



Expertise
Passion
Automation



Fábricas y máquinas diseñadas
para trabajar a **4 BAR**

Acepta el reto

REDUCE TU HUELLA DE CO₂ Y TUS COSTES DE EXPLOTACIÓN

En Europa, se estima que
87 TWh de toda la
electricidad consumida por
la industria se usan para
generar aire comprimido,
con unas emisiones de aprox.

84 millones
de toneladas
de **CO₂** al año.

El aire comprimido se considera con frecuencia como la cuarta energía de la industria. Sin embargo, la generación de aire comprimido supone un enorme consumo de potencia y, por tanto, impacta tanto en los **costes de explotación** como en las **emisiones de CO₂**.

Todo el mundo es consciente de la importancia de lograr mejoras en cuanto a eficiencia **pero**, a menudo, las medidas son únicamente reactivas:

- Encontrar y eliminar las fugas
- Cambiar los elementos filtrantes
- Apagar los equipos cuando no se usan.

Se sabe que **reducir la presión de suministro** permite lograr **grandes ahorros**. El cambio a **una menor presión de la instalación ya se está llevando a cabo** en algunas grandes plantas de fabricación.

¿Por qué esperar para actuar?
SMC propone fábricas y máquinas diseñadas para trabajar a 4 bar para lograr un cambio real y para **ayudarte a ti a tus proveedores** en la transición hacia **una reducción real del consumo de potencia.**

Fábricas y máquinas diseñadas para trabajar a **4 BAR**

**Acepta
el reto**

REDUCE TU HUELLA DE CO₂ Y TUS COSTES DE EXPLOTACIÓN

La necesidad de actuar

- 4** El compromiso de SMC con la reducción de la huella de carbono
- 5** Factores que contribuyen a la falta de eficiencia
- 6** Actuar en lugar de reaccionar

¿Por qué reducir la presión?

- 7** Eliminar la demanda artificial
- 8** Beneficios de reducir la presión de suministro
- 9** Reducir la presión para reducir el consumo de potencia

Avanzando juntos

- 10** Resistencia al cambio a 4 bar
- 11** SMC: predicando con el ejemplo
- 12** Primeros pasos para trabajar a 4 bar
- 13** Convertir la presión de 4 bar en el estándar de la industria
- 14** Reducir la presión de suministro con confianza
- 15** SMC como socio estratégico

Soluciones para marcar la diferencia

- 16** Maquinaria diseñada para trabajar a 4 bar
- 17** La presión correcta en el lugar correcto
- 18** Diseñada para menores presiones
- 19** Herramientas de asistencia

Nuestra red de apoyo

- 20** Compromiso de SMC a nivel mundial
- 21** BCP - SMC Business Continuity Plan

La necesidad de actuar

El compromiso de SMC con la reducción de la huella de carbono

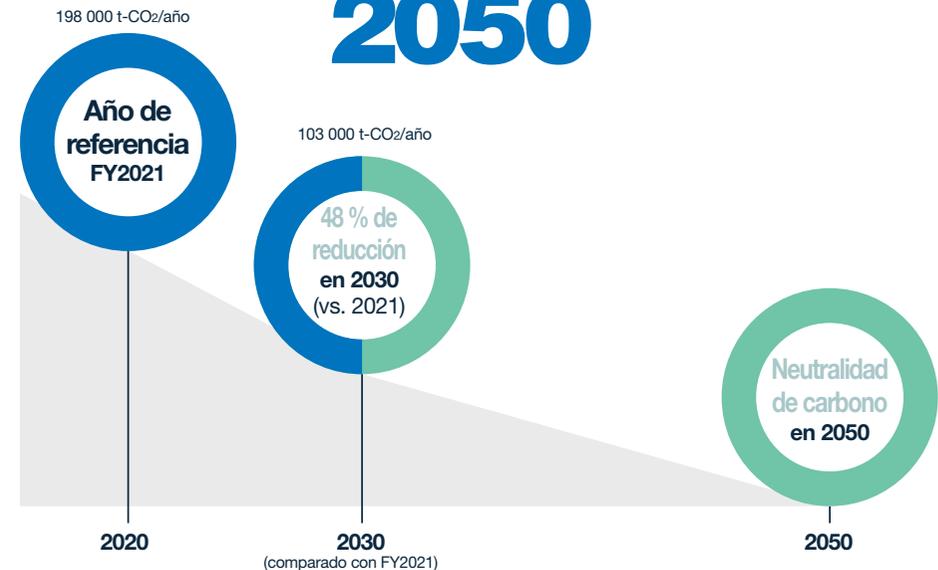
Todos somos responsables de contribuir a que, en 2030, se alcancen los ambiciosos objetivos de Europa de reducción de los gases de efecto invernadero con respecto a los niveles de 1990.

