

**NATURAL
TECHNOLOGY**

**DESCUBRE LA TECNOLOGÍA NATURAL QUE
HARÁ POSIBLE UN FUTURO MÁS SOSTENIBLE**





EXISTE UNA TECNOLOGÍA NATURAL QUE PUEDE TENER UN PAPEL CRUCIAL EN EL OBJETIVO LOGRAR CERO EMISIONES NETAS.

Una forma increíblemente eficaz de transmitir el calor necesario para esterilizar instrumental en hospitales y en plantas farmacéuticas, y otros procesos críticos de otras industrias. Sus aplicaciones son increíblemente variadas: desde enormes plantas petroquímicas hasta pequeñas lavanderías locales, y desde fábricas de alimentos y bebidas hasta empresas papeleras.

¿Cuál es esa solución que promete un futuro sostenible? El vapor, un fluido energético de probada eficacia que está llamado a desempeñar un papel crucial en los futuros sistemas industriales sostenibles.

Sin el vapor, las industrias actuales no existirían tal y como las conocemos. Bien gestionado, el vapor es limpio y seguro por naturaleza: no plantea riesgos de incendios ni genera residuos tóxicos,

solo agua. A medida que el mundo avance en la producción de electricidad a partir de renovables, el vapor será aún más sostenible y respetuoso con el medio ambiente. Puede obtenerse mediante electricidad limpia o en calderas de biomasa y es una parte esencial de muchas soluciones energéticas, como el almacenamiento térmico y los sistemas de cogeneración de calor y electricidad (CHP). También podría complementar las bombas de calor para que alcancen temperaturas más altas.

El vapor es un mercado próspero que genera 4.800 millones de libras de ingresos anuales en equipos y servicios especializados¹, mientras que las ventas anuales de calderas de vapor se cifran en más de 13.000 millones de libras².

En este artículo analizamos las tecnologías de vapor actuales y venideras, y veremos por qué la Tecnología Natural -basada en el vapor sin combustibles fósiles- puede ayudar a avanzar hacia un futuro sin emisiones de carbono.

¹ <https://www.spiraxsarcoengineering.com/sites/spirax-sarco-corp/files/2021-08/Investor-Presentation-March-2022.pdf>

² <https://www.alliedmarketresearch.com/steam-boiler-market-A10613>



VAPOR SOSTENIBLE

¿QUÉ QUEREMOS DECIR CON QUE EL VAPOR ES UNA TECNOLOGÍA NATURAL Y SOSTENIBLE?

El vapor es una forma eficiente de transferir calor y además minimiza las pérdidas. Las calderas de vapor actuales son también muy eficientes, ya que necesitan muy poca cantidad de energía para generar vapor. Además, gracias a su alto contenido en calor y a su densidad energética, la infraestructura con sus tuberías es compacta, lo que permite ahorrar espacio y consumir menos materias primas.

Como decíamos, una de las principales ventajas del vapor es que solo genera agua. Y lo que es mejor: la producción y distribución de vapor son circulares. Tienen lugar en un "ciclo de condensado" que permite capturar el agua para reutilizarla y recuperar su energía.

¿Te suena? Lógico, porque es similar al ciclo natural del agua, que hace posible la lluvia y la evaporación manteniendo vivo nuestro planeta.



LOS TIEMPOS CAMBIAN

Vivimos una verdadera emergencia climática, por lo que la tecnología sostenible debe ser una prioridad para todas las organizaciones. Pero también cualquier inversión en tecnologías sostenibles debe ser asequible y debe poder justificarse con un argumento comercial sólido.

Como parte de la respuesta general de la sociedad, muchas empresas se han comprometido a reducir sus emisiones de carbono. Por ejemplo, Spirax-Sarco Engineering plc, la empresa matriz de Spirax Sarco España, se ha comprometido a lograr el objetivo de cero emisiones netas de gases de efecto invernadero antes de 2030³.

Para lograr estas metas, las empresas deben encontrar formas de reducir su impacto medioambiental. También entra en juego el prestigio: hay interés en ofrecer una imagen de empresa comprometida que busca alejarse de los combustibles fósiles y de sus connotaciones negativas.

Las ventajas que ofrece el vapor son enormes: por ejemplo, el 35% de todo el calor industrial del Reino Unido se obtiene mediante sistemas de vapor. Dado que el 73% de la demanda total de energía del Reino Unido es de calor, generar vapor de una forma más eficiente tendría un impacto enorme en la sostenibilidad⁴.



³ <https://www.spiraxsarcoengineering.com/sustainability/one-planet>

⁴ Fuente: Informe de Aggreko (marzo de 2021), publicado en <https://www.natural-technology.com/es>

TECNOLOGÍAS QUE IMPORTAN

Para apoyar estos objetivos medioambientales, la industria del vapor está desarrollando nuevas tecnologías destinadas a alejar el vapor de su antigua relación con los combustibles fósiles y contribuir así a un futuro sin emisiones.

