



# CONTROL DE CALIDAD EN LOS MATERIALES DEL HABITÁCULO DEL VEHÍCULO

JORNADAS INNOVACIÓN  
VALENCIA 11 DE MARZO  
2009



**aitex**  
instituto  
tecnológico  
textil



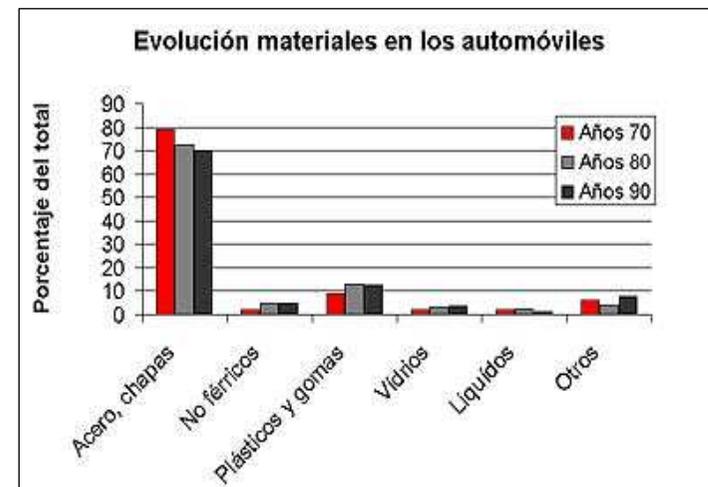
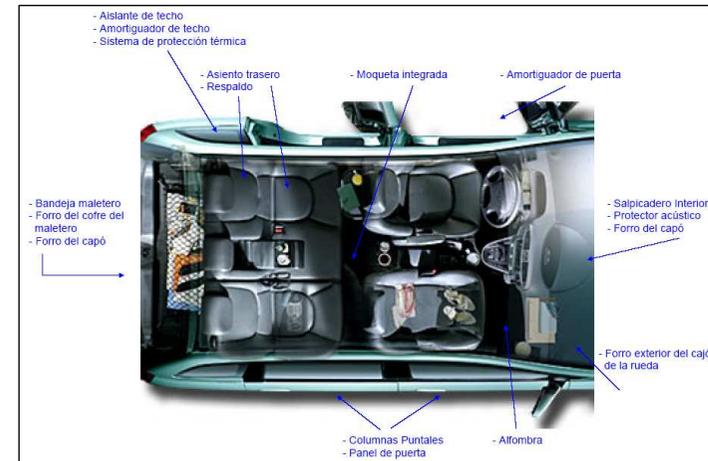
- 1- INTRODUCCIÓN
- 2- SENSIBILIZACIÓN MEDIOAMBIENTAL
- 3- ¿QUÉ MATERIALES SE EMPLEAN EN EL INTERIOR DE UN VEHÍCULO?
- 4- REQUISITOS EXIGIDOS POR LOS CONSTRUCTORES = OEM'S
- 5- UNA FORMA DE INNOVAR: CONTROL EXHAUSTIVO DE LOS MATERIALES
- 6- ENSAYOS DE EMISIONES
- 7- ENSAYOS DE ENVEJECIMIENTOS
- 8- CONCLUSIONES





## 1- INTRODUCCIÓN

- Los componentes de interior son una **fuerza impulsora** del sector: guarnecidos, techos, bandejas, asientos, puertas, suelos, salpicaderos
- La edad de hierro ha dado paso a la edad del plástico.
- Se exige: Confort (soft.touch) seguridad y materiales respetuosos con el medio ambiente (reciclar, reutilizar)
- Valor añadido en el interior del vehículo: investigación, desarrollos, mejoras y optimización de materiales, procesos.





## 2- SENSIBILIZACIÓN MEDIOAMBIENTAL

- Desensamblado selectivo: separación en componentes.
- Directiva 2000/53/EC: el final de la vida útil del vehículo.
- Creación de CATS: Centros Autorizados de Tratamiento de Vehículos.

