

# MedClean Propre Limpio



N.º 135

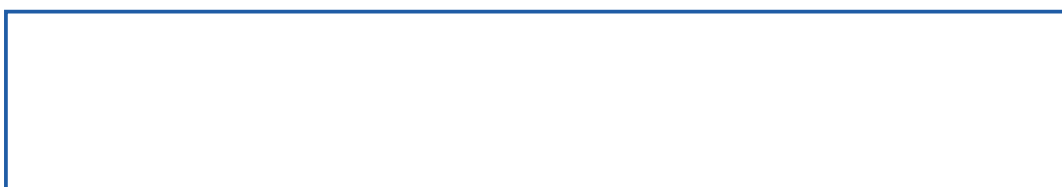
## Casos prácticos de prevención de la contaminación

### Energía geotérmica en un hotel francés

<b>Empresa</b>	Grupo Accor
<b>Sector industrial</b>	Actividades de alojamiento para estancias cortas. CIIU, 4.ª rev. n.º 5510 (Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas)
<b>Consideraciones medioambientales</b>	El consumo energético es uno de los principales impactos ambientales del sector hotelero. Dentro de su compromiso por apoyar las energías renovables, el grupo Accor siempre busca combinaciones innovadoras de fuentes de energía renovables con que abastecer sus hoteles.
<b>Antecedentes</b>	El grupo Accor es el principal grupo hotelero del mundo y líder del mercado europeo. Opera en 90 países, cuenta con más de 145.000 empleados y dispone de más de 500.000 de habitaciones en más de 4.100 hoteles. El grupo ofrece a sus clientes y socios sus casi 45 años de experiencia y saber hacer.
<b>Resumen de la actuación</b>	<p>El Etap Hotel Toulouse Aéroport ha sido diseñado para que su eficiencia energética triplique la de las actuales normativas de calefacción. Así, los sistemas de calefacción, aire acondicionado y agua caliente sanitaria funcionan parcialmente a partir de energía renovable (bomba de calor geotérmica y paneles solares).</p> <p>En condiciones de funcionamiento normales, el consumo total de energía (ventilación, calefacción e iluminación) asciende a 60 kWh/m<sup>2</sup> por año. El hotel dispone de 106 habitaciones (con una superficie de suelo total de 2.200 m<sup>2</sup>) y un comedor donde se sirven los desayunos.</p> <p>Principios de conservación de la energía</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aislamiento extragrueso en todo el edificio (aislamiento externo de alto rendimiento, acristalamiento doble, etc.)</li> <li>• Sistemas energéticamente eficientes (p. ej. bombas de alta eficiencia energética, etc.)</li> <li>• Sistemas de calefacción y aire acondicionado alimentados por una bomba de calor geotérmica</li> <li>• Producción de agua caliente sanitaria por medio de paneles solares y una bomba de calor geotérmica</li> </ul> <p>Características generales del sistema: bomba de calor + sondas geotérmicas + paneles solares</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24 sondas a una profundidad de 80 m</li> <li>• 110 m<sup>2</sup> de paneles solares</li> <li>• 1 bomba de calor para los sistemas de calefacción y aire acondicionado</li> <li>• 1 bomba de calor de alta temperatura para la producción de agua caliente sanitaria</li> <li>• Calefacción/refrigeración del edificio por suelo radiante</li> </ul>

	<p><b>En verano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La bomba de calor refrigera el hotel</li> <li>- El calor recuperado se almacena en las sondas</li> <li>- Paneles solares: <ul style="list-style-type: none"> <li>• producen agua caliente sanitaria</li> <li>• almacenan el calor excedente en las sondas</li> </ul> </li> </ul> <p><b>En invierno</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La bomba de calor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• calienta el hotel</li> <li>• produce agua caliente sanitaria</li> </ul> </li> <li>- Los paneles enfrían</li> <li>- Los paneles solares producen parte del agua caliente</li> </ul> <p>En invierno, la energía se obtiene del subsuelo del hotel. En verano sucede lo contrario.</p>
<p><b>Diagrama</b></p>	<p><b>No disponible</b></p>
<p><b>Balance</b></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px;"><b>INVERSIÓN</b></p> <p style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">El gasto de capital adicional alcanzó los 285.000 €, o aproximadamente el 6 % del coste total de la construcción de un hotel Etap de 106 habitaciones (sin tener en cuenta el solar). ADEME (agencia francesa de medio ambiente y gestión de la energía) asignó 130.000 € al proyecto.</p> <p style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">El coste del mantenimiento se ha cifrado en unos 3.000 € anuales.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="background-color: #81c784; color: white; padding: 2px;"><b>AHORRO</b></p> <p style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">El ahorro energético estimado es de unos 15.000 € anuales (270.000 kWh/año).</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="background-color: #546e7a; color: white; padding: 2px;"><b>RETORNO DE LA INVERSIÓN</b></p> <p style="background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">El período de retorno de la inversión, teniendo en cuenta la subvención de la ADEME, debería rondar los 13 años.</p> </div>
<p><b>Conclusiones</b></p>	<p>Los costes de implantación de la energía geotérmica no son bajos, pero en muchos casos pueden obtenerse ayudas de entidades regionales o internacionales. En este caso, el grupo Accor se ha asociado con ADEME para conseguir una reducción de los costes generales. Los períodos de retorno de la inversión siguen siendo prolongados, pero con la escalada de precios de los combustibles tradicionales, la energía geotérmica es ya una inversión rentable.</p>

**NOTA:** Este ejemplo práctico sólo trata de ilustrar la prevención de la contaminación; no debería considerarse una recomendación general.



Centro de Actividad Regional  
para la Producción Limpia

Dr. Roux, 80  
08017 Barcelona (España)  
Tel. (+34) 93 553 87 90  
Fax. (+34) 93 553 87 95  
e-mail: cleanpro@cprac.org  
<http://www.cprac.org>