, mejorando simultáneamente el confort interior.

- **Incorporación de energías renovables**

Las instalaciones de autoconsumo fotovoltaico, la energía solar térmica para producción de ACS y otras tecnologías renovables permiten disminuir la dependencia energética del establecimiento y avanzar en sus objetivos de sostenibilidad y descarbonización.

- **Gestión eficiente del agua**

Las medidas de ahorro y control del consumo de agua generan beneficios tanto hídricos como energéticos, al reducir la energía necesaria para el bombeo, tratamiento y calentamiento del recurso.

- **Optimización de contratos y suministros energéticos**

Además de las mejoras técnicas, el modelo ESE puede incluir la revisión de contratos energéticos y la optimización de las condiciones de suministro, contribuyendo a maximizar los ahorros económicos obtenidos por el establecimiento.

8.3. Otros modelos de financiación

Además de los Certificados de Ahorro Energético (CAE) y los modelos de Empresas de Servicios Energéticos (ESE), existen otras fórmulas que pueden facilitar la ejecución de proyectos de eficiencia energética, energías renovables y sostenibilidad en establecimientos hoteleros. La elección de una u otra alternativa dependerá del volumen de inversión, la capacidad financiera del establecimiento, el perfil de riesgo y los objetivos del proyecto.

Financiación bancaria y préstamos verdes

Las entidades financieras ofrecen cada vez más productos específicos para proyectos de eficiencia energética y sostenibilidad. Estos instrumentos suelen contemplar condiciones favorables para actuaciones que contribuyan a la reducción de consumos energéticos, la descarbonización o la mejora del desempeño ambiental del establecimiento.

Renting y leasing tecnológico

Permiten incorporar equipos e instalaciones sin necesidad de realizar una elevada inversión inicial. A través de cuotas periódicas, el establecimiento puede acceder a tecnologías más eficientes, facilitando la renovación de equipos y la modernización de las instalaciones.

Contratos de autoconsumo y acuerdos energéticos

En proyectos de generación renovable, especialmente instalaciones fotovoltaicas, existen fórmulas que permiten desarrollar la actuación mediante acuerdos con terceros inversores o empresas especializadas. Estos modelos reducen la inversión inicial requerida y permiten beneficiarse de los ahorros generados por la producción de energía renovable.

Subvenciones y programas de apoyo público

Las administraciones públicas continúan impulsando diferentes líneas de ayudas orientadas a fomentar la eficiencia energética, la implantación de energías renovables y la rehabilitación sostenible de edificios. Aunque los programas pueden variar en función del periodo y del ámbito territorial, constituyen un importante complemento para mejorar la viabilidad económica de las inversiones.

Dado que cada proyecto presenta necesidades de inversión y condicionantes específicos, ITH SaveHotel incorpora también una labor de orientación sobre los diferentes mecanismos de financiación disponibles de forma personalizada en cada caso, ayudando a identificar las opciones más adecuadas para cada actuación y establecimiento.

9. ANÁLISIS DEL IMPACTO DE LOS FONDOS NEXT GENERATION EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA DEL SECTOR HOTELERO ESPAÑOL.

9.1 Los Fondos Next Generation como impulso a la transición energética.

Como hemos visto a lo largo de esta guía, la transición hacia un modelo turístico más eficiente y sostenible requiere la modernización progresiva de las instalaciones y equipamientos de los establecimientos hoteleros. En este contexto, **los Fondos Next Generation EU han representado una oportunidad para acelerar inversiones orientadas a mejorar la eficiencia energética**, reducir el consumo de energía y avanzar hacia un mayor uso de fuentes renovables.

En el ámbito turístico, destaca especialmente el **Componente 14, Plan de Modernización y Competitividad del Sector Turístico**, que incorpora entre sus ámbitos de actuación la eficiencia energética y la economía circular en las empresas turísticas. Dentro de este componente se articuló una línea específica para financiar proyectos de eficiencia energética y economía circular en empresas turísticas, incluyendo los establecimientos de alojamiento.

Junto a estas actuaciones específicamente dirigidas al sector turístico, otras líneas del PRTR han permitido apoyar determinadas tecnologías energéticas aplicables a los establecimientos hoteleros. Es el caso del **Componente 7, Despliegue e integración de las energías renovables**, cuya Inversión incluye programas destinados a impulsar las energías renovables térmicas en diferentes sectores de la economía, incluido el sector servicios

Estas ayudas, entre otras, han permitido movilizar recursos hacia actuaciones que, en muchos casos, requieren inversiones iniciales elevadas y cuyos beneficios se materializan progresivamente a través de la reducción de los consumos energéticos y de los costes de operación.