-Se necesitan materiales:

Ligeros, que no se deterioren ni oxiden, capaces de absorber vibraciones, no peligrosos ni tóxicos, económicos.

-Materiales de futuro: C, Mg, Al, fibra de vidrio/pur, composites, kevlar, nanomateriales, resinas furánicas, bioplásticos.





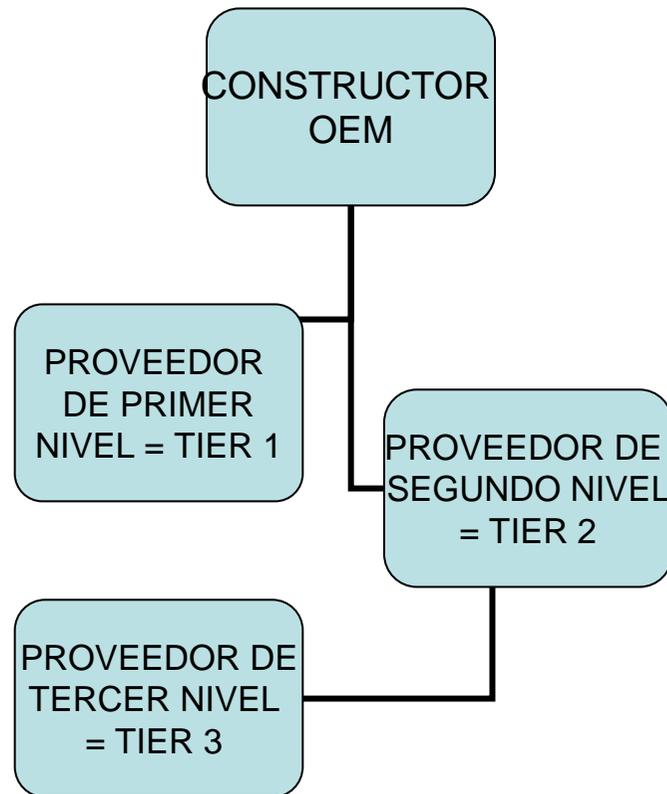
## 3- MATERIALES EN EL INTERIOR. EJEMPLOS

- TEJIDOS: Calada o de género de punto. Revestimientos de techos, suelos, paneles de puertas, cinturones de seguridad, airbags.
- NO TEJIDOS: Poliester ó poliamida 6/ poliamida 6,6. Alfombras
- PIEL NATURAL: Tapicerías, revestimientos.
- PIEL SINTÉTICA: Poliuretano en tapicerías y recubrimientos.
- MATERIALES POLIMÉRICOS: Revestimientos, panel de instrumentos, materiales de relleno, films.
- MATERIALES RECICLADOS: Formados por mezclas de componentes.  
Insonorizantes en los paneles de puertas
- ESPUMAS: En las estructuras “tipo sandwich” de las tapicerías.  
Poliuretanos, polietileno.
- ADHESIVOS: En forma de film.

