WHAT’S BEHIND DESAFÍA EL AIRE  
VÍDEO 4 – TÚNEL DE VIENTO DE ORBASSANO

|  |  |
| --- | --- |
| **TEXTO ORADOR** | **EJEMPLO IMÁGENES** |
|  | https://affascinarte.altervista.org/wp-content/uploads/2017/04/statua-1.jpg |
| **Cada movimiento que hacemos es un desafío contra la gravedad  y el aire que nos rodea**. |
| Se puede hacer frente a este desafío con **más potencia**… | https://affascinarte.altervista.org/wp-content/uploads/2017/04/statua-1.jpg |
| … o con **formas y materiales diseñados  para “deslizarse” mejor en el aire**. | https://affascinarte.altervista.org/wp-content/uploads/2017/04/statua-1.jpg |
| Sin la **aerodinámica** no existirían los aviones, y los coches no tendrían el aspecto que tienen hoy. | https://www.nasa.gov/sites/default/files/images/537785main_d-3-wbwt4_full.jpg |
|  |  |
| Construido en 1976, el **túnel de viento FCA de Orbassano**, ubicado cerca de las instalaciones de diseño de Mirafiori, permite un intercambio continuo entre diseño técnico y pruebas. |
| Estas instalaciones de vanguardia  fueron unas de las primeras en Europa en permitir **pruebas aerodinámicas en modelos a escala real**. |  |
| Como complemento de las tecnologías de medición física, el túnel también está equipado con los más avanzados **sistemas de cálculo** electrónico disponibles. |  |
| Durante sus 40 años de actividad, las instalaciones se han ido **adaptando** para reflejar no solo los avances tecnológicos, sino también la **evolución** **de las expectativas** del mercado. |  |
|  |
|  |  |
| La **aerodinámica** es un término que a menudo asociamos con deporte o altas prestaciones. |
| En realidad, las ventajas más importantes de la optimización aerodinámica **se aplican a los vehículos que usamos a diario**. |  |
| La capacidad del vehículo para penetrar en el aire es clave para optimizar la **eficiencia** **energética** y reducir las **emisiones de CO2**.  Por ejemplo, una mejora de 5 centésimas en el coeficiente **Cx** de penetración puede reducir las **emisiones de CO2** de un vehículo medio hasta en **10 gramos por kilómetro**. |  |
|  |  |
| Pero, ¿qué es exactamente un túnel de viento?  Es esencialmente un gran tubo donde los **flujos de aire a varias velocidades** se dirigen hacia los vehículos, simulando las condiciones de marcha del mundo real. |
| El túnel de viento de Orbassano es capaz de producir velocidades del aire de hasta **210 km/h.** |
| Se prueba **cualquier tipo de vehículo**…   * … desde **coches urbanos**… |  |
| * … hasta las berlinas de lujo de las marcas de **mayor prestigio**… |  |
| * … y **vehículos comerciales** de 4 toneladas. |  |
| Las pruebas en el túnel de viento miden la **fuerza de frenado que el aire ejerce sobre el vehículo**  utilizando una balanza muy precisa (con una tolerancia del orden de 50 gramos para vehículos que pesan 80.000 veces más). |  |
|  |  |
| Retrocedamos un paso y veamos cómo se integran las **pruebas físicas** de la aerodinámica en el **proceso de diseño virtual**. |
| Los análisis de la **Dinámica de fluidos computacional**  permiten el **desarrollo virtual**  de los modelos que ya están muy cerca de los objetivos predeterminados, reduciendo drásticamente el “tiempo de comercialización”. |  |
| Para las pruebas en el túnel de viento se utilizan **modelos a escala 1:1**, sumamente detallados y realizados mediante fresado.  Su forma reproduce **el capó y el compartimento motor, los parachoques y las tomas de aire, los retrovisores exteriores y los bajos de la carrocería**  con una fidelidad del **99 %** en comparación con el producto final. |  |
| Esto significa que la mayor parte de las pruebas físicas se pueden realizar **antes** de que entren en producción los vehículos. |  |
| En el mundo real, es el coche el que se desplaza; lógicamente, en el túnel de viento el vehículo permanece quieto,  mientras que cambian la **velocidad del aire** y la **posición de la superficie**,  lo que permite simular también el **“efecto suelo”**. |  |
| La dirección del vehículo también se puede modificar utilizando una **plataforma móvil giratoria**. Esto permite medir el impacto del viento cruzado en el comportamiento dinámico del vehículo. |  |
| En el túnel de viento de Orbassano, FCA también lleva a cabo **pruebas de evaluación comparativa** para comparar el rendimiento aerodinámico de sus vehículos con el de sus competidores. |  |
|  |  |
| Además de las pruebas en el túnel de viento, en las instalaciones de Orbassano se llevan a cabo otras pruebas…   * … como las realizadas en celdas aerotérmicas especiales para medir la refrigeración del motor y el confort térmico en el habitáculo **a temperaturas extremas** |
| * … y las pruebas de confort relacionadas con el **ruido aerodinámico**. |  |
| Estas pruebas se llevan a cabo con *dummies*, como los utilizados en las pruebas de choque, equipados con **micrófonos a la altura de los oídos**. |  |
| Al igual que todas las instalaciones FCA de desarrollo y experimentación, también Orbassano **forma parte de una red global**. |  |
| El **túnel de viento aeroacústico** de última generación de Auburn Hills, lleva en funcionamiento desde 2002 e incluye varios túneles.  Las instalaciones se inspiran en la solución técnica de Orbassano:  túneles de **circuito cerrado** (tipo Göttingen), con una sección de medición que está abierta tres cuartos. |  |
| En Auburn Hills se pueden simular velocidades de hasta **260 km/h**. |  |
| Los centros de diseño de FCA de las regiones de **América Latina, Asia y el Pacífico** también pueden utilizar el túnel de viento de Orbassano para desarrollar productos destinados a sus mercados locales. |  |
| **Todas las pruebas se pueden comparar**:  debido a que FCA aplica los mismos **estándares y metodologías**, las fases sucesivas del mismo proceso se pueden realizar en las instalaciones ubicadas en diferentes regiones. |  |
|  |  |
| Pero el túnel de viento **no es solo para coches**.  A menudo se pone a disposición de terceros, que lo utilizan para diversos fines…   * … desde la puesta a punto aerodinámica de **vehículos para batir récords**… |
| * … hasta entrenamientos para **competiciones deportivas**… | C:\Users\Toshiba\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.MSO\7935EFFE.tmp |
| * … y para el desarrollo de **equipos especializados y acrobacias**,  todo en un entorno absolutamente único. |  |
|  |
| En el túnel de viento de Orbassano **es el aire el que manda**  y es el aire el que da forma a ideas, productos y **sueños**. |  |
|  |  |