En el caso concreto de la línea de eficiencia energética y economía circular de empresas turísticas, la previsión inicial contemplaba actuar sobre 773 establecimientos. Posteriormente, **el alcance de las actuaciones financiadas se amplió hasta aproximadamente 3.400 establecimientos**, mostrando la capacidad de estas ayudas para movilizar inversiones en sostenibilidad dentro del sector turístico.

Más allá del volumen económico, el principal interés de estas ayudas desde el punto de vista de la transición energética reside en haber facilitado que establecimientos de características muy diversas pudieran abordar actuaciones de modernización que, sin este tipo de apoyo, podrían haberse pospuesto por sus necesidades de inversión, por la complejidad de las intervenciones o por los plazos de retorno asociados.

9.2. Diferentes vías para avanzar en la transformación energética.

Tal y como se indica anteriormente, los Fondos Next Generation han permitido apoyar diferentes tipos de actuaciones relacionadas con la transición energética de los establecimientos turísticos. Aunque las líneas de ayuda presentan objetivos y requisitos diferentes, en conjunto han contribuido a impulsar actuaciones dirigidas a reducir el consumo de energía, disminuir el uso de combustibles fósiles e incorporar soluciones renovables.

Entre las principales actuaciones financiadas se encuentran:

- **Mejora de la eficiencia energética**, mediante actuaciones sobre iluminación, envolvente térmica, climatización y otros sistemas consumidores de energía.
- **Modernización de instalaciones térmicas**, incluyendo soluciones más eficientes para calefacción, refrigeración y producción de agua caliente sanitaria.
- **Incorporación de energías renovables**, como la aerotermia, la energía solar térmica o la biomasa.
- **Autoconsumo energético**, especialmente mediante instalaciones de generación renovable.
- **Sistemas de gestión, control y monitorización**, orientados a conocer el comportamiento energético de las instalaciones y optimizar su funcionamiento.
- **Actuaciones de economía circular**, relacionadas con la reducción, reutilización y gestión de residuos, así como con el uso eficiente de los recursos.

Este enfoque resulta especialmente relevante, ya que como se ha visto, en el sector hotelero, el consumo energético está condicionado por múltiples factores: las características del edificio, el número de habitaciones, la ocupación, la climatización, la producción de ACS, los servicios de restauración y otros usos asociados a la actividad.

Por ello, la transición energética del sector no depende de una única tecnología o actuación, sino de la combinación de diferentes medidas adaptadas a las características y necesidades de cada establecimiento.

Los Fondos Next Generation han contribuido, en este sentido, a **crear un marco que favorece una visión más amplia de la rehabilitación energética, en la que la mejora de la eficiencia puede combinarse con la incorporación de renovables y con una gestión más inteligente de las instalaciones.**

9.3. La experiencia de ITHSaveHotel: ejemplos de transformación energética

La experiencia desarrollada en el marco de ITHSaveHotel permite observar, a través de casos concretos, cómo este tipo de instrumentos de financiación puede contribuir a abordar actuaciones de mejora energética en establecimientos hoteleros con características y necesidades diferentes.

Los siguientes casos no pretenden representar el conjunto de proyectos financiados ni permiten extrapolar sus resultados al sector hotelero español. Su objetivo es ilustrar, a partir de experiencias reales, el tipo de actuaciones que pueden llevarse a cabo, las barreras que pueden abordarse y el potencial de mejora asociado a una intervención energética adecuadamente diseñada.

Hotel boutique urbano de 5 estrellas (caso anonimizado)

Establecimiento de lujo situado en un edificio histórico de una gran ciudad española. Dispone de 32 habitaciones, 12 de ellas suites, y presta servicio durante todo el año.

PERFIL DEL ESTABLECIMIENTO

Tipo de establecimiento	Hotel boutique urbano en edificio histórico
--------------------------------	---

Categoría	★ ★ ★ ★ ★
Ubicación	Madrid
N.º de habitaciones	32 (12 suites)
Principales instalaciones	Habitaciones y suites, zonas comunes, restauración, climatización centralizada y producción de ACS

SITUACIÓN DE PARTIDA

El establecimiento contaba con una instalación térmica convencional basada en una caldera de gasóleo, unidades terminales fan coil y redes de distribución con necesidad de renovación. La intervención debía reducir el consumo de energía primaria y las emisiones, mejorar el confort térmico y adaptarse a las limitaciones de un edificio histórico, manteniendo la continuidad de la actividad hotelera.