Las inversiones en I+D están consiguiendo avances que mejoran las fases de los sistemas de vapor (desde la generación de las energías renovables necesarias hasta el reacondicionamiento eléctrico de las calderas) buscando generar vapor con cero emisiones de carbono. El almacenamiento térmico es otro eslabón clave de la solución, ya que permite desvincular el consumo de vapor de la producción eléctrica.

Los generadores de vapor eléctricos no emiten dióxido de carbono si se utilizan con fuentes de energía 100% renovables, como la hidroeléctrica, la solar o la eólica. Pueden convertir la electricidad renovable en vapor con un 97% de eficiencia.⁵

Otra posibilidad es utilizar hidrógeno verde como combustible para calentar agua y generar vapor: teniendo en cuenta que la UE se ha fijado el objetivo de producir 10 millones de toneladas de hidrógeno verde para 2030, es una opción más que interesante para producir vapor con cero emisiones de carbono.⁶ Aunque las infraestructuras de hidrógeno todavía están en vía de desarrollo, en estos momentos no hay ninguna prima de coste para invertir en un quemador de hidrógeno con cero emisiones de carbono. Esta tecnología también reduce los gases de combustión en un 10%, lo que mejora la eficiencia de la caldera.

También se puede generar vapor quemando desechos orgánicos, como la pulpa de aceituna, la cáscara de arroz y la cáscara de palma, que son subproductos de la industria alimentaria. Con esta biomasa es posible generar energía eléctrica y calor, cuando se utiliza en sistemas combinados de calor y electricidad (CHP). La reducción de los residuos orgánicos y el aprovechamiento de la

biomasa son prácticas sostenibles que reducen la factura energética.

Combinado con la electricidad renovable, el almacenamiento térmico reduce considerablemente las emisiones y los costes. Funcionan con electricidad renovable que se almacena en forma de energía térmica, por lo que toman la electricidad en los momentos de máxima producción -por ejemplo, de las placas solares en pleno día- y luego la utilizan para liberar vapor bajo demanda o para satisfacer los picos de los procesos industriales.



⁵ <https://www.anu.edu.au/news/all-news/anu-scientists-set-solar-thermal-record>

⁶ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_22_3131

INGENIERÍA DE SISTEMAS

Hasta ahora hemos hablado de las ventajas de las distintas soluciones de vapor, pero ¿en qué consiste exactamente un sistema de vapor? ¿Y cómo funciona?

El elemento principal de un sistema de vapor es la caldera, que actualmente quema combustibles fósiles, pero que ya puede funcionar con electricidad o biomasa. El calor del quemador envía gases calientes a través de los tubos de la caldera, que recorren el tanque de agua que se está calentando.

Cuando el agua está lo suficientemente caliente, hierve, y el vapor se transporta por las tuberías y las válvulas del sistema de vapor. La temperatura del vapor producido depende de la presión de la caldera, aunque suele sobrepasar los 150 °C.

Al admitir presiones más altas, las tuberías pueden tener un menor diámetro interior para la misma masa de vapor. En la práctica, es posible generar vapor de forma centralizada a alta presión, distribuirse y luego reducirse la presión en el lugar de uso. Por ejemplo, en un gran hospital, una sola caldera a alta presión

podría proporcionar vapor para satisfacer varias necesidades, como calefacción de salas, esterilizar instrumental, cocinar y humedecer el aire.

Antes mencionamos el ciclo de la condensado, el proceso de retorno del agua condensada a la caldera. Como es inevitable que el vapor se enfríe en algún momento después de salir de la caldera, se condensa y fluye hacia el fondo de la tubería de vapor. Un dispositivo llamado "purgador de vapor" libera el condensado formado acumulado en el fondo de las tuberías al mismo tiempo que evita que se escape el vapor.

Una vez que el vapor llega a su destino (a aplicación en concreto), hay muchas formas de utilizarlo, por ejemplo:

- Para esterilizar instrumental médico en "autoclave", que es una cámara llena de vapor
- Para hervir o cocinar alimentos en una marmita que rodea la olla con una camisa llena de vapor

- Para calentar locales, haciendo pasar el vapor por serpentines que calientan el aire al pasar por ellos

- Para calentar tanques de proceso de forma similar, haciendo pasar vapor a través de serpentines, esta vez en un tanque de líquido

Normalmente el flujo de vapor se mide en varios puntos del sistema, lo que permite controlar de cerca el consumo de energía y la eficiencia. El vapor es fácil de controlar mediante caudalímetros y dispositivos compatibles con el sistema SCADA industrial.

Para muchas aplicaciones, el vapor es mejor solución que otras alternativas como los sistemas de agua caliente, tal y como avalan datos concretos obtenidos en estas mediciones. Una planta de vapor suele ser más compacta que sus homólogas de agua caliente, y más flexible en cuanto a los trabajos que puede realizar.



