



## Las pruebas secretas de Audi en la gélida Laponia

- **Un día compartiendo el trabajo de desarrollo con Raphael Kis en KALT 1, la meca de las pruebas de validación de la marca de los cuatro aros en Suecia**
- **Puesta a punto de los nuevos modelos en carreteras nevadas y heladas**
- **Paso a paso hacia el ADN de Audi: el largo camino hacia las características de conducción típicas de los modelos de la marca de los cuatro aros**

**Madrid, 9 de marzo, 2022 – Temperaturas como las del interior de un congelador, nieve garantizada y enormes superficies heladas: el norte de Suecia ofrece las condiciones perfectas para que Audi ponga a punto nuevos modelos en condiciones climáticas extremas. El desarrollador Raphael Kis nos ofrece una visión poco común de los circuitos de pruebas cerrados y del proceso de trabajo en el lejano Norte.**

La nieve cruje bajo los zapatos de Raphael Kis cuando sale a la calle frente a su hotel, dejando las primeras huellas. El aire está muy frío y el termómetro marca 21 grados centígrados bajo cero en esta mañana de enero. Fuera del hotel, a unos cientos de metros, se oye el zumbido de las máquinas que retiran la nieve recién caída sobre la superficie del lago helado y preparan las pistas de pruebas. Raphael Kis se ha colocado su gorro de lana negro sobre la cabeza y avanza hacia el taller a través de la oscuridad. El recorrido es corto: “Se podría decir que se cae del hotel directamente al taller”, dice Kis. Son las 7:00 h, la hora de empezar a trabajar para este hombre de familia que, como ingeniero de calibración de Audi, es responsable de afinar características de conducción como la estabilidad y la tracción.

### **Cerrado al mundo exterior**

El taller se encuentra en los extensos recintos de pruebas del Grupo Volkswagen en Suecia, denominados simplemente “KALT 1” por razones de confidencialidad. Las vallas sellan completamente la zona en Laponia y todo es estrictamente confidencial. Aquí es donde Audi prueba sus futuros modelos sobre hielo y nieve. La meca de las pruebas ocupa más de 3.600 hectáreas, alrededor de 1,7 veces la superficie del aeropuerto de Fráncfort. Además de varios talleres con puestos de trabajo de oficina y un hotel con 440 camas, el recinto ofrece tramos invernales que suman 83 kilómetros de longitud.

La siguiente ciudad más grande está a varios kilómetros de distancia e incluso el supermercado más cercano queda demasiado lejos para acceder caminando. No obstante, los aproximadamente 150 empleados de media, que trabajan allí sólo para Audi, están perfectamente abastecidos: en el hotel cuentan con todo lo necesario, incluyendo dos salas de ejercicio y un bar. “Estamos juntos con mucha gente; eso tiene que gustarte. Si no estás dispuesto a ello, no podrás aguantar mucho tiempo”. Raphael Kis lleva 14 años dedicado a esta tarea, unas 20 semanas al año, de las cuales unas diez las pasa en Suecia.

### **Puesta a punto en el invierno sueco**

Esta mañana, Kis se prepara para la puesta a punto de un nuevo modelo de Audi. Cuando su hijo era más pequeño le explicaba su trabajo de esta manera: “Papá se sienta en un coche y lo ajusta



para que la gente pueda conducir con seguridad”. Hay que reconocer que no es tan sencillo, y Kis desmonta enseguida la idea preconcebida que muchos podemos tener: “No conduzco en círculos todo el día, como se podría imaginar”, dice y sonríe. Aquí y allá, hay que ejecutar un nuevo software en el coche y, en ocasiones, los expertos también tienen que ajustar el hardware. Calibrar un vehículo lleva más de un año, normalmente un invierno y medio. Kis y sus compañeros de trabajo establecen una línea de referencia sobre asfalto seco para ajustar la configuración inicial. A continuación, se realizan pruebas de conducción en carretera mojada antes de que llegue el invierno sueco, a partir de finales de noviembre. En última instancia, el coche debería conducirse de forma armoniosa en carreteras secas y mojadas, así como sobre hielo y nieve. “El ABS, el ASC y el control de la dinámica de conducción deben estar a la altura del ADN de Audi”, explica Kis. El grupo automovilístico considera que su código genético cumple ciertos criterios que caracterizan el inconfundible comportamiento dinámico de un Audi.

La puesta a punto en la España seca está agendada para febrero, con el fin de “conducir contra ella” de nuevo en Suecia, como dice Kis. “Es una interacción constante”. El comportamiento dinámico de los nuevos modelos de Audi también se perfecciona a lo largo de un año en carreteras y puertos de montaña. “Los diferentes perfiles de carretera deben estar siempre lo más orientados que sea posible hacia el cliente”. Los expertos en suspensiones tienen previsto realizar la última puesta a punto el siguiente invierno.