En SMC elegimos **el cambio climático y otros asuntos relacionados con el medio ambiente** como 1 de nuestros 4 principales **Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)**. **+**

Ya estamos trabajando para cumplir nuestro propio compromiso de **reducir en un 48 % las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en un período de 9 años hasta 2030**. Algunos ejemplos:

- Cambio a proveedores de energía más verde
- Introducción de energía solar
- Recuperación del excedente solar para almacenamiento de aire comprimido
- Adopción de sistemas de iluminación LED
- Uso de termorrecuperadores
- Revisión de nuestros propios procesos de producción.

...**SMC** se ha comprometido a alcanzar la neutralidad de carbono en **2050**



Caso práctico

En SMC, estamos promoviendo diversas iniciativas para reducir las emisiones de GEI en nuestras propias actividades. Hemos completado una evaluación de nuestras instalaciones de producción en serie, nuestros grandes centros de distribución y los departamentos de ventas y hemos identificado medidas para reducir las emisiones de GEI.

Factores que contribuyen a la falta de eficiencia

Son varios los **factores comunes** que suelen **influir en la eficiencia en el uso del aire comprimido** en una fábrica:

- **Eliminar las causas de caídas de presión de suministro**
- **Mejorar el aislamiento**
- **Prevenir un uso inapropiado**
- **Solucionar las fugas**
- **Reducir la presión**
- **Garantizar una adecuada calidad del aire**
- Recuperar la energía
- Mejorar el uso de compresores.

Casi todas estas mejoras están relacionadas con una **reducción del trabajo de los compresores**.

Cuando se instalan compresores para mantener la presión en una fábrica, cualquier consumo de aire aumentará de forma natural el trabajo que estos deben realizar. Cuanto mayor sea la presión, mayor será el consumo. **Por tanto, si reducimos las presiones de consumo, reduciremos el consumo de aire y el trabajo que deben realizar los compresores.**

Sin embargo, a la hora de eliminar una fuga, es frecuente recurrir a una «solución rápida».

Caso práctico

SMC Francia ha trabajado con un gran proveedor de maquinaria de embalaje que utiliza aire comprimido tanto para el funcionamiento de cilindros neumáticos a alta velocidad como para la generación de vacío. Se hicieron pequeños cambios en los componentes de un diseño ya existente para reducir la presión de suministro y lograr mejoras.

Los datos obtenidos muestran que el consumo de aire se redujo en un 33 % cuando la presión de suministro se fijó en 4 bar, reduciendo además las demandas sobre los compresores.

Esto no afectó de forma alguna a la frecuencia de ciclo de la maquinaria ni a la productividad.

Actuar en lugar de reaccionar

Son muchas las recomendaciones establecidas para reducir el consumo de aire comprimido y, por tanto, para ahorrar energía y reducir las emisiones de CO₂.

SMC propone el **diseño de fábricas y máquinas que trabajen a 4 bar como una manera de reducir drásticamente los costes de energía y de cambiar la consideración de los sistemas de aire comprimido.**

Mirar más allá de las fugas

Las fugas son frecuentes en lugares de difícil acceso como el interior de maquinaria protegida o en redes de tuberías de distribución a grandes alturas.

Aunque útiles, las recomendaciones más habituales y obvias suelen estar relacionadas simplemente con limitar los problemas que ya presenta una planta consolidada.

A medida que la maquinaria y las infraestructuras de una fábrica envejecen, resulta casi imposible eliminar todas las fugas.

Los niveles de fugas pueden ser elevados pero, con frecuencia, no contribuyen de manera destacable al consumo de energía.

¿Por qué reducir la presión?



Eliminar la demanda artificial

No es posible reducir la presión de suministro sin antes realizar una completa **revisión de las demandas locales** del compresor. Es esencial disponer de un sistema que permita **gestionar los picos de demanda de caudal**.

La obtención y revisión de los datos de presión y caudal durante el funcionamiento permite identificar áreas de mejora.

PROBLEMA

Un gran consumo localizado durante breves períodos genera una drástica caída de presión que afecta al trabajo del compresor. Con frecuencia, la presión de suministro se aumenta artificialmente para compensar.

SOLUCIÓN

Tras analizar la demanda de presión, caudal y tiempo, es posible controlar localmente el almacenamiento de aire para un suministro uniforme y para reducir la presión a nivel local.

Caso práctico

SMC Australia ha implementado un sistema local de almacenamiento y control para maquinaria de llenado en una gran planta de productos lácteos refrigerados.

No se realizó ningún cambio en la maquinaria pero, tras mejorar el suministro local, se redujo la presión de suministro promedio de 6.2 a 5 bar y el consumo de caudal promedio en un 14 %.

Beneficios de reducir la presión de suministro



Cada reducción de 1 bar en la presión de suministro conlleva un ahorro promedio de un 6 a 8 % en el consumo de potencia específico.

La recomendación de los proveedores de compresores es mantener la menor presión de trabajo posible.

Se calcula que reducir la presión de suministro en 1 bar en toda la industria permitiría reducir las emisiones de CO₂ en unas 6.7 millones de toneladas solo en Europa.