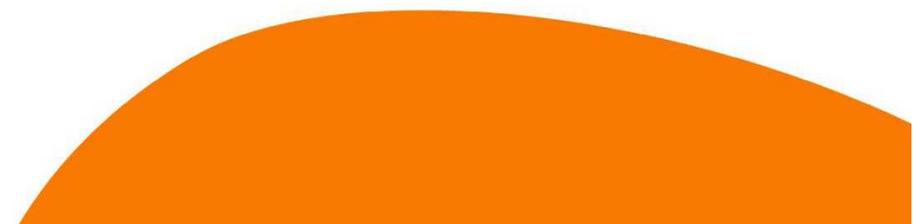




## 4- REQUISITOS EXIGIDOS POR LOS CONSTRUCTORES = OEM'S

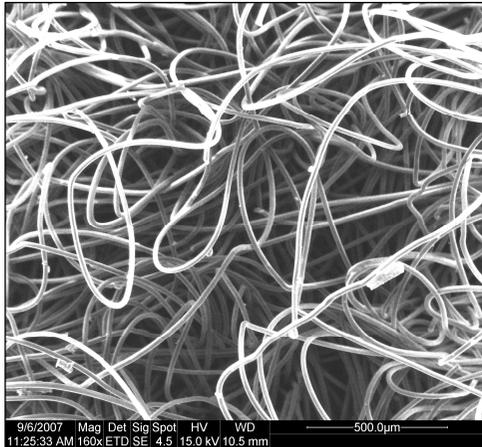


- Cada constructor emplea sus propias normativas o métodos de ensayo específicos, basados en normativas internacionales.
- Cada proveedor de componentes debe asegurar la calidad de sus propios materiales utilizando y cumpliendo estas normativas.
- En función del constructor y del lugar de aplicación del material en el vehículo se exigen unos requisitos concretos en cada uno de los **ensayos de laboratorio**.



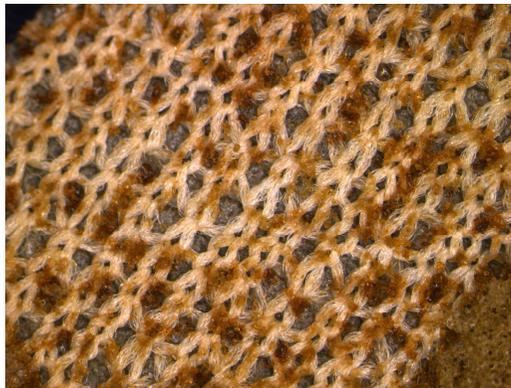


## 5- UNA FORMA DE INNOVAR: CONTROL DE LOS MATERIALES



-En la actualidad **es necesario**:

IDEAR, ESTUDIAR, MEJORAR, BUSCAR, DESARROLLAR, OPTIMIZAR, INNOVAR en materiales y nuevos procesos ó tratamientos alternativos, para mejorar la calidad de los materiales y evaluar las posibilidades de los mismos para que cumplan con los límites establecidos por los constructores.



-Es obligado **CONTROLAR** 2 tipos de fenómenos producidos en el habitáculo del vehículo.