### **Ajustes en un portátil**

Los gruesos copos de nieve siguen revoloteando en el cielo, fuera de la ventana, iluminados por la luz del taller. “Diciembre y enero son los meses oscuros en Suecia; es bastante duro”, añade Raphael Kis. Este día en particular, el sol salió a las 9 de la mañana y se puso de nuevo a las 2 de la tarde. Para el ingeniero de desarrollo, febrero y marzo son los meses más bonitos en el reino del Norte. Es entonces cuando el sol y el cielo azul transforman de vez en cuando los terrenos de pruebas en un mágico paisaje invernal. “Pero también te acostumbras a la oscuridad. Todas las carreteras están bien iluminadas por los focos instalados en el techo”, dice Kis mientras se acomoda el ordenador portátil bajo el brazo y coge las llaves del coche del escritorio.

Momentos después, el ordenador está firmemente colocado en su soporte en el asiento del pasajero de un coche con decoración exterior de camuflaje. En el ordenador se pueden modificar varios parámetros para acercarse cada vez más a las características del objetivo final. El Audi debe ser fácil de controlar, incluso al límite. Todos los sistemas de control tienen que responder de forma eficaz a las condiciones de conducción que se presenten. Una tracción superior también se considera una cualidad típica de Audi. En el caso de los coches eléctricos, la puesta a punto ha tenido muy pocos cambios a lo largo de los años.

### **Pruebas rutinarias sobre hielo**

La siguiente estación de Kis en el campo de pruebas es un tramo en el lago helado, de unos tres kilómetros de longitud y con las mismas curvas cada año gracias a los datos almacenados en el GPS. Los montones de nieve que se retiraron de la ruta a primera hora de la mañana se acumulan ahora junto a ella. Las coníferas de las orillas sufren con el peso de la nieve y dejan sus ramas colgando. ¿Cómo responderá el Audi a la calzada helada? Kis pisa el acelerador y el coche se dirige a la primera curva a la izquierda.



El Audi derrapa en la curva provocando un remolino de partículas de nieve a dos metros de altura en el aire helado. “Estos son los momentos en los que el trabajo es realmente divertido”, explica Kis. El especialista en desarrollo y puesta a punto conduce el coche varias veces por el recorrido hasta que ha reunido suficiente información.

No tiene que temer que la capa de hielo no soporte el coche. Al principio de la temporada, el equipo comprueba el hielo con una moto de nieve y mide su grosor. Tiene que ser de al menos 25 a 30 centímetros para que un coche pueda circular por él. Si el hielo es demasiado fino, los aerodeslizadores empujan la nieve de la superficie una y otra vez. En caso contrario, el grosor de la capa de hielo aumentaría de forma más lenta, ya que la nieve tiene un efecto aislante. El resultado es una capa de hielo de hasta 90 centímetros de espesor.

### **Análisis de los resultados de las mediciones**

De vuelta al taller. El análisis de las mediciones entre los ingenieros de desarrollo y los responsables de sistemas forma parte de la agenda después del almuerzo en el restaurante del hotel. Se percibe un cierto toque personal en la calibración, pero Kis discute de antemano las características del modelo con el jefe del equipo de desarrollo y otros colegas. Los matices de sus opiniones varían mucho de unos a otros. “Lo que ocurre es que alguien piensa que el coche debería sobrevivir un poco más, por ejemplo”, explica Kis. “Pero en general, tenemos más o menos la misma idea de cómo debe comportarse el coche al final”.

Hace tiempo que la oscuridad ha vuelto a caer sobre el campo de pruebas cuando Kis coge su chaqueta del respaldo de la silla y se pone la gorra. Es la hora de salir después de una jornada de diez horas de trabajo. “Cena, charla con mis compañeros y una videollamada a casa. Mañana vuelvo a la carga”, dice Kis mientras desaparece entre la luz verde del vestíbulo del hotel.

- > [El ADN de Audi en sus características dinámicas.](#)
- > [Jornadas Técnicas Audi: Sistemas de dirección](#) – En este dossier se incluye una entrevista con el ingeniero de desarrollo Carsten Jablonowski, que explica el complejo proceso de puesta a punto del chasis y la dirección, que es lo que otorga a un Audi su sensación de dirección única.

**Comunicación de prensa Audi**  
Dirección Comunicación y RR.EE. Audi  
Tel: +34 91 348 86 11 / 12  
E-mail: [nacho.gonzalez@audi.es](mailto:nacho.gonzalez@audi.es)  
E-mail: [alejandro.martin@audi.es](mailto:alejandro.martin@audi.es)

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



---

El Grupo Audi es uno de los fabricantes de automóviles y motocicletas de mayor éxito en el segmento Premium. Con sus marcas Audi, Ducati, Lamborghini y, desde el 1 de enero de 2022, Bentley, constituye el grupo de marcas premium dentro del Grupo Volkswagen. Está presente en más de 100 mercados en todo el mundo y, junto a sus socios, produce automóviles y motocicletas en 21 plantas distribuidas en 13 países.

En 2021, el Grupo Audi entregó a sus clientes cerca de 1,681 millones de automóviles de la marca Audi, así como 8.405 deportivos de la marca Lamborghini y 59.447 motocicletas de la marca Ducati. La compañía emplea en la actualidad, a nivel mundial, a 85.000 trabajadores aproximadamente, de los cuales alrededor de 60.000, en Alemania. Con sus nuevos modelos, ofertas de movilidad innovadoras y otros servicios atractivos, el grupo de marcas premium se está convirtiendo en un proveedor premium de movilidad sostenible e individual.

---