Tesoros ocultos: los secretos de las cámaras anecoicas de Renault

Motor | 06/05/2022



Las distintas cámaras anecoicas y los laboratorios de análisis repartidos por el laberíntico Centro Técnico de Aubevoye acogen un total acumulado de más de mil sesiones de prueba cada año

Renault Group dispone de múltiples infraestructuras de pruebas y de ingeniería en Francia, España y en el resto del mundo. Una de ellas, en Aubevoye (departamento de Eure), encierra un tesoro oculto: sus cámaras anecoicas. Aislados de cualquier onda sonora o electromagnética, los prototipos de los futuros vehículos se someten a pruebas durante horas en estas salas misteriosas donde también se desarrollan, en el más absoluto secreto, los sonidos y las funciones conectadas del futuro. Stéphane, Responsable del Servicio de Acústica y Vibraciones de Renault Group, nos abre las puertas acolchadas de estos templos del silencio.

Cada mañana, Stéphane recorre las carreteras comarcales normandas donde solo el canto de algunos pájaros madrugadores rompe el silencio y anuncia el despertar de la naturaleza. Muy pronto, la calma da paso a la actividad bulliciosa del Centro Técnico de Aubevoye, un complejo de pruebas y de ingeniería de Renault situado a 100 kilómetros al noreste de París. Detrás de unas imponentes verjas, el centro se extiende sobre más de 600 hectáreas y alberga, entre otras cosas, cerca de 60 kilómetros de pistas, 44 bancos de pruebas, 2 túneles climáticos y 18 recintos de corrosión. Todas estas instalaciones, ocultas por el bosque, están destinadas a realizar pruebas de los futuros vehículos de las marcas de Renault Group en cualquier situación.

Stéphane atraviesa las sucesivas vallas y puertas de seguridad bajo la atenta mirada de los agentes de seguridad y entra en el centro donde trabajan un millar de especialistas, entre ingenieros, técnicos, pilotos y expertos de todo tipo. Recorramos con Stéphane el laberinto de pasillos de este recinto a la vanguardia de la tecnología que en nada se parece a una oficina clásica…

«La nueva experiencia acústica está en marcha. Debe traducirse en una oferta de experiencias auditivas nuevas: una calidad de audio sobresaliente y unos servicios más innovadores».

Stéphane, Responsable del Servicio de Acústica y Vibraciones de Renault Group

LAS BARRERAS DEL SONIDO

Las paredes y el techo de la primera sala están cubiertos por paneles de espuma de los que surgen prismas horizontales y verticales. Estas protuberancias absorben las ondas sonoras y electromagnéticas reproduciendo las condiciones de un campo libre, donde no hay eco. Por ello la sala se llama «anecoica». «Dado que el suelo no está cubierto, se habla más bien de cámara semianecoica», precisa Stéphane.

Aquí, la palabra «silencio» cobra un nuevo sentido. No se oye realmente nada y la ausencia de sonido llega a ser agobiante. Si nos movemos, el menor ruido como el roce de una tela o una respiración, se percibe de una manera sorprendente en ausencia de cualquier sonido parásito. Por el contrario, si se chocan las palmas solo se escucha un sonido apagado, débil, ya que las paredes no devuelven eco alguno. Stéphane sonríe: «¡es una experiencia realmente singular!»

En el centro de la estancia y rodeado de un centenar de micrófonos de alta calidad, un ejemplar de Nuevo Megane E-TECH 100% eléctrico acapara la atención de los técnicos de pruebas. «Medimos el aislamiento del coche con respecto a los ruidos que generan el motor, los neumáticos o cualquier elemento del entorno», explica Stéphane. «Aquí es donde trabajamos el aislamiento sonoro del vehículo y los sonidos que contribuyen a la experiencia acústica del usuario: el ruido de las puertas, las alertas sonoras interiores, la música, etc.». Así es como los expertos en acústica construyen y miden una arquitectura sonora completa compuesta de sonidos, tanto en el interior como en el exterior.