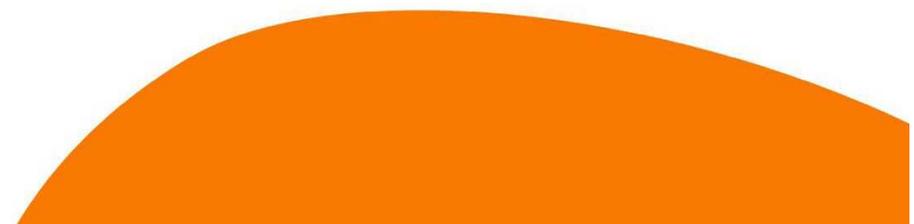
EMISIONES y ENVEJECIMIENTOS

**AITEX** dispone de **LABORATORIOS** con el equipamiento necesario para realizar estos controles.



aitex

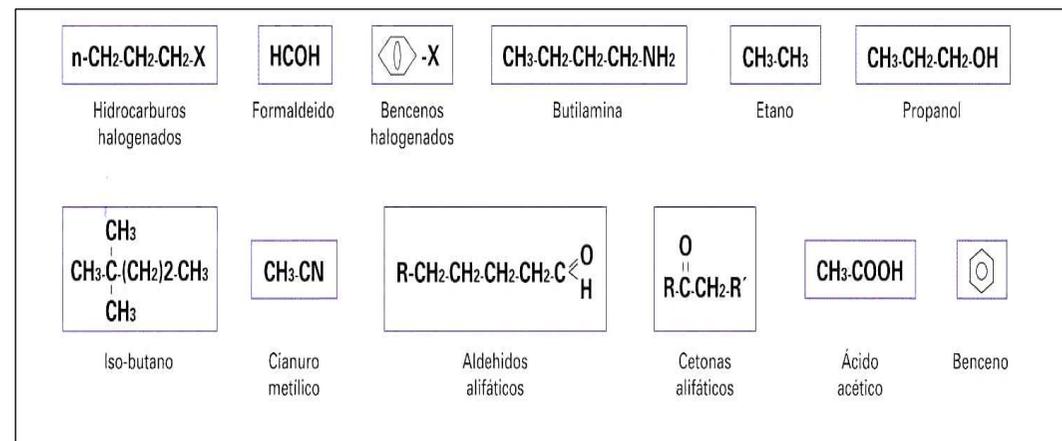
instituto  
tecnológico  
textil





## 6 – ENSAYOS DE EMISIONES

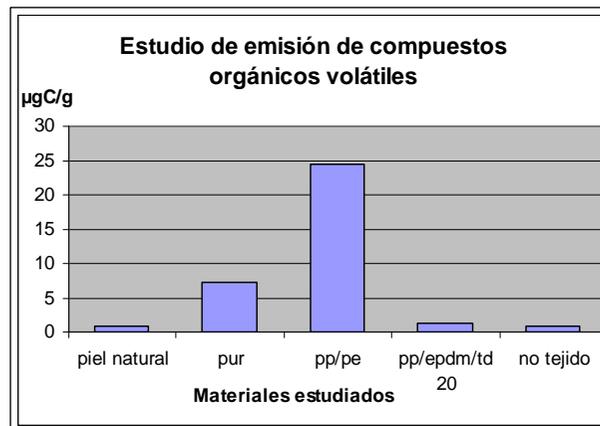
- Se debe controlar la emisión de partículas o componentes en el interior del vehículo.
- Los constructores no aceptan ningún material que no cumpla con las tolerancias establecidas.
- Tipos de emisiones:
  - A) EMISIÓN DE COV'S (compuestos orgánicos volátiles)
  - B) EMISIÓN DE OLOR
  - C) EMISIÓN DE COMPONENTES CONDENSABLES = FOGGING





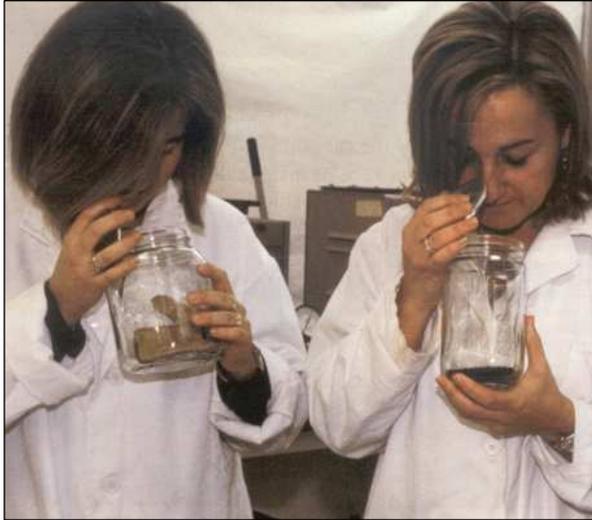
## A) EMISIÓN DE COV'S

- Los COV'S son compuestos químicos que en determinadas condiciones se evaporan produciendo un cierto grado de contaminación.
- El aire del interior del vehículo, puede estar contaminado de sustancias procedentes de los polímeros, pieles, adhesivos, textiles, productos de acabado, pinturas, recubrimientos...
- La exposición acumulativa a estos agentes puede provocar: insomnio, dolor de cabeza, problemas respiratorios...
- El límite de COV'S exigido por los OEM'S es de 50  $\mu\text{gC/g}$  muestra
- Para este análisis se trabaja con un Head-Space + Cromatógrafo de gases + FID como detector.





