

Una solución al secado de las pinturas al agua

## Sopladores de aire para acelerar la evaporación de disolventes

**H**asta ahora se han venido utilizando disolventes orgánicos como componente volátil en las pinturas de la industria automovilística. La misión de estos disolventes es conseguir la viscosidad adecuada para que se forme la película de pintura sobre la superficie y permitir que ésta se seque. Debido a cuestiones medioambientales, se están introduciendo nuevos productos en los talleres de pintura, que sustituyen los disolventes orgánicos por agua. Dado que el agua es menos volátil, los tiempos de secado aumentarían, con la consiguiente repercusión en el flujo de trabajo del taller. La solución ideada hasta ahora pasa por la utilización de "sopladores de aire" que acelerarían el secado en el proceso de pintado en reparación.



**C**on la previsible puesta en marcha de nuevas normativas medioambientales que limitarán la emisión de VOCs (compuestos orgánicos volátiles), los fabricantes de pintura han optado por diferentes vías para la reducción de emisiones nocivas a la atmósfera.

Una de estas vías, es el sistema de pintado al agua, el cual debido a su composición, sustituye gran parte de los disolventes orgánicos utilizados hasta ahora por agua, reduciendo así notablemente las emisiones.

Como en el caso de las pinturas con disolvente orgánico, el secado de las pinturas al agua puede ser:

- Físico: producido exclusivamente por evaporación.
- Químico: éste se produce por una reacción química con un componente añadido llamado activador.

La utilización de uno u otro sistema depende del proceso que siga cada fabricante de pintura, siendo predominante, en cualquier caso, el secado por evaporación del agua.

Por Verónica López Sánchez

El agua necesita unas condiciones de secado diferentes a las de los disolventes orgánicos, que se conseguirían aumentando la temperatura de secado o utilizando un volumen de aire dirigido a la superficie pintada.

Como la temperatura no se puede elevar porque se deteriorarían las piezas sensibles que forman parte del automóvil, puesto que normalmente se pintan las piezas montadas en el vehículo, se ha optado por utilizar la segunda solución, es decir, aumentar el volumen de aire mediante los denominados "sopladores de aire".

Estos sopladores, pensados para el secado de pinturas al agua, orientan una mayor cantidad de aire hacia la superficie a secar, consiguiendo así una evaporación más rápida del disolvente. En este caso es agua, pero no se descarta su utilización con disolventes orgánicos.

## ¿CÓMO FUNCIONA UN SOPLADOR DE AIRE?

El funcionamiento de estos aparatos se basa en el llamado "efecto Venturi", en el cual se usa la energía de un pequeño volumen de aire comprimido, que puede provenir del compresor central, para producir



Ubicación del sistema en la cabina de pintado.

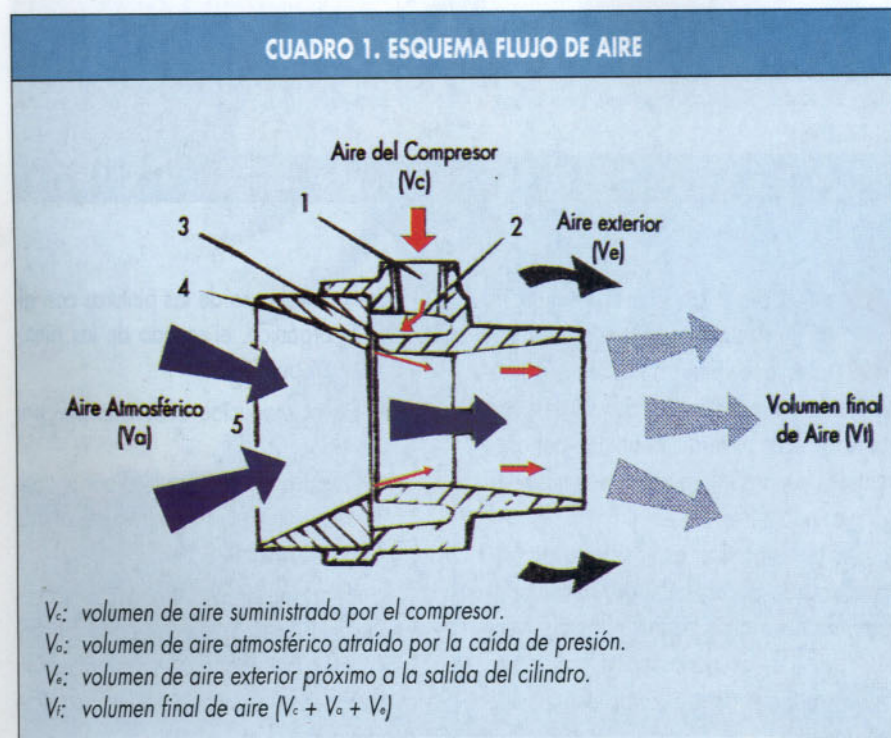
una salida de aire a gran velocidad, alto volumen y baja presión.

