



Comunicación de prensa Audi

Dirección Comunicación y RR.EE. Audi

Tel: +34 91 348 86 11 / 12

E-mail: gonzalm2@vw-audi.es

E-mail: alejandro.martinalonso@vw-audi.es

<http://prensa.audi.es>

En aras de la eficiencia: el Centro del Túnel de Viento de Audi

- **El Centro del Túnel de Viento de Audi situado en Ingolstadt es uno de los más modernos del mundo.**
- **Las instalaciones ocupan una superficie de 30.000 metros cuadrados, e incluyen tres túneles, uno aerodinámico, otro termal y un túnel climático.**
- **En el túnel aerodinámico se pueden simular corrientes de viento de hasta 300 km/h.**

Madrid, 18 de agosto de 2015 – Cuanto más fácil es para un coche vencer la resistencia del aire menor es su consumo y, por lo tanto, mayor su eficiencia. En el Centro del Túnel de Viento de Audi, los expertos de la marca de los cuatro aros trabajan para mejorar la aerodinámica tanto de sus vehículos de producción como de coches de carreras. Además, las instalaciones juegan un papel esencial en el desarrollo de nuevos modelos también en materia de seguridad y confort.

La competencia de Audi en el desarrollo de la aerodinámica de sus vehículos se remonta a tiempo atrás. Allá por el año 1982, el Audi 100 se lanzó al mercado con un excepcional coeficiente aerodinámico para su época, un Cx de 0.30. Su diseño de líneas fluidas y su aerodinámica se consideraron revolucionarios, y permitieron al Audi 100 registrar unos consumos muy bajos para el momento. En 1999, el Audi A2 con su carrocería fabricada en aluminio y un Cx de sólo 0.25 puso de manifiesto la experiencia de los ingenieros de Audi en el ámbito de la construcción ligera y de la aerodinámica.

En la actualidad, la berlina más alta de la gama, el Audi A8, ofrece un coeficiente de resistencia aerodinámica Cx de 0.26, algo que no está al alcance ni siquiera de muchos coches deportivos. En el nuevo Audi R8, el trabajo conjunto del alerón trasero y el difusor situado en los bajos del vehículo puede llegar a generar un apoyo aerodinámico de hasta 140 kg para mejorar el agarre en curva a altas velocidades. El nuevo Audi Q7 también se mueve a la cabeza de su segmento: respecto a la anterior generación, el coeficiente aerodinámico pasa de 0.37 a 0.32, llegando incluso a 0.31 en algunas versiones. Y el nuevo Audi A4 establece una nueva referencia en su categoría superando claramente a sus competidores: la berlina tiene un coeficiente de penetración de 0.23, mientras que el Cx del A4 Avant es de 0.26.



Que un coche tenga una aerodinámica favorable es una buena noticia para el cliente: circulando a velocidades de autopista, la resistencia aerodinámica representa casi la mitad de la energía que produce el combustible utilizado para mover el vehículo. Cualquier mínimo factor tiene su repercusión en la aerodinámica y, por lo tanto, en la eficiencia: una centésima en el valor del coeficiente aerodinámico se corresponde aproximadamente con un gramo de emisiones de CO₂ por kilómetro en los gases de escape.

Numerosos detalles en la carrocería de sus vehículos le sirven a Audi para reducir el coeficiente aerodinámico de todos sus modelos, desde el diseño de los retrovisores exteriores hasta el de las ruedas. El estudiado flujo de aire en la zona posterior del coche tiene además un efecto positivo sobre la estabilidad del vehículo, particularmente a velocidades altas. El estudio de las fuerzas aerodinámicas también incluye el flujo de la corriente de aire en los bajos del vehículo y en el compartimento del motor, lo que en conjunto puede suponer la mitad de la resistencia contra el viento.

La aerodinámica del Audi R8 LMS

Los ingenieros del departamento de competición trabajan en la aerodinámica de los coches de carreras en estrecha colaboración con los expertos responsables de desarrollar los vehículos de serie, y para ello cuentan con el túnel de viento. El nuevo Audi R8 LMS GT3 se ha mejorado con soluciones a medida como una carrocería totalmente nueva realizada en CFRP, un nuevo concepto de flujo de aire para los sistemas de refrigeración y para el compartimento del piloto, unos bajos totalmente carenados, un difusor trasero integrado y un alerón trasero optimizado.

Los bajos del vehículo carenados y el difusor trasero generan una gran carga aerodinámica –la fuerza que ayuda a que el coche se agarre al asfalto y, por lo tanto, que permite una gran velocidad de paso por curva–, lo que permite diseñar un alerón trasero más pequeño, ya que no necesita producir tanta carga. A su vez, el alerón más pequeño reduce la resistencia aerodinámica. Gracias a esta alta eficiencia aerodinámica –la relación entre la carga y la resistencia– es posible conseguir una mayor velocidad máxima. Audi ha reducido el coeficiente de resistencia del R8 LMS en un 20 por ciento, hasta un Cx de 0.4, por lo que el nuevo coche de carreras combina una alta velocidad máxima con una carga que permite aumentar al mismo tiempo el empuje del coche contra el suelo y, por lo tanto, la velocidad y el agarre en curva.