## B) EMISIÓN DE OLOR



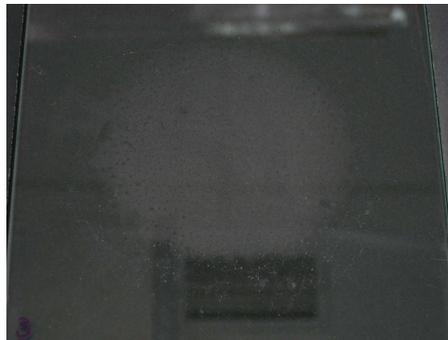
*“Puesto que es casi imposible eliminar por completo el olor de un vehículo, se pretende que no ofenda”*

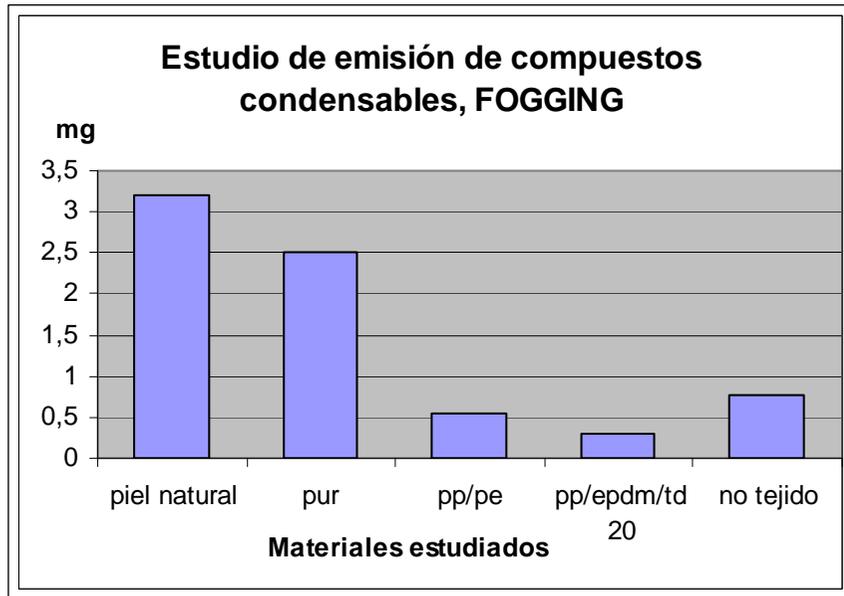
- Cada material desprende un olor característico, debido a la interacciones con ciertos componentes.
- La reducción de olores, es un objetivo muy importante.
- Los rincones más insospechados de un vehículo, como una alfombrilla, un reposacabezas o incluso el panel de recubrimiento del techo, pueden ser foco de olores desagradables que provocan cierto malestar en los ocupantes del vehículo.
- Es una técnica **muy subjetiva**, ya que cada individuo presenta una sensibilidad olfativa diferente.
- Se valora el ensayo con una escala del 1-6; desde olor no perceptible a olor perturbador ó inaguantable.