ACTUACIONES IMPLEMENTADAS

El proyecto se ejecutó en dos fases. En la primera se renovaron los fan coils de las habitaciones y la red horizontal de tuberías de todas las plantas. En la segunda se incorporó aerotermia híbrida para calefacción, refrigeración y ACS, manteniendo la caldera existente como apoyo; se renovó la distribución vertical y se implantó un sistema BMS para supervisar y optimizar la producción, la distribución y los consumos.

INVERSIÓN REALIZADA Y TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN

Actuación desarrollada en dos fases: **fase I en 2020 y fase II en 2024**. La ayuda concedida ascendió a **271.373,03 €**.

RESULTADOS OBTENIDOS

Reducción del consumo	58,18 % de reducción del consumo de energía primaria no renovable
Reducción de emisiones	68 % de reducción de emisiones de CO ₂ ; 77,8 kgCO₂/m²·años evitados

FINANCIACIÓN NEXT GENERATION EU

Programa o convocatoria de ayudas

- **Convocatoria/Línea de subvención:** Ayudas a proyectos de eficiencia energética y economía circular en establecimientos de alojamiento turístico de la Comunidad de Madrid (Orden 1605/2022 y modificaciones)
- **Programa:** Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia - NextGenerationEU
- **Componente e inversión:** C14.I4, línea de actuación 2; tipologías 2.4 y 2.5
- **Organismo gestor de la ayuda:** Consejería competente en materia de Turismo de la Comunidad de Madrid
- **Año de concesión:** 2023 (solicitud/concesión); ejecución finalizada en 2024

Importe de la ayuda

- **Inversión total del proyecto:** Dato no disponible
- **Importe subvencionado:** 271.373,03 €
- **Porcentaje de financiación pública:** No calculable con la información pública disponible
- **Inversión privada realizada:** No calculable con la información pública disponible

CLAVES DEL ÉXITO

La ayuda facilitó abordar una rehabilitación integral y no una simple sustitución de equipos. La ejecución por fases permitió compatibilizar las obras con la explotación del establecimiento. La hibridación conservó la caldera como respaldo, reduciendo el riesgo operativo, mientras que el BMS permitió ajustar el funcionamiento a la ocupación y consolidar los ahorros. La coordinación entre propiedad, ingeniería, instalador y mantenimiento fue especialmente relevante por tratarse de un edificio histórico.

Hotel urbano de 3 estrellas (caso anonimizado)

Establecimiento urbano situado en una gran ciudad española, con 66 habitaciones de aproximadamente 35 m², restaurante, salones de eventos, jardín y aparcamiento.

PERFIL DEL ESTABLECIMIENTO

SITUACIÓN DE PARTIDA

Tipo de establecimiento:	Hotel urbano
Categoría	★ ★ ★
Ubicación	Madrid
N.º de habitaciones	66
Principales instalaciones	Habitaciones, restaurante, salones de eventos, jardín, aparcamiento y climatización centralizada

El proyecto partía de la necesidad de modernizar la producción térmica del establecimiento, reducir la dependencia de energía convencional y disminuir el consumo y las emisiones asociados a la climatización. La actuación debía mantener los niveles de confort de habitaciones y zonas comunes y adaptarse a los distintos perfiles de uso del hotel y de sus espacios para eventos.

ACTUACIONES IMPLEMENTADAS

Instalación de equipos de producción de energía térmica renovable mediante bombas de calor aerotérmicas, integradas en la instalación del establecimiento para atender las demandas térmicas con mayor eficiencia. La solución permitió sustituir parte de la energía convencional por energía renovable ambiental y reducir el impacto energético de la climatización.

INVERSIÓN REALIZADA Y TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN

Inversión total declarada: **419.144,14 €**. Ayuda concedida: **78.750,00 €**. El plazo exacto de ejecución no se encuentra publicado; la actuación se acogió a la convocatoria autonómica de 2022 del programa de incentivos para energías renovables térmicas.