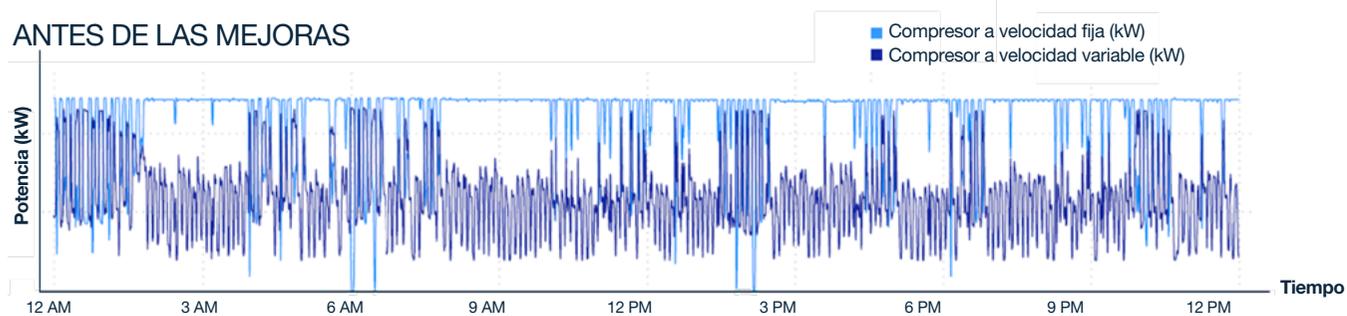
¿Por qué son tan elevadas las presiones?

SMC detecta motivos comunes pero evitables de presiones de suministro demasiado elevadas.

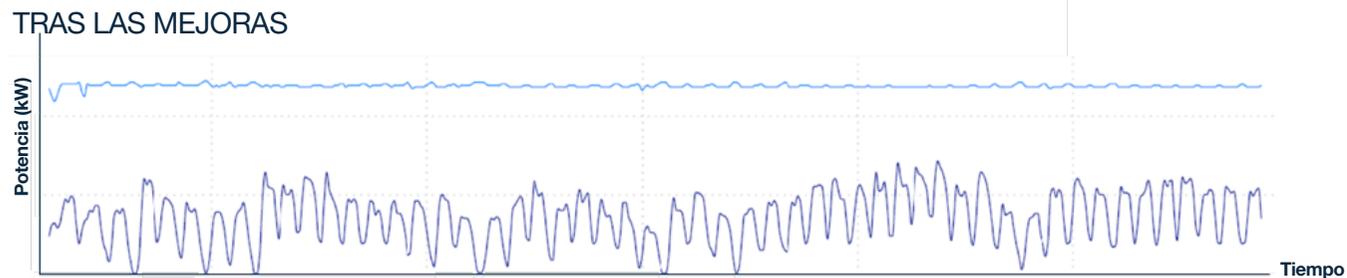
- Ajustes históricos
 - Caídas de presión en el lado de alimentación
 - Demandas de aire erráticas.
-

Reducir la presión para reducir el consumo de potencia

Está aceptado que, **reduciendo la presión de salida**, podemos **reducir la carga de trabajo** de los compresores y, por tanto, **reducir el consumo de potencia**. Las reducciones reales pueden depender de numerosas variables, por lo que **SMC realiza mediciones antes y después de las mejoras**:



Promedio de consumo total de potencia (kW) **170**



Promedio de consumo total de potencia (kW) **154**

Caso práctico

Tras implementar los cambios propuestos por SMC Australia para mejorar el suministro de aire en maquinaria ya existente en la planta, la reducción del suministro de tan solo 0.2 bar lograda por el cliente supuso un ahorro promedio en el consumo de potencia de los 2 compresores de la fábrica de más del 9 %.