### C) EMISIÓN DE FOGGING

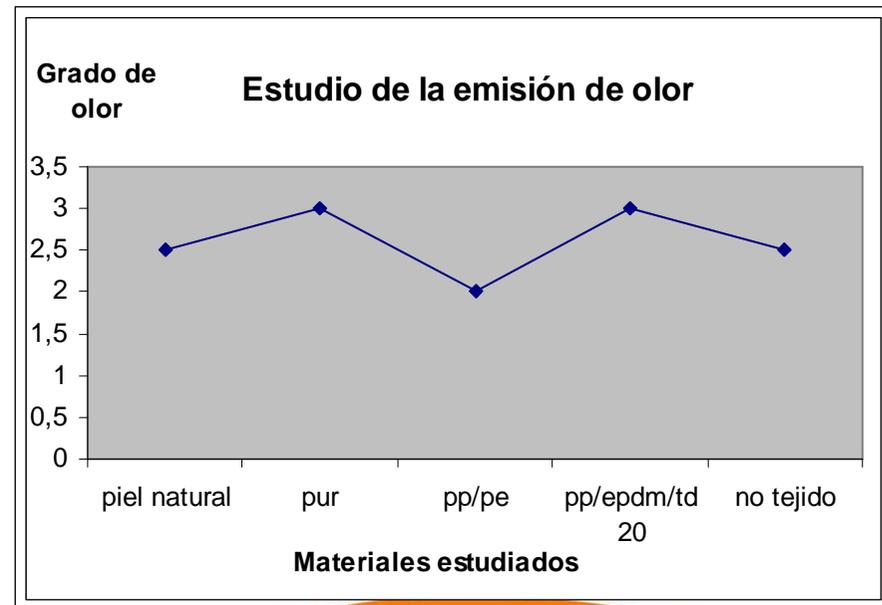
- Con esta técnica se puede conocer si un material del habitáculo del vehículo es capaz de emitir partículas posibles de condensar en los cristales del mismo.
- Se emplea un baño termostático unido a un refrigerante.
- Se puede trabajar con la metodología gravimétrica o reflectométrica,
  - midiendo la cantidad de masa depositada en los aluminios.
  - ó bien el porcentaje de luz que atraviesa los cristales de ensayo.
- Dependiendo del constructor el límite oscila:
  - entre 70% y 85% en el método reflectométrico
  - 2 mg en el gravimétrico.





Entre los materiales seleccionados en el estudio de emisión de fogging destaca el polímero PP/EPDM/talco 20%, presentando un valor mínimo de fogging.

Entre los materiales que aparecen en la gráfica el polímero pp/pe es quien presenta un límite de olor más bajo.





## 7 – ENSAYOS DE ENVEJECIMIENTO

- Con estos análisis se exponen los materiales a condiciones drásticas de luz, temperatura y humedad, en diferentes equipos.
- Se comparan las muestras ensayadas frente a las originales
- Se valora: Cambio de aspecto, brillo, variación de color, pérdida de propiedades físicas...

### TIPOS DE ENVEJECIMIENTO

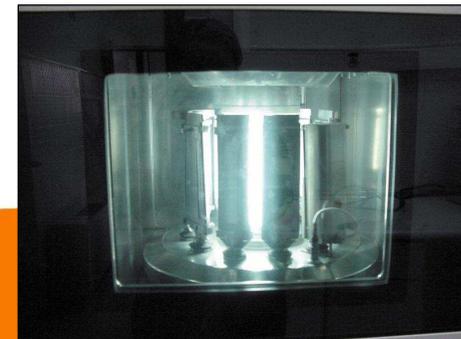
- A) Envejecimiento a la luz
- B) Envejecimiento en cámaras climáticas
- C) Envejecimiento en cámara de simulación solar
- D) Envejecimiento en niebla salina
- E) Envejecimiento en suntest y ultravioleta

AITEX dispone de 15 equipos de envejecimiento.



aitex

instituto  
tecnológico  
textil





## A) Envejecimiento a la luz

- Se trabaja en equipos Xenon Arc Weather-Ometer
- Parámetros que se programan:
  - Luz con lámparas de arco de xenon
  - Temperatura
  - Humedad
  - Dosis de radiación
  - Tiempo de exposición



## B) Envejecimiento en cámaras climáticas

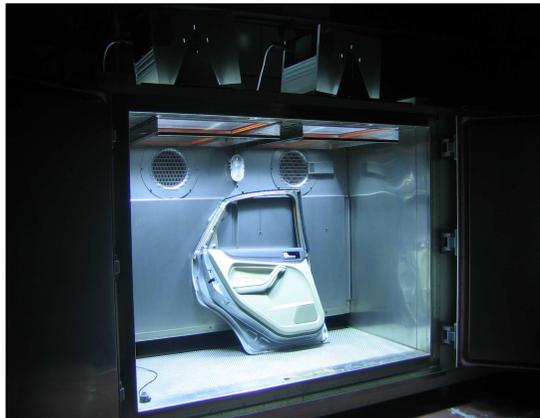
- Se trabaja con ciclos de temperatura y humedad
- Desde  $-70^{\circ}\text{C}$  hasta  $+180^{\circ}\text{C}$
- Se envejecen los materiales desde 24h. hasta 1500h.





