



# Gestión del mantenimiento de los purgadores de vapor

La mitad de la energía consumida por la industria de proceso se emplea para generar vapor. Desgraciadamente, buena parte del vapor producido se pierde a través de las fugas existentes en los sistemas de distribución, incluyendo tuberías, válvulas y purgadores.

Distintas auditorías energéticas han puesto de manifiesto que en las plantas donde no existe un programa regular de control del estado de los purgadores de vapor, entre un 30 y un 65 % de los mismos no funcionan adecuadamente. Incluso en plantas con un buen programa de mantenimiento estos porcentajes se sitúan entre el 5 y el 10%.

El coste de las fugas de vapor, incluso de las pequeñas, es muy elevado. Por ejemplo, un orificio de apenas 2 milímetros de diámetro en un conducto de vapor, fuga aproximadamente 12 Kg. de vapor por hora, lo que en un año representa más de 100 toneladas de vapor. Para la mayoría de las empresas esta fuga representa un coste superior a 1500 euros al año.

### Algunas creencias equivocadas

Es habitual considerar que los purgadores son piezas auxiliares sin importancia, por lo que a menudo son ignorados en los programas de mantenimiento programado. En realidad, sin embargo, los purgadores son elementos esenciales para el buen funcionamiento de los equipos que consumen vapor; si los purgadores no son del tipo adecuado, están mal dimensionados, no están instalados adecuadamente o su mal funcionamiento pasa inadvertido, ello afectará directamente a las condiciones de seguridad, el buen funcionamiento del equipo y los costes de operación.

En tales condiciones lo probable es que los purgadores reciban atención únicamente cuando se presenta un problema importante, como un aumento en el consumo de vapor, una fuga apreciable, o porque el equipo que consume vapor no funciona correctamente.

A menudo los problemas, en un primer momento, no se atribuyen al mal funcionamiento del purgador, y cuando se descubre que él es el culpable, es fre-

cuenta sustituirlo por otro idéntico... y descubrir al poco tiempo que el problema no se ha resuelto. Cuando un purgador falla es necesario investigar cuál es la causa real del problema

### Mantenimiento de purgadores de vapor

En las plantas de proceso los purgadores pueden estar situados en lugares muy diversos. El primer paso para la gestión de su mantenimiento consiste en localizarlos, asignarles un número de identificación y marcarlos físicamente colgándoles una etiqueta metálica donde se anota dicha identificación. Con las características de funcionamiento del purgador debe crearse una base de datos en la que deberán constar, como mínimo los siguientes datos para cada purgador:

- Número de identificación.
- Fecha de la última inspección o reparación.
- Resultados de la última inspección o reparación. Normalmente se hará constar si el purgador funcionaba correctamente o bien si fugaba, estaba bloqueado, estaba frío, etc.
- En el caso de que un purgador sea sustituido, debe anotarse el tipo del purgador antiguo y del nuevo, así como las características de éste (marca, modelo, diámetro, presión de trabajo, fecha de instalación, tipo de servicio, etc.).

El paso siguiente es proceder a un análisis del funcionamiento de cada purgador.

Tradicionalmente se han empleado tres sistemas de juzgar el estado de funcionamiento de un purgador: medir su temperatura, observar su descarga y "escuchar" su ruido.

Medir la temperatura del purgador es útil para detectar si está bloqueado (el purgador estará frío), pero sirve muy poco para detectar si fuga vapor, pues en este caso la temperatura no sufre modificaciones apreciables.

Cuando un purgador descarga a la atmósfera, un observador entrenado puede juzgar con bastante



exactitud el funcionamiento de un purgador (figura 1). Sin embargo, cada vez son menos los purgadores que descargan a la atmósfera, por lo que el método resulta a menudo inaplicable.

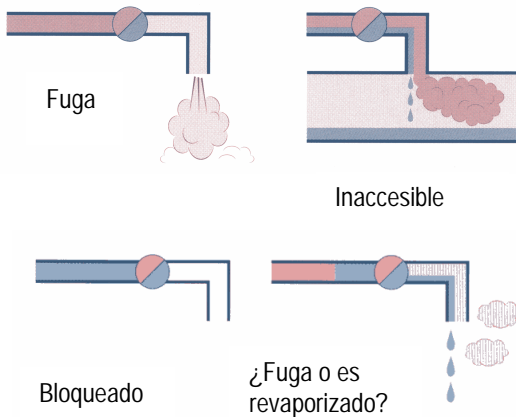


Figura 1

Los estetoscopios gozaron de gran popularidad para diagnosticar el funcionamiento de los purgadores, si bien requieren una gran experiencia por parte del operador. Los medidores ultrasónicos también se han utilizado ampliamente, aunque la interpretación de sus resultados no es sencilla y para ser fiable requiere una calibración por cada purgador, pues una misma lectura no tiene el mismo significado para distintos purgadores.

### El sistema TrapMan de TLV para la gestión de los purgadores de vapor

Trap Man es un sistema de gestión de purgadores que se compone de dos elementos independientes pero complementarios.

El **primer elemento** es el TM5: se trata de un equipo portátil que **en menos de 20 segundos** permite diagnosticar con gran exactitud el funcionamiento de un purgador. El TM5 mide simultáneamente la temperatura del purgador y los ultrasonidos que produce y compara el resultado con los que están almacenados en su memoria para ese mismo purgador individual (marca, modelo, medida...). Y ello para más de 2400 tipos de purgadores, sean o no TLV.

El aparato indica el coste de las fugas si las hay, lo que permite decidir **de inmediato** y con total conocimiento de causa si es necesario sustituir o reparar el purgador. El empleo del TM5 es muy sencillo, por lo que los costes de formación en su manejo son muy pequeños.

El **segundo elemento** es el Trap Manager: se trata de un potente software que permite gestionar con facilidad y eficacia los datos obtenidos con el TM5. El Trap Manager se instala en un PC y los datos de las mediciones, que el TM5 conserva en su memoria, se transfieren de uno a otro en pocos segundos mediante un cable especial.

El Trap Manager permite analizar los resultados en un número de formas casi infinito: por marcas, por modelos, por tipos, por plantas, por magnitud de las fugas, conocer el coste de las mismas y un largo etcétera.

**TrapMan** es un equipo imprescindible para una gestión eficaz de los purgadores de vapor en las plantas de proceso.