Avanzando juntos

Resistencia al cambio a 4 bar

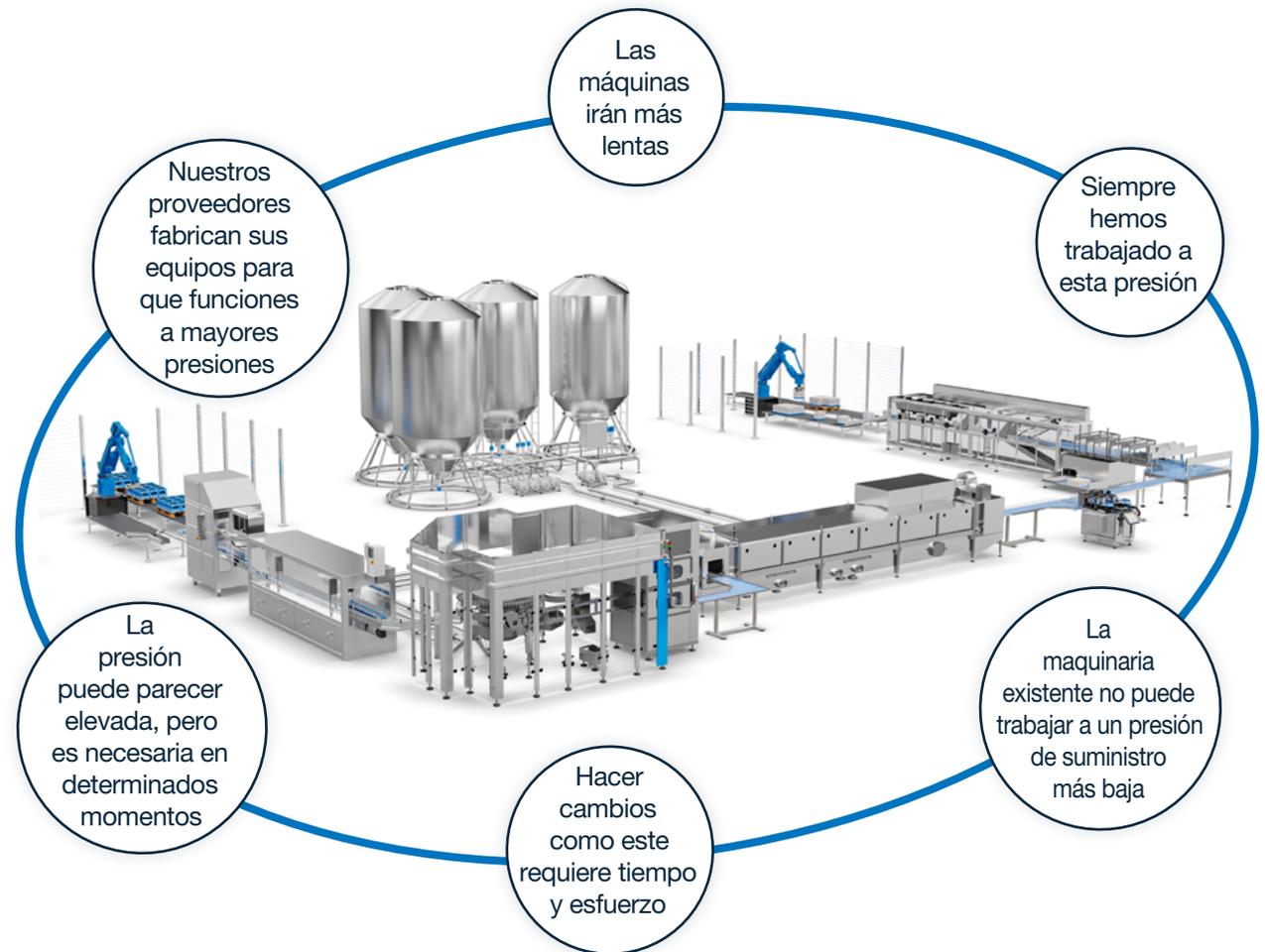
Si quieres **aceptar el reto** de reducir la presión de trabajo, **SMC está aquí para ayudarte** y para:

- Trabajar contigo para **acceder a los equipos existente** y hacer propuestas de mejoras
- **Trabajar juntos** contigo y con tus proveedores para garantizar que los equipos nuevos o actualizados pueden funcionar a menores presiones
- **Revisar la eficiencia** de tu actual sistema de suministro de aire
- Apoyarte en el desarrollo de especificaciones de diseño para garantizar que la nueva **maquinaria esté preparada para un futuro** en el que las fábricas y máquinas estén diseñadas para trabajar a 4 bar.

Con frecuencia, una **reducción de la presión** también conlleva un cambio en las normas establecidas y un **cambio de mentalidad**.

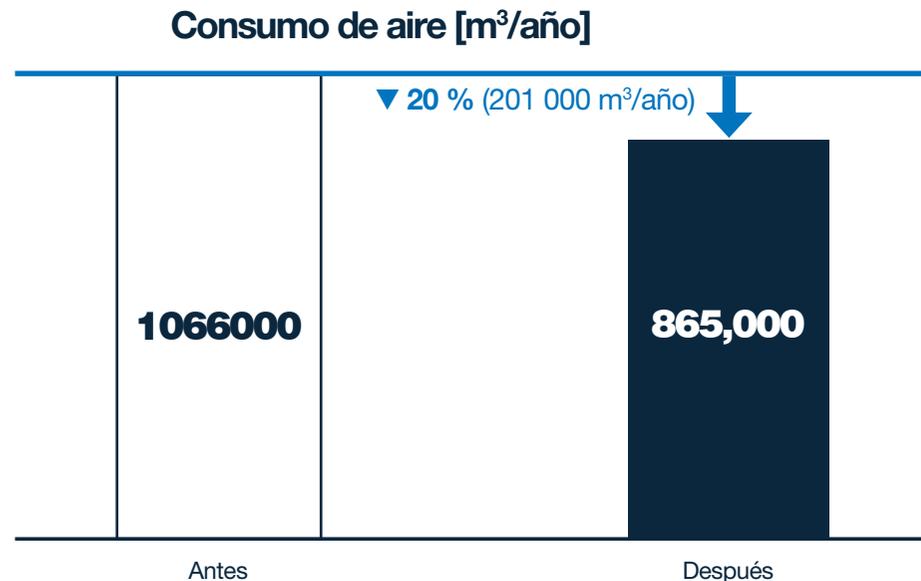
Entendemos que esto **no es algo que se pueda hacer de un día para otro**. En SMC, estamos preparados para **ayudarte en cada etapa** de este viaje.