Renault Zoe, pionero de la conducción eléctrica hace diez años, había planteado nuevos interrogantes en torno al sonido y sobre qué hacer con este silencio. Renault tuvo que desarrollar, en estas cámaras anecoicas, un VSP (Vehicle Sound for Pedestrians) para que los peatones oyeran llegar a Zoe a baja velocidad. «Imaginar un coche que tocara la traviata o una obra de Wagner es tentador, pero nos arriesgaríamos a invadir las calles de cacofonías», bromea Stéphane. Aun así, Nuevo Megane E-TECH 100% eléctrico presenta varios sonidos de alerta para los peatones.

En el habitáculo, la desaparición del ronroneo del motor ha liberado un espacio sonoro que no se debe ignorar: «Se presta ahora más atención al sonido de los intermitentes, al tintineo de los botones y a la sonoridad de las interfaces. El conductor y sus pasajeros se encuentran inmersos en una experiencia acústica y sensorial que forma parte del viaje».

INTERCAMBIO DE BUENAS ONDAS

No lejos de allí, otra cámara especial llama la atención. En ella trabaja Xavier, experto en compatibilidad electromagnética. Los muros de esta sala están cubiertos de paneles blancos que cubren una gruesa capa de materiales aislantes. Allí se encuentra otro Nuevo Megane E-TECH 100% eléctrico para someterse a pruebas en un banco de rodillos que permite simular una situación de conducción. Unas antenas rodean el coche y lo bombardean de ondas de todas las potencias y frecuencias. De hecho, un vehículo en circulación está constantemente sometido a campos electromagnéticos, tanto al acercarse a cualquier tipo de antena, emisores o radares, y hay que asegurarse de que nada altere el funcionamiento del vehículo. «Estamos en una cámara de Faraday. Las paredes de esta sala retienen las ondas electromagnéticas y nos aíslan del ecosistema exterior. De este modo, podemos probar las prestaciones de emisión y recepción del coche en una gama de ondas amplia: radio, teléfono o GPS», explica Xavier.

Si bien las ondas sonoras alrededor de los vehículos han disminuido, este no es el caso de las ondas electromagnéticas. Desde principios de siglo, el número de equipos electrónicos a bordo se ha multiplicado por cuatro. Renault Megane E-TECH 100% eléctrico propone así nuevas funciones conectadas y nuevas ayudas a la conducción. Esta conectividad no sólo aumenta las cantidades de ondas que se intercambian en el interior del coche, sino también con el exterior. Por lo tanto, hay que asegurarse de que todas estas frecuencias no entren en conflicto, para no alterar el funcionamiento de los equipos, por supuesto, pero sobre todo para no perturbar la seguridad alrededor del vehículo y garantizar unos coches seguros y fiables para todos los clientes de Renault.

Ese día, el nuevo estandarte de la gama Renault y sus equipamientos se someten a múltiples pruebas, con un nivel de exigencia dos veces superior al que requieren las reglamentaciones. Desde la sala de control, se estudia cada respuesta, cada comportamiento. Todo se examina y analiza gracias a unos potentes ordenadores. No debe subsistir ninguna duda para garantizar la eficacia y la fiabilidad de los sistemas conectados del coche.

DE LAS CÁMARAS A LA CARRETERA

Stéphane nos lleva hasta una última sala. «Empieza el espectáculo… », advierte al empujar la pesada puerta. Y no es para menos: la sala mide cerca de 300 metros cuadrados y 11 metros de alto. Las paredes, el suelo y el techo están cubiertos de grandes conos de espuma. Es la única cámara totalmente anecoica del Centro Técnico de Aubevoye donde los expertos prueban la recepción de las ondas de todos los vehículos, desde Zoe a Master.

Las distintas cámaras anecoicas y los laboratorios de análisis repartidos por el laberíntico Centro Técnico de Aubevoye acogen un total acumulado de más de mil sesiones de prueba cada año. Durante largos meses antes de que se revelen, y antes incluso de que tengan un nombre, los futuros vehículos Renault pasan días enteros en estas salas sordas y ciegas, rodeadas de frecuencias invisibles. En las cámaras anecoicas no se ve nada, no se escucha nada, pero hay mucho en juego en estos poco conocidos tesoros de la tecnología ondulatoria.

Por la tarde, cuando la luz disminuye en los alrededores de Aubevoye, Stéphane sale de su peculiar oficina. En su recorrido de vuelta a casa por los bosques normandos, baja la ventanilla y deja que se cuelen a bordo los sonidos de la naturaleza.

Autor: Redacción