Para comprender mejor el efecto producido dentro del soplador puede verse el esquema (Cuadro 1), siguiendo paso a paso el recorrido del aire, desde que entra hasta que sale.

- El aire comprimido fluye desde el suministro de entrada (1) hacia una cámara cilíndrica (2).
- El aire suministrado es acelerado a

**L**a introducción de nuevas normativas medioambientales ha contribuido a la sustitución de disolventes orgánicos por agua, como componente volátil de las pinturas.

CUADRO 1. ESQUEMA FLUJO DE AIRE



través de un pequeño hueco (3) y la capa de aire resultante, que circula a gran velocidad, pasa al perfil (4), el cual gira el flujo 90° para pasar a través del cilindro que conforma el soplador interiormente.

• La acción de la gran velocidad del aire suministrado fluyendo por el perfil (4) produce una caída de presión que atrae gran volumen del aire ambiental (5) (EFECTO VENTURI).

• Este flujo inducido gana en volumen y aumenta en velocidad cuando entra en contacto con el aire suministrado, a través del taladro.

• La velocidad del aire al salir por el final del taladro atrae también el aire próximo a la boca de salida del cilindro, con lo cual el volumen de aire que llega a la superficie es mucho mayor.

De esta forma, la cantidad de aire destinada a secar la superficie es lo suficiente-

mente grande para conseguir una evaporación rápida del agua.

## TIPOS DE SOPLADORES

Dependiendo de la superficie a secar y de cómo esté colocada, diferentes fabricantes han creado pequeñas variaciones de este sistema de secado. El principio de funcionamiento, de cualquier modo, es básicamente el mismo para todos.

### • Sistema de movimiento de aire "AQUADRY" de ICI AUTOCOLOR

Este sistema va instalado en el techo de la cabina de pintura en dos líneas, que pueden funcionar de forma independiente y por mitades. Cada línea incorpora seis u ocho sopladores.

Mediante una palanca, situada en el extremo de la línea de soplado, se orientan los sopladores hacia la zona a evaporar. Puede secar a presión zonas específicas o la totalidad del vehículo, ya que, como se ha indicado, las cuatro partes pueden funcionar por separado, siendo posible el uso de una, dos, tres o cuatro partes; según esté situada la superficie a evaporar.

El funcionamiento de estos sopladores se regula desde el panel de control instalado en el interior de la cabina de pintura. Este dispositivo regula el suministro de aire comprimido a los sopladores y permite su funcionamiento instantáneo.

Como aspectos más importantes de este soplador, cabe destacar:

- El consumo máximo de aire es de 850 l/min, cuando están en funcionamiento las cuatro zonas.
- La presión de funcionamiento de las cuatro zonas es de 2 bar en el manómetro del panel de control.
- Se debe comprobar que esté limpio el conducto de aire comprimido y limpiar o sustituir los filtros cuando sea necesario.
- Se debe comprobar el estado de los separadores de aceite y agua del conducto del aire.
- Se debe regular la orientación de los sopladores para que el aire se dirija adecuadamente a la zona a secar.



Panel de control.

### • Pistola de soplado "AQUADRY"

Este es un sistema manual que se utiliza para el secado localizado de alguna pieza. Está fabricado por ICI AUTOCOLOR y, como el caso anterior, utiliza aire a presión para provocar la evaporación de los disolventes, destacando entre ellos el agua.

Los datos más característicos de este sistema de secado, son:

- La presión recomendada es de 3 bar a la entrada del soplador.
- La presión máxima puede ser de 7 bar para mayores volúmenes de aire.

**Debido a la menor volatilidad del agua se produce un aumento del tiempo de secado.**

- Se debe utilizar aire filtrado, limpio y seco para la alimentación del soplador.
- No se debe dirigir la pistola hacia el suelo ya que podría remover partículas de polvo que contaminarían la superficie a pintar.



Pistola de soplado AQUADRY.

- La distancia recomendada para el secado es aproximadamente de 30 cm entre la pistola y la superficie pintada.

### • Pistola de secado por aire para pintura hidrosoluble "SATA dry-jet"

Este tipo de soplador, como el anterior, es manual, aunque puede instalarse, junto con otro de iguales características, en un soporte para utilizar en superficies de pintado más grandes, sin necesidad de sostener la pistola durante todo el tiempo de secado.