«**Si no cambias nada, nada cambiará**»



SMC: predicando con el ejemplo

¡La **reducción de la presión** en las fábricas de SMC ya ha comenzado!



Fábrica de Shimotsuma de SMC

La fábrica de Shimotsuma en Japón está dividida en 2 instalaciones con una superficie útil total de 72 167 m². Es un ejemplo de una planta de producción consolidada y SMC está llevando a cabo una reducción de la presión del edificio 1 de dos pisos de una de las dos plantas en un enfoque por etapas.

Edificio 1 – ANTES

- 157 máquinas de procesamiento y ensamblaje
- Suministro (antes): 6 bar
- Suministro variable de 3 a >5.5 bar
- Objetivo: reducir el suministro de aire a 4 bar.

Edificio 1 – DESPUÉS

- 93 máquinas funcionando a 4 bar en la 1^a y la 2^a planta
- Consumo anual de aire reducido de 1 066 000 m³ a 865 000 m³: reducción del 20 %
- Potencia reducida en 20 MWh al año
- Emisiones de CO₂ reducidas en 12 toneladas al año.

Primeros pasos para trabajar a 4 bar

«**Si no puedes medirlo, no puedes mejorarlo**»

Reducir la presión en la fábrica es un proceso gradual con una primera fase que implica **evaluar la situación existente**:

- ¿Cuál es la presión requerida por cada máquina?
- ¿Qué áreas consumen más aire en funcionamiento y cuándo lo hacen?
- ¿Cuáles son las demandas de aire de los equipos en estado de reposo?

Los **expertos locales** de SMC ofrecen **apoyo sobre el terreno** para trabajar contigo y con tus proveedores.

Caso práctico

SMC Reino Unido trabajó con un gran fabricante de bienes de consumo para mejorar el control de la maquinaria existente durante el estado de reposo. Las mejoras introducidas redujeron sus emisiones de CO₂ en un 29 %.

1

Análisis de los datos de funcionamiento de la fábrica

Recopilación y uso de los datos de la planta para evaluar el perfil de suministro de los compresores.

3

Estabilización del caudal y la presión

Proporcionar soluciones para minimizar las presiones locales sin necesidad de rediseñar.

5

Reducir las pérdidas de suministro en periodos de reposo

Implementar cambios para prevenir pérdidas de aire durante los periodos de reposo y las cargas de fugas.

2

Evaluación de máquinas

Obtención de datos de funcionamiento para identificar grandes consumidores de aire y revisar los requisitos de suministro.

4

Menores presiones a nivel local

Reevaluar las máquinas en funcionamiento para confirmar el ahorro con una capacidad de salida constante.

Convertir la presión de 4 bar en el estándar de la industria

Tras demostrar que la maquinaria existente puede funcionar a menores presiones, la **segunda fase** consiste en definir un nuevo estándar que permita optimizar tanto equipos nuevos como actualizados.

SMC puede ayudarte a reformular las reglas para lograr una planta **más eficiente**.

Esperamos que la mayoría de la maquinaria neumática puede trabajar a 4 bar. Sin intervención, los proveedores diseñan los productos con presiones de suministro tradicionales.

En operaciones en las que previamente se ha **considerado imposible** reducir la presión, SMC puede proponer una **solución viable**.



Caso práctico

SMC Países Bajos ayudó a un fabricante de máquinas a actualizar sus diseños para trabajar a 4 bar en lugar de a 6 bar. Se seleccionaron actuadores adecuados que se podían integrar en un espacio ya existente para poder trabajar a la presión deseada. Al mismo tiempo, se logró reducir el consumo de aire en un 23 %.

Usuario final, diseñador de máquinas y SMC

Acordar objetivos

Permitir monitorización y conectividad.

Seleccionar productos

Tener en cuenta las fuentes de potencia (neumáticas, de vacío o a motor).

Integrar

Comprobar que los productos funcionan eficientemente en cualquier maquinaria existente.

Evaluar

Confirmar la optimización de la eficiencia y la productividad.

Diseños preparados para el futuro

Permitir monitorización y conectividad.

Reducción de presión, caudal y costes de explotación

Reducir la presión de suministro con confianza



Reducir la presión de suministro en la fábrica es la **fase final** para alcanzar el objetivo de **reducir las demandas sobre los compresores**.

Reducir las presiones locales hace que se reduzcan las demandas de aire sobre cualquier compresor. Idealmente, tras establecer un nuevo consumo «normal», se puede evaluar la presión de descarga de los compresores locales para reducir el nivel práctico mínimo al que se pueden usar.

Los proveedores de compresores pueden ayudar a revisar el plan de reducción de la presión de suministra después de que se hayan reducido con éxito las presiones de ajuste locales.

- Distribución optimizada de aire en la planta
- Suministro uniforme del compresor
- Demandas de la fábrica bien gestionadas (reposo/fugas)
- Se usa aire a la menor presión posible
- Se suministra aire a la menor presión posible.