LA DIGITALIZACIÓN COMO MOTOR DE CAMBIO

Las tecnologías digitales son cada vez más habituales en la industria, como demuestra el auge del Internet de las cosas (IoT). Este hecho abre la oportunidad para optimizar y automatizar las tecnologías de vapor actuales y modernas. Con más datos de medición y rendimiento, las empresas pueden crear indicadores clave de rendimiento (KPI) relevantes que les ayuden a conseguir una mayor eficiencia a largo plazo.

Estos datos también son muy valiosos para detectar problemas en los equipos, desde leves -como una presión baja que indique una fuga- a síntomas más complejos que indiquen un riesgo alto de fallo en la caldera. Si se detectan los problemas a tiempo, se puede realizar un mantenimiento preventivo antes de que se compliquen.

Las soluciones digitales permiten integrar los sistemas de vapor en plataformas más grandes dentro de un proyecto integral de

descarbonización del sitio. Gracias a los datos recabados de los sistemas de vapor, los responsables de la toma de decisiones gozan de una visibilidad total y pueden utilizar la solución que más convenga en cada momento; pueden, por ejemplo, elegir cuándo generar y utilizar vapor en respuesta al exceso de electricidad disponible generada a partir de las placas solares.





MARCANDO LA DIFERENCIA

Como el vapor se basa en resultados concretos y mensurables, tu empresa no necesitará recurrir al *greenwashing*, que consiste en dar una imagen ilusoria de responsabilidad ecológica. Lo avalan empresas con décadas de experiencia en ingeniería. De hecho, los productos de vapor de Spirax Sarco vendidos en 2020 han evitado 18,2 millones de toneladas de emisiones de CO₂, lo que equivale a la retirada de 8,8 millones de coches en la carretera o a la plantación de 828 millones de árboles adultos⁷. Por su parte, nuestra empresa hermana -que forma parte de Spirax-Sarco Engineering plc desde 2017- se fundó hace más de 120 años, lo que la convierte en el mayor especialista de tecnologías de vapor del mundo.

La Tecnología Natural y el vapor son solo dos de las muchas formas de combatir la crisis climática, por supuesto. Pero es probable que no todos los miembros de una empresa conozcan las ventajas del vapor. Por eso hay la oportunidad que los responsables de sostenibilidad den a conocer estas ventajas a sus superiores.

El vapor también ofrece oportunidades al personal técnico y de ingeniería interesados en desarrollar soluciones innovadoras y cambios medioambientales. Vivimos en un momento interesante, en el que las energías renovables, los sistemas eléctricos y el hidrógeno verde hacen posible que el vapor forme parte del importante objetivo de las "cero emisiones".

“EL VAPOR TAMBIÉN OFRECE OPORTUNIDADES AL PERSONAL TÉCNICO Y DE INGENIERÍA INTERESADOS EN DESARROLLAR SOLUCIONES INNOVADORAS Y CAMBIOS MEDIOAMBIENTALES”

⁷ <https://www.spiraxsarcoengineering.com/sites/spirax-sarco-corp/files/2021-08/Investor-Presentation-March-2022.pdf>





CON VISIÓN DE FUTURO

La Tecnología Natural ofrece a la industria la oportunidad de abandonar los combustibles fósiles y apostar por formas más sostenibles de obtener calor y energía.

El vapor es una tecnología probada y segura, basada en principios conocidos con resultados fiables. El vapor es una forma de reducir las emisiones y conseguir las cero emisiones netas con bajo riesgo, bajo coste y sin necesidad de "desinstalar y sustituir" la infraestructura existente.

Los sistemas de vapor son cada vez más limpios y sus ventajas son tangibles, medibles y lo suficientemente importantes como para marcar una diferencia real. La empresa que apueste por ellos demuestra un compromiso sincero con la sostenibilidad.

A través de la optimización y la digitalización, la Tecnología Natural seguirá siendo una fuente de vapor flexible, eficiente y fiable que puede

ayudar a las empresas a dar sus primeros pasos hacia un futuro "cero emisiones". Y su rápida innovación traerá nuevas oportunidades en los próximos años.

“ LA TECNOLOGÍA NATURAL OFRECE A LA INDUSTRIA LA OPORTUNIDAD DE ABANDONAR LOS COMBUSTIBLES FÓSILES Y APOSTAR POR FORMAS MÁS SOSTENIBLES DE OBTENER CALOR Y ENERGÍA ”



DESCUBRE LA TECNOLOGÍA NATURAL EN [NATURAL-TECHNOLOGY.COM](https://www.natural-technology.com)

Spirax Sarco y Gestra son líderes mundiales en soluciones avanzadas de control preciso y uso eficiente de la Tecnología Natural. Hablemos del futuro hoy.

spirax
sarco

[spiraxsarco.com](https://www.spiraxsarco.com)

 **GESTRA**

[gestra.com](https://www.gestra.com)