RESULTADOS OBTENIDOS

Ahorro energético anual	42.156 kWh/año
Reducción del consumo	42.156 kWh/año de ahorro energético estimado
Reducción de emisiones	13.953 kgCO ₂ /año (13,95 tCO ₂ /año)
Inversión total realizada	419.144,14 €

FINANCIACIÓN NEXT GENERATION EU

Programa o convocatoria de ayudas

- **Convocatoria/Línea de subvención:** Programa de incentivos para la implantación de instalaciones de energías renovables térmicas en diferentes sectores de la economía (convocatoria Comunidad de Madrid 2022)
- **Programa:** Real Decreto 1124/2021 - Programa de incentivos 1

- **Componente e inversión:** Componente 7, Inversión 1 (C7.I1)
- **Organismo gestor de la ayuda:** Comunidad de Madrid, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
- **Año de concesión:** 2022

Importe de la ayuda

- **Inversión total del proyecto:** 419.144,14 €
- **Importe subvencionado:** 78.750,00 €
- **Porcentaje de financiación pública:** 18,79 %
- **Inversión privada realizada:** 340.394,14 €

CLAVES DEL ÉXITO

La subvención redujo la barrera inicial de inversión y facilitó el paso a una solución renovable de mayor eficiencia. El dimensionamiento de la aerotermia conforme a la demanda real, su correcta integración hidráulica y la planificación de la intervención para minimizar afecciones a huéspedes y eventos fueron determinantes. La actuación combina reducción de costes operativos, menor huella de carbono y modernización de activos.

Aunque se trata de dos experiencias concretas y de características diferentes, ambos casos permiten identificar algunos elementos comunes. En primer lugar, muestran que la financiación pública puede hacer posible abordar inversiones que requieren un esfuerzo económico significativo. En segundo lugar, ponen de manifiesto que la mejora energética puede abordarse desde diferentes estrategias, desde la renovación de instalaciones térmicas hasta la incorporación de aerotermia y sistemas de gestión.

Asimismo, estos casos muestran que la elección de la tecnología es solo una parte del proceso. Para que una actuación energética alcance los resultados esperados, es necesario que la solución esté bien dimensionada y adaptada a las características del establecimiento, que se integre correctamente con las instalaciones existentes y que su funcionamiento se gestione y supervise adecuadamente.

10. APRENDIZAJES SECTORIALES ADQUIRIDOS DURANTE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA ITHSAVEHOTEL

A partir de la base de datos del programa, las fichas de casos de éxito, los proyectos subvencionados con fondos NextGenerationEU y las aportaciones técnicas de Remica, los aprendizajes sectoriales pueden estructurarse en seis grandes bloques:

10.1 CONOCER ANTES DE ACTUAR: EL DIAGNÓSTICO ENERGÉTICO COMO PUNTO DE PARTIDA

La experiencia acumulada confirma que la eficiencia energética es un reto transversal para el sector hotelero, pero no homogéneo. Las oportunidades de mejora varían en función de la tipología del establecimiento, su ubicación, el número de habitaciones, los servicios disponibles, los patrones de ocupación, la antigüedad de las instalaciones y los objetivos de sostenibilidad de cada propiedad. La realización de más de 80 diagnósticos energéticos y alrededor de 40 planes de mejora demuestra que el diagnóstico no es una fase meramente formal, sino el elemento que condiciona la calidad de todo el proyecto. Permite construir una línea base, identificar los principales focos de consumo, valorar el estado real de los equipos y priorizar actuaciones con criterios técnicos y económicos.

Este aprendizaje resulta especialmente relevante porque evita decisiones basadas únicamente en tendencias tecnológicas, disponibilidad de ayudas u ofertas comerciales. Antes de seleccionar una tecnología, el hotel necesita conocer sus consumos, horarios, ocupación, temperaturas de operación, estado de instalaciones y limitaciones físicas. Solo así puede definirse una hoja de ruta adaptada a su realidad.

Aprendizaje sectorial

La transición energética hotelera debe comenzar con un diagnóstico individualizado. No existe una solución única aplicable a todos los establecimientos; cada hotel necesita una hoja de ruta construida sobre datos propios y condiciones reales de funcionamiento.

10.2. ACTUAR SOBRE LOS GRANDES CONSUMOS: CLIMATIZACIÓN, ACS Y SISTEMAS TÉRMICOS

Los casos documentados muestran que la climatización y la producción de agua caliente sanitaria concentran una parte muy significativa del potencial de ahorro energético en hoteles. Esta tendencia aparece tanto en establecimientos vacacionales con elevada demanda de ACS y climatización estacional, como en hoteles urbanos con actividad continua y exigencia elevada de confort.

En los cinco casos ITHSaveHotel analizados, las actuaciones se centran de forma recurrente en sustitución de equipos de producción térmica, aerotermia, renovación de redes hidráulicas, sustitución de fan coils, control de caudales, climatizadores y sistemas BMS. La lectura agregada es significativa: más de 3,8 GWh/año de ahorro energético estimado, más de 1.000 tCO₂/año evitadas y más de 600.000 euros anuales de ahorro económico.