PDCA

Planificar

Definir los objetivos de la reducción inicial de presión.
Revisar el plan con los proveedores de compresores.

DO (Hacer)

Reducir la presión de suministro de manera gradual.

Comprobar

Comprobar la productividad y el rendimiento en todas las áreas.
Evaluar el consumo de aire y de energía.

Actuar

Si no se cumplen los objetivos de reducción, considerar medidas adicionales.
Monitorizar el consumo actual.
Analizar medidas de reducción adicionales.

SMC como socio estratégico

Como **expertos en neumática**, puedes **contar con SMC** para **colaborar** en el **desarrollo de soluciones** para maquinaria nueva y actualizada.

Soluciones **factibles** para un **futuro sostenible y rentable**

- En SMC, somos expertos en identificar mejoras de eficiencia para las máquinas
- Nuestra red global permite apoyar a los OEM, dondequiera que se encuentren
- Las previsiones de reducción del consumo de aire pueden, por sí solas, ayudar a cambiar la mentalidad sobre el diseño de equipos de producción
- Podemos ayudarte a evaluar tus equipos mediante una «prueba del antes y el después» durante la fase de desarrollo para que los clientes puedan ver los beneficios.



Soluciones para marcar la diferencia

Maquinaria diseñada para trabajar a 4 bar

Diseños preparados para el futuro

Un funcionamiento eficiente a baja presión de suministro es algo que debería preverse desde el momento en que se diseña la maquinaria.

Monitorizar y controlar el suministro de aire en caso necesario

Usar boquillas de aire y pistolas de soplado de alta eficiencia

Garantizar un suministro adecuado en el momento adecuado

Garantizar válvulas de control y componentes de suministro con alta capacidad de caudal

Aumentar la presión cuando se requieran >4 bar

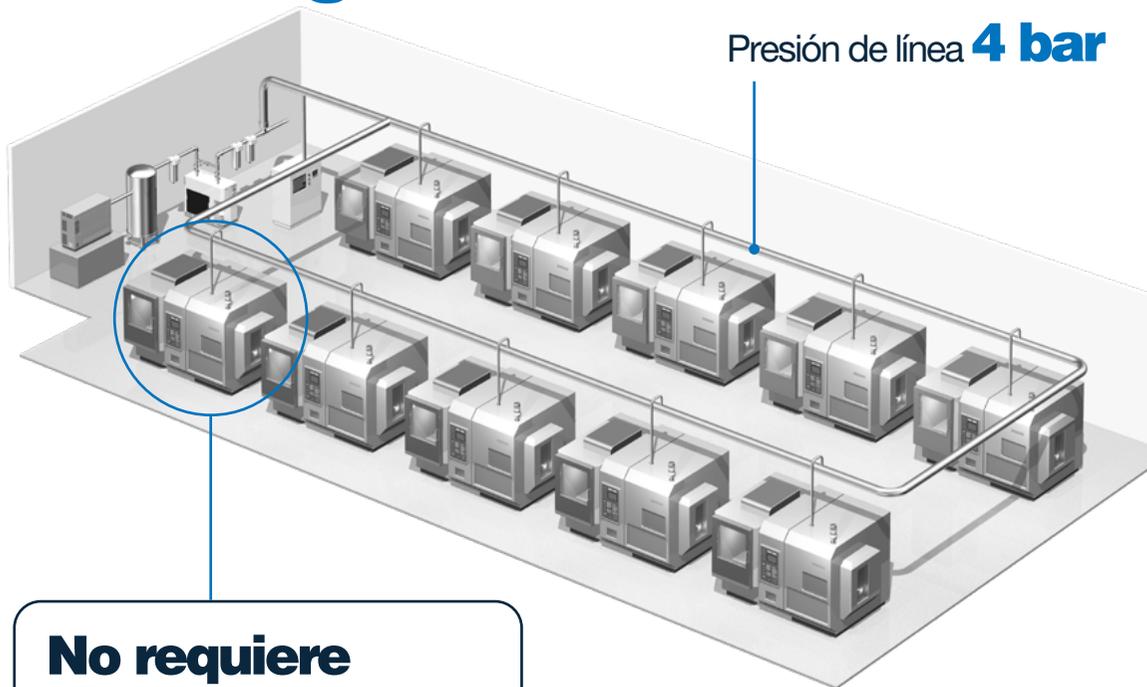
Integrar actuadores neumáticos de tamaño óptimo

Identificar dónde son más útiles los actuadores accionados por motor

Usar los generadores de vacío más eficientes a menores presiones de suministro



La presión correcta en el lugar correcto



No requiere alimentación eléctrica

Incremento local de presión **6 bar**



La nueva gama de multiplicadores de presión de SMC permite reducir las emisiones de CO₂ en hasta un 40 %. +

Somos conscientes de que, en ocasiones, se requieren presiones más elevadas. Deja que te ayudemos a identificar cómo gestionar mejor dicha demanda.

