

	<b>FICHA DE RED Nº 4.04</b> <b>OBJETIVOS Y RESTRICCIONES DE</b> <b>LOS SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN</b> <b>AUTOMÁTICA</b>	Área Empresarial Andalucía C.L.A. Ctra. Andalucía, km 16.5 – Sector 7-8 28906 Getafe Madrid
---	---	--

### *Objetivos de la climatización regulada*

El sistema de climatización regulada electrónicamente tiene cinco objetivos fundamentales:

- **Transparencia y rapidez a la hora de obtener el confort térmico:** el usuario selecciona la temperatura deseada y el sistema selecciona el caudal y la distribución de aire mas adecuada en cada momento. Por ejemplo, si la temperatura exterior es alta, el climatizador dirigirá el caudal de aire hacia la posición frontal, mientras que si la temperatura exterior es baja, el caudal será mínimo hasta que la temperatura de líquido refrigerante alcance el valor adecuado, y estará dirigido hacia los pies y el desempañado.
- **Transparencia y estabilidad del confort térmico en régimen estable:** Cualquier variación de la temperatura exterior es detectada por el sistema inmediatamente mediante la sonda de temperatura exterior, y el climatizador regula la temperatura de aire, el caudal y la distribución en consecuencia. De esta forma, en largos desplazamientos que implican muchas veces grandes variaciones en las condiciones exteriores, el usuario no percibe dichas variaciones en el habitáculo.
- **Automatización de las funciones de seguridad:** la mayoría de los climatizadores cuentan con un botón de desempañado rápido, que dirige el caudal máximo hacia el parabrisas, conectando el compresor y abriendo la trampilla de mezcla. De esta forma, el aire sale caliente y seco, absorbiendo mas humedad. Por otro lado, la inmensa mayoría de los automóviles dispone de una luneta térmica trasera temporizada. Existen además algunos modelos que disponen de un temporizador para la trampilla de recirculación, produciendo la renovación del aire del habitáculo por motivos de seguridad.



Capítulo Nº	4	CONSEJOS PRÁCTICOS PARA EL MANTENIMIENTO	
Ficha Nº	4.04	Objetivos y restricciones de los sistemas de climatización	
Versión	1	Fecha de creación 21/03/01 16:58	Página 1 de 3

	<b>FICHA DE RED Nº 4.04</b> <b>OBJETIVOS Y RESTRICCIONES DE</b> <b>LOS SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN</b> <b>AUTOMÁTICA</b>	Área Empresarial Andalucía C.L.A. Ctra. Andalucía, km 16.5 – Sector 7-8 28906 Getafe Madrid
---	---	--

- **Optimización y mejora de la ergonomía de utilización del sistema:** los climatizadores actuales han sustituido en muchos casos las ruedas por botones, aumentando la precisión y la facilidad de regulación por parte del usuario en modo manual. En algunos modelos (Renault Espace), cada ocupante puede regular la temperatura deseada mediante botones situados en la puerta.
- **Integración dentro del estilo del salpicadero:** cada vez son mas frecuentes los climatizadores con pantalla digital, que facilitan la integración en el salpicadero, de la misma forma que un radio cassette de serie. Ya no es común que el botón de conexión del compresor esté en un lugar diferenciado, factor heredado de los sistemas acoplados.

Los sistemas de climatización regulada representan un salto cualitativo importante en la gestión del confort térmico en el habitáculo. De los cinco objetivos enumerados se desprende que se trata de un sistema de gestión complejo que combina calefacción y refrigeración, y que presenta ciertas limitaciones.

### ***Restricciones del sistema de climatización regulada***

El sistema de climatización regulada de manera automática o semi-automática tiene ciertas limitaciones que se detallan a continuación:

- **Restricciones de compromiso**

En el evaporador y el radiador de calefacción se producen intercambios de calor que requieren velocidades de aire impulsado muy altas (hasta 3 m/s), para que el resultado sea satisfactorio y se alcance el confort.