En muchos casos, los ingenieros y diseñadores de los modelos de serie también se benefician de las medidas ensayadas en competición. El nuevo Audi TT, o los modelos RS, por ejemplo, cuentan con una serie de barras divisorias verticales en las entradas de aire que hacen las veces de spoilers en la parte delantera, dirigiendo el flujo de aire para que se distribuya hacia los laterales. El desarrollo aerodinámico de los coches de serie y los de



carreras está estrechamente interrelacionado en Audi, y en ambos casos se utilizan las instalaciones del Centro del Túnel de Viento en Ingolstadt.

El Centro del Túnel de Viento en Audi: vientos hasta 300 km/h

Las instalaciones se componen de tres túneles de viento que ocupan más de 10.000 metros cuadrados, todas situadas bajo el mismo techo, incluyendo las salas de control, una cámara climática independiente, una zona de taller y tres laboratorios de pruebas.

Cada uno de los tres túneles de viento se ha diseñado para un propósito específico, por lo que se complementan entre sí. El mayor de todos es el Túnel de Viento de Aerodinámica y Aeroacústica (AAWT, Aerodynamics and Aeroacoustic Wind Tunnel). Casi la mitad de la resistencia aerodinámica de un vehículo se genera entre el suelo y las ruedas, así como en los propios pasos de rueda. Por ello, el AAWT está equipado con una cinta móvil que simula la superficie de una carretera, capaz de moverse a velocidades de hasta 235 km/h. Un enorme rotor de 5 metros de diámetro equipado con 20 aspas e impulsado por un motor trifásico que genera hasta 2.720 kW/h de potencia es capaz de generar corrientes de viento de hasta 300 km/h de velocidad, suficiente para realizar pruebas incluso a los prototipos para Le Mans. El flujo de aire se dirige sobre los coches firmemente sujetos que ruedan sobre el suelo móvil; se utilizan tanto vehículos a escala 1:1 como modelos a escala 1:4 o 1:2,5.

En este túnel de viento también se ensaya la aeroacústica, un campo técnico en el que Audi supera a sus competidores. La instalación es muy silenciosa: para una velocidad de viento de 100 km/h el nivel sonoro es de sólo 50 decibelios. El aire se hace circular en un circuito cerrado, dirigido por grandes perfiles realizados en un material especial para amortiguar el ruido. Un sistema especial de reducción de ruido anula las ondas de presión de baja frecuencia que podrían provocar resultados erróneos en las mediciones. Toda la cámara está forrada por elementos especiales de espuma que hacen de resonadores y también amortiguan las ondas sonoras. En la actualidad, el estudio de la aerodinámica y la aeroacústica está cobrando especial importancia, sobre todo, en el desarrollo de los nuevos vehículos híbridos y eléctricos.

En el Túnel de Viento Termal (TWT, Thermal Wind Tunnel) es donde Audi pone a prueba los sistemas de refrigeración del motor, de los frenos y de compartimento de los pasajeros. Un intercambiador de calor en el circuito de aire hace que sea posible calentar la sala hasta unos 55 grados Celsius, y también se calienta el suelo para simular la superficie de una carretera al sol. Las turbinas del TWT pueden soplar aire hasta una velocidad máxima de 275 km/h. La distancia de medición es algo más corta que en el AAWT, porque generalmente para estos ensayos sólo es necesario someter a un alto flujo de aire a la parte delantera del vehículo.



El tercer túnel de viento es el Túnel Climático (CWT, Climatic Wind Tunnel), cuyas turbinas también pueden generar corrientes de viento con velocidades de hasta 300 km/h. Tres motores con una potencia de salida de 3 megavatios producen frío, y el vapor generado por un intercambiador de calor humedece el aire, mientras que para simular la luz del sol se utilizan 50 lámparas térmicas especiales con una potencia de 1,2 kW por metro cuadrado. Un sistema de aspersion de agua puede suministrar hasta 2.500 litros de agua a la hora, para simular las condiciones de fuerte lluvia. En este túnel pueden reproducirse casi todas las condiciones posibles, desde el frío siberiano al calor de los trópicos. Su rango de temperatura es de -25 a +55 grados Celsius, lo que permite prescindir de muchas pruebas en carretera, lo que también ayuda a reducir las emisiones de CO₂ en la fase de desarrollo de un nuevo vehículo.

Antes de lanzarse al mercado, cada nuevo modelo de Audi pasa unas 250 veces por las distintas instalaciones del Centro de Túnel de Viento de Audi, en las que se realizan más de 6.500 horas de ensayos al año. Y además de ser una herramienta imprescindible para el desarrollo de sus vehículos de calle y de sus coches de competición, al túnel de viento de Audi también acuden a perfeccionar su rendimiento deportistas de alto nivel de distintas disciplinas, como el esquí, la natación, la vela o el ciclismo. Estos deportistas pueden utilizar las avanzadas instalaciones de Audi para trabajar la posición de su cuerpo, o estudiar el comportamiento de su vestimenta o su equipación, siempre con el objetivo de ser más eficientes para mejorar sus tiempos.

- Fin -

Información y fotos en las websites de prensa de Audi <http://prensa.audi.es> o en www.audi-mediaservices.com/en