En algunas aplicaciones se requieren presiones más elevadas; sin embargo, en dichos casos, el volumen de aire necesario puede ser pequeño y durante breves periodos de tiempo. SMC ofrece una variedad de multiplicadores de presión de alta eficiencia que permiten **aumentar localmente la presión de suministro** en hasta 4 veces.

Caso práctico

SMC Japón ayudó a una planta de productos lácteos a **reducir la presión de suministro** en sus instalaciones en **1 bar**, con un ahorro de >4000 € anuales. Previamente, las presiones se habían mantenido a un nivel superior en todo el centro debido a las demandas de control de válvulas sanitarias. Los multiplicadores de presión de SMC se usan localmente en 4 líneas de procesamiento para garantizar el normal funcionamiento de las válvulas sanitarias.

Diseñados para trabajar a menores presiones

Los productos actuales de SMC han sido desarrollados incluyendo, como parte del diseño, las futuras tendencias en cuanto a presión.

Algunos ejemplos serían:

Generadores de vacío de la serie **ZL** optimizados para un suministro a tan solo 3.5 bar.



Válvulas de asiento en ángulo de la serie **JSB**, desarrolladas para trabajar a una presión de suministro de 3 bar.



Actuadores de la serie **CQE**, con el «mismo tamaño» pero mayor fuerza de salida, es decir, con la posibilidad de reducir la presión de trabajo.



Boquillas de aire de alta eficiencia de la serie **KN**, que permiten reducir la presión sin que ello afecte al rendimiento de soplado.



En SMC, creemos que el futuro de las fábricas modernas incluye una reducción de las presiones de suministro de aire comprimido. A la hora de ofrecer y diseñar soluciones, es algo que ya tenemos en consideración.

Herramientas de asistencia

Para un usuario de aire comprimido, determinar la relación entre el consumo y las **emisiones de CO₂** puede resultar complicado.



Herramientas para una selección eficiente de:

- Actuadores neumáticos
- Depósitos de aire
- Multiplicadores de presión
- Válvulas de control
- Filtros y reguladores de aire
- Sistemas de tuberías de suministro.

Herramientas para visualizar las mejoras logradas gracias a:

- Sectorización
- Reducción controlada de la presión
- Vacío eficiente
- Válvulas de bajo consumo energético
- Mayor control del soplado de aire.