Por lo tanto, en ciertos momentos el caudal necesario puede resultar molesto, tanto por su importancia como por las molestias acústicas que puede ocasionar. Sin embargo, estos valores máximos de caudal no permanecen mucho tiempo en funcionamiento automático, y tienden a disminuir cuando las condiciones se aproximan a las demandadas por el usuario.

Es por lo tanto necesario adoptar un compromiso entre la rapidez en alcanzar la convergencia y las molestias debidas al ruido y al excesivo caudal.

- **Restricciones de disparidad**

Es necesario tener en cuenta que la gestión de caudal y repartición basada en la temperatura deseada por el usuario puede no satisfacer a la totalidad de los automovilistas. De hecho, una insatisfacción de un 5% de los automovilistas supone 50.000 personas por millón descontentas con el funcionamiento de su climatizador, aunque este sea correcto. Para evitar este problema, todos los climatizadores pueden funcionar en modo manual.

Capítulo Nº	4	CONSEJOS PRÁCTICOS PARA EL MANTENIMIENTO	
Ficha Nº	4.04	Objetivos y restricciones de los sistemas de climatización	
Versión	1	Fecha de creación 21/03/01 16:58	Página 2 de 3

	<b>FICHA DE RED Nº 4.04</b> <b>OBJETIVOS Y RESTRICCIONES DE</b> <b>LOS SISTEMAS DE CLIMATIZACIÓN</b> <b>AUTOMÁTICA</b>	Área Empresarial Andalucía C.L.A. Ctra. Andalucía, km 16.5 – Sector 7-8 28906 Getafe Madrid
---	---	--

Otro hecho que se debe tener presente es la disparidad de situaciones que experimenta un mismo usuario, y por lo tanto, su disparidad de requerimientos:

- Efecto de la estación: la temperatura de confort en el habitáculo debe estar entre 21 °C en verano y 23 °C, por lo que hay que evitar los cambios bruscos de temperatura originados por seleccionar una temperatura demasiado baja en verano o demasiado alta en invierno.
- Efecto de la hora del día: en una misma jornada las condiciones climáticas pueden cambiar, y por lo tanto también cambian las necesidades del usuario. Incluso si no hay grandes variaciones en las condiciones externas, un mismo usuario puede requerir una temperatura de confort ligeramente superior a la mañana con respecto a la tarde.
- Efecto de la duración del trayecto: el modo automático puede no dar un resultado satisfactorio en trayectos cortos, ya que se tarda un cierto tiempo en alcanzar la convergencia. En estos casos, se puede utilizar el modo manual.
- Efecto transitorio: el tiempo en alcanzar la temperatura demandada depende de la situación inicial del habitáculo y de los elementos físicos que pueden conducir el calor, como el salpicadero, volante, etc... A mayor diferencia de temperatura entre el exterior y la temperatura requerida, mas tiempo tardará en alcanzar la temperatura de consigna.

#### • Límites tecnológicos

Los métodos de medida se van perfeccionando pero todavía existen ciertas magnitudes cuya medida no está introducida en los climatizadores de serie, debido al alto precio de los sensores. Es el caso de los captadores de empañado o de composición de los gases a la entrada del aire.

#### • Restricciones del entorno

La arquitectura del vehículo influye de manera determinante en las prestaciones de la climatización. Existen diseños que favorecen mas que otros la circulación del aire en el habitáculo. La calidad del aislamiento de las paredes está íntimamente relacionada con las prestaciones del sistema, acentuándose este hecho a medida que el vehículo tiene más edad.

Finalmente, se debe tener en cuenta que el tiempo en alcanzar la temperatura de consigna en el interior del automóvil depende de las prestaciones del sistema, las condiciones iniciales y la influencia del salpicadero. La temperatura de consigna puede no coincidir con la temperatura real en el habitáculo.

Capítulo Nº	4	CONSEJOS PRÁCTICOS PARA EL MANTENIMIENTO
Ficha Nº	4.04	Objetivos y restricciones de los sistemas de climatización
Versión	1	Fecha de creación 21/03/01 16:58   Página 3 de 3