Una diferencia con respecto a los anteriores es la incorporación de un filtro colocado en la parte posterior del equipo y que es usado para filtrar el aire ambiental que se incorpora al cilindro, una vez puesto en marcha el soplador.

Los puntos más característicos que pueden destacarse de este sistema de secado son:

- El consumo de aire producido es de 350 l/min. en el soplador.

- La presión de trabajo recomendada oscila entre 4 y 4,5 bares.

- El peso del equipo es de 520 g.

- El volumen de aire proyectado que se consigue es 10 veces mayor que el suministrado.

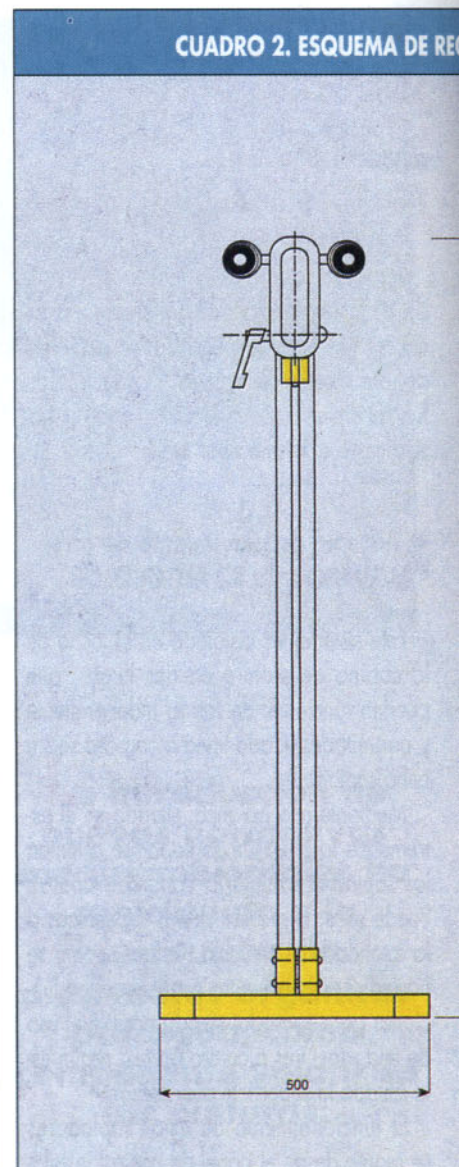
- La distancia de soplado debe ser de 30 a 50 cm a la superficie a pintar.

### • "HYDROMATE", soplador para pinturas al agua de TRISK.

El sistema "Hidromate" de Trisk está constituido por dos sopladores acoplados a un soporte que tiene diferentes posiciones, tanto de altura como de ángulo de soplado, como se observa en la foto.

El fabricante recomienda estos ángulos, respecto a la horizontal, para el secado:

- 45° para paneles planos verticales,



como puertas, regulando también la altura.

- 20° para paneles laterales más redondeados, como pueden ser las aletas.

- 0°-10° principalmente para zonas horizontales, como capós y techos.

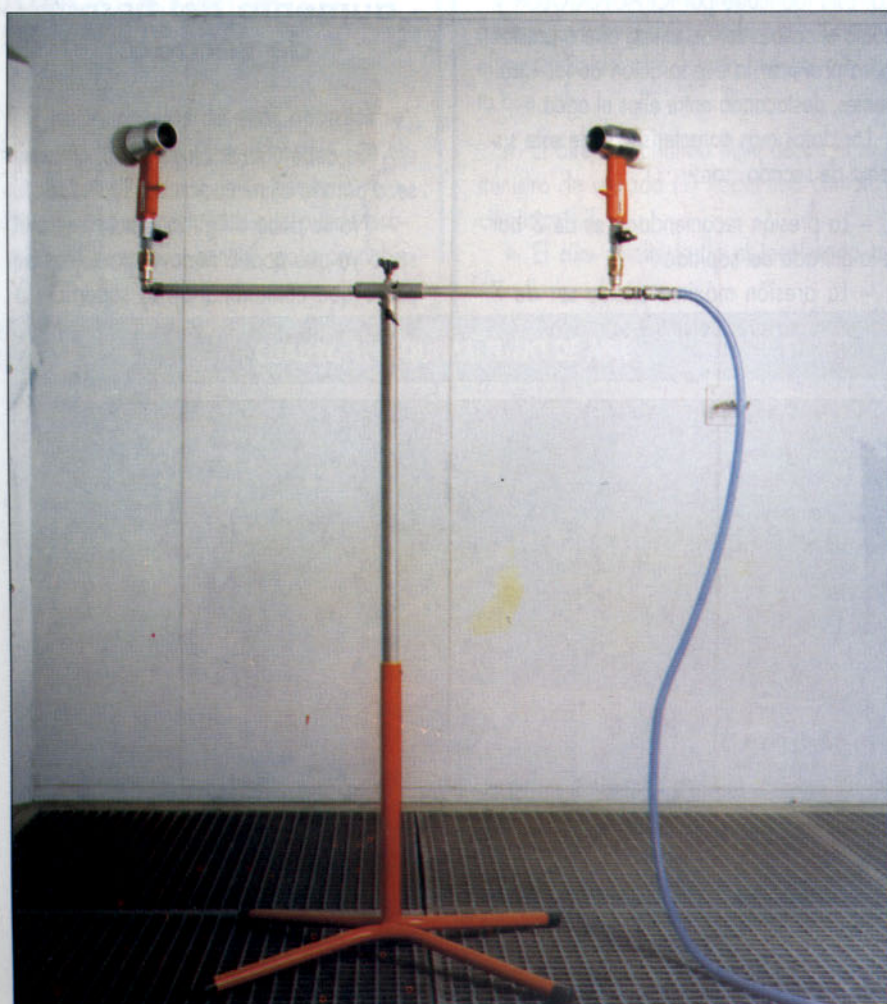
Las consideraciones a tener en cuenta, recomendadas por el fabricante, son:

- La presión de trabajo recomendada es de 6 bares a la entrada del sistema.

- La presión debe ser de 1,5 bar en el regulador situado en el aparato.

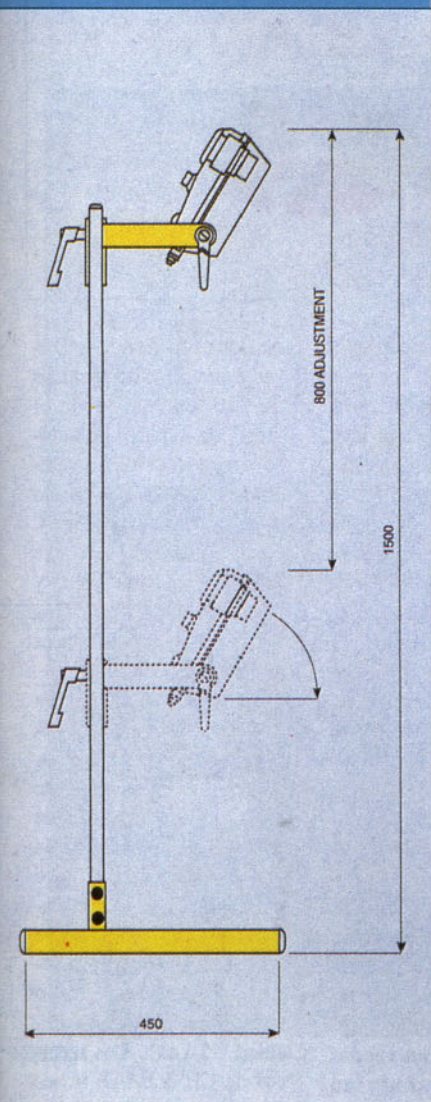
- Se puede regular la altura y el ángulo de secado, dependiendo de la situación de la pieza pintada.

- Se debe utilizar aire libre de impurezas para la alimentación del soplador.



Soporte con pistolas de soplado SATA dry-jet.

## DE LA ALTURA Y EL ANGULO



- La distancia de secado es aproximadamente de 1 m a la superficie pintada.

## CONCLUSIONES

Como consecuencia de las pruebas realizadas con estos sopladores, pueden establecerse las siguientes conclusiones:

### Tiempos de secado

El tiempo de secado disminuye notablemente utilizando el aire a presión para la evaporación de disolventes, si se compara con el tiempo necesario para que seque libremente al aire. Con este sistema se consiguen tiempos similares a los obtenidos



HYDROMATE de TRISK.

hasta ahora con las pinturas de dos componentes con secado en cabina, que utilizan los disolventes tradicionales.

### Condiciones de uso y mantenimiento

Este tipo de sistemas no necesitan ninguna tecnología especial, ni inversiones elevadas. Sólo una toma de aire, que puede ser la misma que la de la pistola aerográfica, ya que la presión necesaria para su funcionamiento no difiere mucho de los equipos de aplicación de pintura.

Deberá preverse que el caudal de aire suministrado por el compresor sea suficiente para satisfacer el consumo de estos equipos.

### Secado de cualquier superficie

Tanto en el caso de los sopladores manuales como de los acoplados a un soporte, y debido a la posibilidad de orientarlo a un punto determinado, pueden secar cualquier tipo de superficie del automóvil, aunque sea difícilmente accesible.