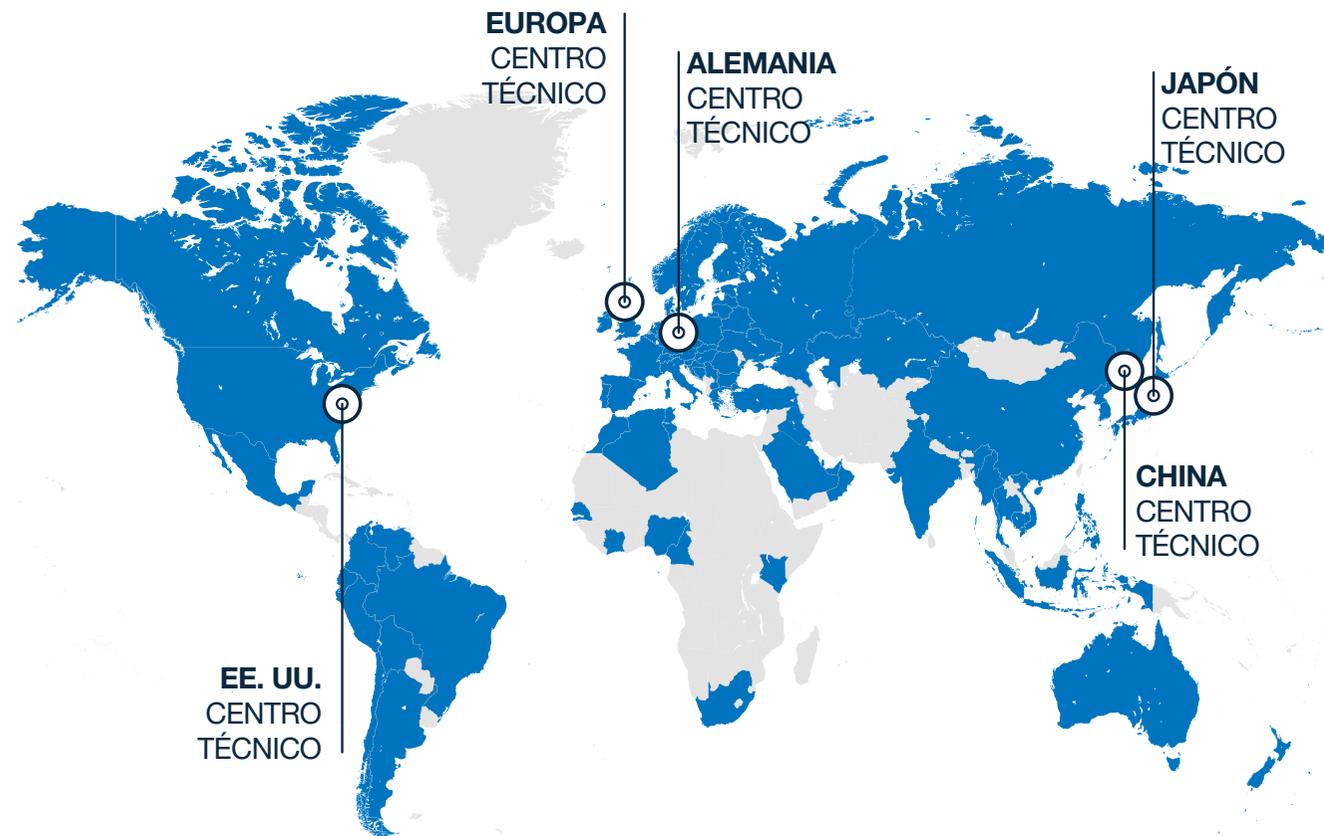


SMC dispone de una variedad de herramientas para ayudarte a **conocer tu huella de carbono antes y después de las mejoras.**

Nuestra red de apoyo

Compromiso de SMC a nivel mundial

Una de las cosas que mejor hacemos es **estar cerca de nuestros clientes**. Soporte local a escala global.



Con soporte en más de **500 ubicaciones** de **80 países** y regiones en todo el mundo, tus **especialistas en energía locales de SMC** están a tu disposición para **ayudarte** a avanzar hacia una fábrica que trabaje a 4 bar.



Asesoramiento local



Soporte de ingeniería de diseño



Soporte para fabricantes de máquinas OEM



Evaluaciones de ahorro energético en aire comprimido



Evaluaciones de análisis de maquinaria



Informes de actividades de mejora



Formación presencial y online

SMC Business Continuity Plan

Un crecimiento sostenible también conlleva garantizar operaciones ininterrumpidas

Nos comprometemos a garantizar que SMC está preparada para hacer frente a cualquier situación de emergencia y que nuestras actividades empresariales no se verán interrumpidas en ningún caso. SMC se propone cumplir con sus responsabilidades en cuanto al suministro de productos y mantener la confianza de sus clientes contribuyendo tanto a un crecimiento sostenible como a la expansión de innovaciones tecnológicas.

Como fabricante integral de soluciones de automatización industrial, somos capaces de proporcionar rápidamente productos que satisfagan las necesidades de nuestros clientes en cualquier parte del mundo.

Producción

Garantizar el cumplimiento de pedidos

Entrega fiable gracias a nuestros 9 centros logísticos globales y 38 centros de producción, 10 de ellos en Europa. Además de la flexibilidad necesaria para responder rápidamente a cualquier cambio repentino en el entorno de fabricación.

Finanzas

Base financiera sólida y segura

En caso de emergencia, SMC puede disponer de una base financiera sólida y segura (con efectivo, depósitos y capital social) que cubrirá suficientemente el capital de explotación y los fondos necesarios para reconstruir las instalaciones y los equipos necesarios para mantener la continuidad de sus actividades. Con ello se pretende tranquilizar a nuestros clientes y trabajadores.

Producción

Garantizar el cumplimiento de pedidos

Entrega fiable gracias a nuestros 9 centros logísticos globales y 30 centros de producción, 10 de ellos en Europa. Además de la flexibilidad necesaria para responder rápidamente a cualquier cambio repentino en el entorno de fabricación.

Ingeniería

Soporte técnico continuo

2100 ingenieros en nuestros 5 centros técnicos repartidos por todo el mundo, 2 de ellos en Europa (Alemania y Reino Unido).

Ventas

Soporte de ventas continuo

7000 ingenieros de ventas en todo el mundo a tu disposición para recomendarte la mejor solución posible para ti. Presentes en alrededor de 80 países. Estés dónde estés, nosotros estamos presentes.

[+](#) Descubre más



SMC Corporation

Akihabara UDX 15F, 4-14-1
Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, JAPAN
Teléfono: 03-5207-8249
Fax: 03-5298-5362

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office.at@smc.com						
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be						
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	sales.bg@smc.com						
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	sales.hr@smc.com						
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office.at@smc.com						
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc.dk@smc.com						
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info.ee@smc.com						
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.com						
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient.fr@smc.com						
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info.de@smc.com						
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr						
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office.hu@smc.com						
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	technical.ie@smc.com						
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox.it@smc.com						
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info.lv@smc.com						
Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info.lt@smc.com						
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl						
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post.no@smc.com						
Poland	+48 22 344 40 00	www.smc.pl	office.pl@smc.com						
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoiocliente.pt@smc.com						
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	office.ro@smc.com						
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com						
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	sales.sk@smc.com						
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office.si@smc.com						
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post.es@smc.com						
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	order.se@smc.com						
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter.ch@smc.com						
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis@smcturkey.com.tr						
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales.gb@smc.com						
South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	Sales.za@smc.com						

www.smc.eu

Versión DO
4BAR-B-ES

LAS CARACTERÍSTICAS PUEDEN SUFRIR MODIFICACIONES SIN PREVIO AVISO Y SIN OBLIGACIÓN POR PARTE DEL FABRICANTE.