La descarbonización hotelera, por tanto, pasa necesariamente por actuar sobre la generación térmica, pero también sobre la distribución y el uso final de la energía. Sustituir un equipo sin revisar redes, terminales, regulación y estrategia de operación puede limitar el rendimiento de la inversión. En cambio, los enfoques integrales permiten capturar ahorros más sólidos y mejorar la fiabilidad de las instalaciones.

Aprendizaje sectorial

Los mayores impactos se obtienen cuando las actuaciones sobre climatización y ACS se abordan de forma integral: producción, distribución, terminales, control y mantenimiento.

10.3. ELECTRIFICACIÓN, HIBRIDACIÓN Y RESPALDO: DISEÑAR SOBRE LA REALIDAD DEL HOTEL

Las aportaciones técnicas de Remica refuerzan una idea clave: la electrificación de las instalaciones no consiste únicamente en sustituir una caldera o una enfriadora por una bomba de calor. La incorporación de aerotermia exige revisar la infraestructura completa del establecimiento y asegurar que la solución es compatible con las condiciones reales de funcionamiento.

Esto implica analizar potencia eléctrica disponible, acometidas, cuadros, espacios técnicos, niveles acústicos, temperaturas de impulsión, redes hidráulicas, emisores y estrategia de respaldo. En hoteles existentes, especialmente en edificios históricos o con limitaciones de espacio, esta revisión resulta esencial para evitar soluciones sobredimensionadas, incompatibles o difíciles de operar.

Los sistemas híbridos aparecen como una solución especialmente adecuada en determinados contextos. Permiten incorporar energía renovable y reducir el consumo de combustibles fósiles de forma progresiva, manteniendo equipos existentes como respaldo en puntas de demanda o contingencias. Esta estrategia reduce el riesgo operativo y facilita la transición en hoteles donde la continuidad del servicio es prioritaria.

Aprendizaje sectorial

La electrificación debe plantearse como una transformación del sistema energético del hotel, no como una sustitución aislada de equipos. La hibridación y el respaldo pueden ser claves para reducir riesgos y asegurar confort.

10.4. CONTROL, DIGITALIZACIÓN Y OPERACIÓN: CONVERTIR LA INVERSIÓN EN AHORRO REAL

La experiencia acumulada muestra que instalar equipos eficientes no garantiza por sí solo la obtención ni la persistencia de los ahorros. Para que la inversión se traduzca en resultados sostenidos, es necesario medir, controlar y ajustar el funcionamiento de las instalaciones. La integración mediante BMS, la programación según ocupación, la regulación de consignas, la secuenciación de generadores y la monitorización de consumos permiten detectar desviaciones y optimizar el rendimiento. En hoteles, donde el consumo varía por temporada, climatología, ocupación y eventos, esta capacidad de ajuste resulta especialmente crítica.

Los casos analizados refuerzan esta idea. Gran Hotel El Coto, Cullera Holiday, Orfila y Barceló Valladolid/Felipe IV incorporan sistemas de control o BMS como parte de actuaciones más amplias. La lectura técnica es clara: la digitalización no debe entenderse como un complemento, sino como una herramienta de gestión que permite consolidar los ahorros y profesionalizar la operación energética.

Aprendizaje sectorial

El control es el puente entre la inversión y el ahorro. La eficiencia energética se consolida cuando los equipos se programan, regulan, monitorizan y mantienen de acuerdo con la operación real del hotel.

10.5. EJECUTAR SIN DETENER EL HOTEL: FASES, COORDINACIÓN Y CONTINUIDAD OPERATIVA

La transición energética hotelera debe convivir con una realidad operativa exigente. Los hoteles no pueden interrumpir fácilmente servicios como climatización, ACS, restauración, eventos o habitaciones, por lo que la planificación de la ejecución se convierte en un factor crítico de éxito.

Los casos muestran que muchas actuaciones se han desarrollado por fases. Cullera Holiday ejecutó una primera fase en 2020 y una segunda en 2023; Gran Hotel El Coto abordó actuaciones entre 2022-2023 y 2023-2024; Orfila combina fases en 2020 y 2025; y el caso boutique NextGenerationEU también se organiza en dos fases, con renovación de terminales y redes antes de incorporar aerotermia híbrida y BMS. Esta forma de proceder permite repartir inversiones, reducir riesgos y compatibilizar obras con explotación hotelera.

La coordinación entre propiedad, dirección, mantenimiento, ingeniería, instalador y gestor de ayudas resulta especialmente relevante. Una buena solución técnica puede verse comprometida si no se adapta al calendario de ocupación, a las restricciones de espacio, a la necesidad de sistemas provisionales o a la criticidad de los servicios afectados.