### C) Envejecimiento en cámara de simulación solar

- Se realizan ciclos climático simulando condiciones climatológicas del desierto de Arizona ó Florida. Según DIN 75 220
- La luz que irradia a los materiales procede de lámparas metal-halógeno.
- Se estudia el comportamiento de los materiales expuestos a la luz solar, para intentar prolongar la vida de los mismos.



#### TEST DE FLORIDA SEGUN DIN 75 220

5 horas, se simula la noche, temperaturas nocturnas:

*-10°C, y sin humedad.*

12 horas periodo diurno húmedo con temperatura de 80°C  
*y una humedad relativa mayor del 40%*

5 horas donde se simula la noche. temperaturas nocturnas:

*-10°C, y sin humedad.*

1 hora de temperaturas de 23°C y 50% de humedad relativa.

Tiempo de exposición: 30 días



## D) Envejecimiento en niebla salina

- Los materiales son expuestos a condiciones de corrosión, gracias a una atmósfera de cloruro sódico u otros gases.



## E) Envejecimiento en suntest y ultravioleta

- El equipo suntest trabaja con radiación en un rango de longitudes de onda entre 300 y 800 nm y con temperatura.
- En el equipo ultravioleta los materiales se envejecen por la acción agresiva de 8 tubos de luz fluorescente. Trabaja con temperatura y ciclos de condensación.



aitex

instituto  
tecnológico  
textil



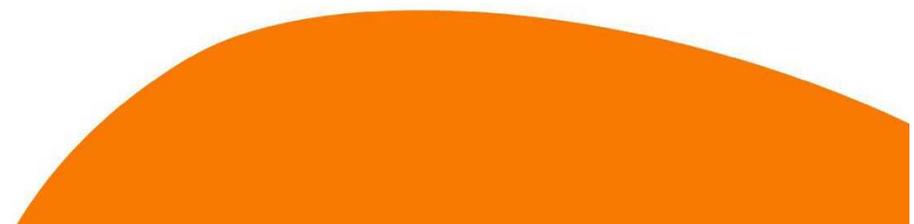
## 8- CONCLUSIONES

- 1- Los proveedores del sector, para **poder competir** en la situación que nos encontramos y crear productos de un elevado valor añadido deben:
  - Minimizar el olor de los materiales
  - Minimizar las emisiones de COV's
  - Minimizar la emisión de fogging
  - Mejorar el comportamiento frente a los envejecimientos para asegurar que los materiales tengan durabilidad.
  - Mejorar la resistencia de los materiales frente a fenómenos como temperatura, humedad, radiación, corrosión.
  - Desarrollar nuevos materiales capaces de absorber vibraciones, no peligrosos ni tóxicos, económicos, ligeros, biodegradables, reciclables.
  
- 2- AITEX, desde su Laboratorio de AUTOMOCIÓN, ofrece:
  - La posibilidad de **controlar la calidad de los materiales** realizando ensayos: físicos, químicos, microbiológicos y de reacción al fuego.
  - **Formación** a medida para las empresas del sector.
  - Una línea de **I+D+I** desde los diferentes grupos de investigación que ayudan a mejorar la competitividad de las empresas: modernización, nuevas tecnologías y desarrollos y mejora de productos.



aitex

instituto  
tecnológico  
textil



Centro de investigación,  
innovación y servicios  
técnicos avanzados para  
el sector textil, confección  
y textiles técnicos.



aitex

instituto  
tecnológico  
textil