Aprendizaje sectorial

En hoteles, la viabilidad de un proyecto depende tanto del ahorro previsto como de su capacidad para ejecutarse sin comprometer la experiencia del huésped ni la continuidad de los servicios críticos.

10.6. FINANCIACIÓN, AYUDAS Y TRAZABILIDAD: ACELERAR SIN PERDER CONTROL

Los casos subvencionados con fondos NextGenerationEU permiten incorporar una lectura específica sobre el papel de la financiación pública. Las ayudas pueden reducir la barrera inicial

de inversión y facilitar actuaciones de mayor alcance, especialmente cuando permiten pasar de una simple sustitución de equipos a una rehabilitación más integral.

En el caso del hotel urbano de 66 habitaciones, la ayuda concedida cubrió el 18,79% de la inversión total declarada, facilitando la implantación de aerotermia para reducir consumo y emisiones. En el caso del hotel boutique urbano de 32 habitaciones, la ayuda de 271.373,03 euros contribuyó a abordar una intervención por fases que combina renovación de terminales, redes, aerotermia híbrida y BMS, con reducciones del 58,18% del consumo de energía primaria no renovable y del 68% de las emisiones de CO2.

No obstante, la financiación pública exige una gestión documental temprana. Plazos de solicitud, principio de no inicio, elegibilidad de costes, justificación energética, trazabilidad de facturas y coordinación entre agentes deben integrarse en el calendario del proyecto desde el principio. En caso contrario, decisiones de obra o cambios de alcance pueden comprometer la subvención.

Aprendizaje sectorial

Las ayudas públicas aceleran inversiones, pero no sustituyen la planificación técnica. La financiación debe integrarse desde el inicio junto con el diagnóstico, la definición de medidas, el calendario de ejecución y la justificación documental.

A continuación, se presentan unas tablas resumen de los **aprendizajes sectoriales**, en las que se cruzan las barreras detectadas con los aprendizajes obtenidos y las recomendaciones para los hoteles. Asimismo, se incluye un resumen de los **factores que favorecen la replicabilidad de los proyectos**.

BARRERAS, APRENDIZAJES Y RECOMENDACIONES PARA AVANZAR EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

A partir de los casos analizados, se identifican una serie de barreras y aprendizajes que pueden ser de utilidad para otros establecimientos hoteleros. La siguiente tabla recoge las principales

conclusiones y las recomendaciones asociadas para facilitar la planificación y ejecución de actuaciones de mejora energética.

Barrera detectada	Aprendizaje obtenido	Recomendación para hoteles
No todos los hoteles tienen el mismo perfil energético.	La eficiencia energética es transversal, pero requiere soluciones individualizadas.	Realizar un diagnóstico energético y construir una hoja de ruta adaptada a tipología, uso, ocupación e instalaciones.
Los grandes consumos se concentran en sistemas térmicos.	Climatización y ACS son ámbitos prioritarios de descarbonización.	Analizar producción, distribución, terminales, control y mantenimiento como un sistema completo.
La electrificación puede afectar a toda la infraestructura.	La aerotermia exige revisar potencia, redes, emisores, espacios y respaldo.	Diseñar la electrificación sobre condiciones reales y evaluar opciones híbridas cuando sea necesario.
Los hoteles deben mantener la actividad durante la obra.	La planificación operativa condiciona la viabilidad del proyecto.	Ejecutar por fases, sectorizar, coordinar con ocupación y prever sistemas provisionales si procede.
Los ahorros pueden diluirse si no se controla la instalación.	La digitalización es clave para convertir inversión en ahorro sostenido.	Incorporar BMS, monitorización, ajuste de consignas, seguimiento y formación operativa.
La inversión inicial puede bloquear actuaciones.	La financiación es tan determinante como la tecnología.	Analizar ayudas, CAE, financiación verde y modelos de ejecución desde la fase de priorización.

Las ayudas públicas requieren trazabilidad.	La gestión documental debe integrarse desde el inicio.	Alinear calendario técnico, plazos de ayuda, elegibilidad de costes, facturación y justificación energética.
---	--	--

FACTORES QUE FAVORECEN LA REPLICABILIDAD DE LOS PROYECTOS

A partir de los casos analizados, pueden identificarse condiciones que aumentan la probabilidad de éxito y que pueden servir como criterios de revisión para otros establecimientos.

Factor crítico	Por qué es relevante	Indicador de revisión
Gobernanza e implicación interna	La propiedad, dirección, mantenimiento y operación deben compartir objetivos y restricciones.	¿Están implicados los equipos clave desde el diagnóstico?
Datos y línea base	Sin datos representativos, los ahorros estimados pueden no consolidarse.	¿Existen consumos, ocupación, horarios e inventario actualizados?
Priorización técnico-económica	Permite ordenar medidas según impacto, inversión, retorno, emisiones y complejidad.	¿Cada medida tiene ahorro, inversión, retorno y reducción de CO2 estimados?
Integración técnica	La nueva solución debe encajar con redes, terminales, potencia eléctrica, espacios y respaldo.	¿Se ha revisado la compatibilidad con la instalación existente?
Planificación operativa	La ejecución debe adaptarse a temporadas, eventos, servicios críticos y ocupación.	¿Existe un calendario de obra compatible con la explotación?
Control y seguimiento	El ahorro se mantiene mediante medición, BMS, consignas, alarmas y mantenimiento.	¿Se han definido indicadores y responsables de seguimiento?

Financiación y documentación	Las ayudas y modelos financieros condicionan alcance, plazos y justificación.	¿Se han integrado ayudas, CAE o financiación en el diseño del proyecto?
------------------------------	---	---

La experiencia de ITHSaveHotel, reforzada con los casos de éxito y con los proyectos subvencionados con fondos NextGenerationEU, permite concluir que la transición energética hotelera debe abordarse como un proceso de gestión integral. Los proyectos no se explican únicamente por la tecnología implantada, sino por la calidad del diagnóstico, la planificación de la inversión, la adaptación a la operación del hotel, la existencia de financiación adecuada y la capacidad de medir y mantener los resultados.

Los datos agregados de los casos muestran que las actuaciones sobre climatización, ACS, aerotermia, redes hidráulicas, terminales y control pueden generar ahorros energéticos y económicos relevantes. Sin embargo, también muestran que estos resultados requieren inversiones significativas, coordinación entre agentes, ejecución por fases y seguimiento posterior.

Por ello, el principal aprendizaje sectorial es que la eficiencia energética hotelera debe evolucionar desde actuaciones puntuales hacia hojas de ruta continuas, basadas en datos, adaptadas a cada establecimiento y alineadas con los objetivos de competitividad, descarbonización y resiliencia del sector.

11. CONCLUSIONES

La experiencia acumulada durante el desarrollo de ITHSaveHotel permite concluir que la **transición energética constituye ya un ámbito estratégico para la evolución del sector hotelero**, tanto por su impacto sobre los costes de explotación y la competitividad como por su contribución a la descarbonización y a la sostenibilidad de la actividad turística. La diversidad de establecimientos participantes, tanto por categoría, tamaño y ubicación como por características y necesidades energéticas, pone de manifiesto que el reto es transversal, aunque las soluciones deben adaptarse a la realidad de cada establecimiento.

Uno de los principales aprendizajes del programa es que **no existe una solución tecnológica única para el sector hotelero**. La eficiencia energética debe comenzar con el conocimiento del perfil energético y operativo de cada establecimiento, identificando sus principales consumos, el estado de sus instalaciones, sus patrones de ocupación y sus posibilidades técnicas y económicas. Los más de 80 diagnósticos energéticos y alrededor de 40 planes de mejora realizados durante el programa refuerzan el valor del diagnóstico como punto de partida para construir una hoja de ruta realista y priorizar las inversiones con criterios técnicos y económicos.

Al mismo tiempo, la experiencia analizada permite identificar **patrones comunes en las necesidades del sector**. La climatización, la producción de agua caliente sanitaria y la antigüedad

de los equipos aparecen como ámbitos recurrentes de actuación, evidenciando que las instalaciones térmicas concentran una parte sustancial del potencial de mejora. Sobre esta base, tecnologías como la **aerothermia, la energía solar fotovoltaica y los sistemas de control y monitorización BMS** adquieren especial relevancia como herramientas para avanzar hacia instalaciones más eficientes, electrificadas y gestionadas de forma inteligente.

Los cinco casos de éxito analizados permiten, además, **contrastar este potencial con resultados reales de implantación**. En conjunto, los proyectos representan una inversión de 4,39 millones de euros y generan un ahorro energético estimado de 3,8 GWh anuales, una reducción de 1.009 toneladas de CO₂ al año y un ahorro económico conjunto superior a 601.000 euros anuales. El periodo medio de retorno simple se sitúa en 7,6 años y todos los proyectos analizados presentan retornos inferiores a diez años.

Estos resultados muestran que **la rehabilitación energética puede ser económicamente viable incluso cuando requiere inversiones significativas**. El análisis de los casos evidencia, además, que el impacto no debe valorarse únicamente por el volumen de inversión o por el ahorro absoluto conseguido. El potencial de mejora depende en gran medida de la situación de partida y de las características del establecimiento: en los proyectos analizados, las reducciones de consumo se sitúan entre el 20 % y el 58,18 %, confirmando que los hoteles con instalaciones más antiguas o menos eficientes pueden presentar un margen de mejora especialmente elevado.

La experiencia demuestra igualmente que **la tecnología, por sí sola, no garantiza el éxito de una actuación**. Los mejores resultados se producen cuando la renovación de equipos se integra dentro de una estrategia más amplia que actúa de manera coordinada sobre producción, distribución, emisión, regulación y control. La correcta integración con las instalaciones existentes, el dimensionamiento conforme a la demanda real, la planificación por fases y la adaptación de las obras a la actividad del hotel son factores determinantes para conseguir que la inversión se traduzca en resultados sostenidos.

En este sentido, **la digitalización adquiere un papel especialmente relevante**. La incorporación de sistemas BMS, monitorización, sensores y herramientas de análisis permite conocer el comportamiento real de las instalaciones, adaptar su funcionamiento a la ocupación y detectar desviaciones. La experiencia del programa pone de manifiesto que el ahorro energético no

termina con la puesta en marcha de una nueva instalación: requiere seguimiento, ajuste y gestión continuada para consolidarse en el tiempo.

La financiación constituye otro de los elementos determinantes. Las inversiones necesarias pueden variar desde actuaciones puntuales hasta proyectos integrales de varios millones de euros, por lo que **la transición energética debe plantearse también como una estrategia financiera**, incorporando desde las primeras fases las posibilidades de ayudas públicas, Certificados de Ahorro Energético, financiación verde y otros modelos de ejecución. La experiencia con proyectos apoyados por fondos NextGenerationEU muestra, además, que la financiación pública puede contribuir decisivamente a superar la barrera inicial de inversión, pero no sustituye la necesidad de una adecuada planificación técnica y económica.

Por último, los resultados del programa ponen de manifiesto que los beneficios de la rehabilitación energética **trascienden el ahorro de energía y la reducción de costes**. La modernización de las instalaciones contribuye simultáneamente a reducir emisiones, mejorar la fiabilidad y el mantenimiento, aumentar el confort de los huéspedes, reforzar la capacidad de adaptación del establecimiento y avanzar en objetivos estratégicos como la sostenibilidad, la descarbonización y la revalorización del activo hotelero.

En definitiva, la principal conclusión de la experiencia ITHSaveHotel es que **la eficiencia energética debe dejar de entenderse como una suma de actuaciones aisladas y pasar a abordarse como un proceso continuo de transformación del establecimiento**. Diagnosticar antes de actuar, priorizar las inversiones, seleccionar tecnologías adecuadas, integrar las nuevas soluciones con las instalaciones existentes, planificar su ejecución y mantener un seguimiento posterior son elementos que forman parte de un mismo proceso.

Los casos analizados demuestran que esta transformación es técnicamente posible y puede generar **resultados energéticos, económicos, ambientales y operativos relevantes**. Al mismo tiempo, la diversidad de situaciones observadas confirma que su aplicación debe adaptarse a las características de cada hotel y apoyarse en conocimiento técnico especializado.

Con cerca de 300 establecimientos contactados y una experiencia construida a partir de diagnósticos, planes de mejora, proyectos ejecutados y conocimiento tecnológico especializado, ITHSaveHotel ha generado una **base de conocimiento aplicable a futuras actuaciones del sector**. El valor de esta experiencia no reside únicamente en las medidas implantadas, sino en

haber identificado qué condiciones favorecen que una actuación energética pase de ser una oportunidad detectada a convertirse en una mejora real y sostenible en el tiempo.

La transición energética del hotel no consiste únicamente en consumir menos energía, sino en transformar la forma en que el establecimiento produce, utiliza, gestiona y controla sus recursos para ser más eficiente, competitivo, sostenible y resiliente.

El programa ITHSaveHotel continúa activo, ofreciendo a los establecimientos hoteleros la oportunidad de analizar sus instalaciones, identificar oportunidades de mejora y avanzar hacia una gestión energética más eficiente y sostenible. **La experiencia acumulada demuestra el potencial de este acompañamiento y abre la puerta a que nuevos hoteles se incorporen al programa y emprendan su propio proceso de transformación energética**