

La historia de la caja de cambios PDK contada por su creador

14/07/2022 Hace 40 años, Rainer Wüst fue el responsable del desarrollo de la caja de doble embrague Porsche Doppelkupplung (PDK). Fue un exitoso trabajo pionero que fue coronado décadas después con un proyecto que marcó la historia del automóvil.

Rainer Wüst se ríe cuando le preguntan por el inicio de esta exitosa historia. Levanta las manos casi disculpándose y dice: "Bueno, el respeto era grande; la tarea, enorme. Y entonces yo era un jovencito. Hubo algo de estrés. Pero también está claro que fue una gran oportunidad y, en retrospectiva, una gran historia". En 1971, Wüst trabajaba en el área de transmisiones en Porsche, en donde era ingeniero de pruebas. Diez años más tarde, cuando aún no había cumplido los 35, fue nombrado repentinamente Director Técnico responsable del desarrollo de la caja Porsche Doppelkupplung (PDK).

Fue hace más de 40 años y Rainer Wüst mueve ligeramente la cabeza ante las circunstancias en las que entonces se llevó a cabo una innovación capital en el desarrollo del automóvil. "Se trataba de combinar lo mejor de dos mundos: las ventajas en eficiencia de un cambio manual y el potencial de uno totalmente automático, que en aquella época todavía tenía muchos puntos débiles. Un gran reto para un

departamento pequeño como el nuestro. Quizá nos ayudó la ingenuidad, pero sin duda, nuestro pragmatismo a la hora de afrontar los retos y nuestra pasión por el tema".

Conocimientos de Porsche en la transmisión

Porsche ya había adquirido una gran experiencia en materia de transmisiones. El desarrollo del sincronizador había supuesto un gran avance de ese departamento. Ahora, Wüst tenía a su disposición un sólido equipo interdisciplinario que, con gran motivación, se puso a la tarea de desarrollar un cambio de doble embrague. Estaban preparados pero, ¿había llegado el momento?

Rainer Wüst responde hoy claramente a la pregunta. Más adelante hablaremos de ello. Hace unos 40 años, Wüst encontró en el sótano antiguos desarrollos del legendario genio de la ingeniería Imre Szodfridt. A finales de la década de 1960, Szodfridt ya había presentado la idea de un doble embrague a Ferdinand Piëch, entonces Director de Desarrollo de Porsche. "Szodfridt era un tipo inteligente, así que por supuesto este trabajo preliminar nos ayudó", dice Wüst. Lo que no ayudó fue que a principios de la década de 1980 no existía una electrónica de control potente ni válvulas electrohidráulicas producidas en serie que fueran adecuadas para los vehículos. "Sacamos el reductor Szodfridt del almacén y trabajamos con válvulas neumáticas para accionarlas hidráulicamente. Fue un trabajo pionero y complicado desde cero, pero ya entonces el resultado estaba al nivel de preserie", añade Wüst.

El ingeniero se encuentra junto a un 944 Turbo con el que, en los años 80, fue probada con éxito la innovadora transmisión. Un auto histórico con una palanca de cambios PDK en la consola del túnel central: un signo menos delante para reducir la marcha, un signo más detrás para subirla. Fue un desarrollo espectacular. En la PDK hay dos cambios independientes, cada uno con su propio embrague. Puede haber dos marchas engranadas simultáneamente porque, cada vez, solo uno de los cambios está engranado con el motor. El paso a una marcha superior o inferior se produce cuando se desembraga uno de los cambios y, simultáneamente, se embraga el otro, ya con la marcha seleccionada.

Para Wüst y su equipo, sin embargo, la prueba con el Porsche 944 Turbo fue solo un paso intermedio. Su Director de Desarrollo en ese momento, Helmuth Bott, estaba convencido de que todo lo que se pudiera estudiar en competición habría que experimentarlo allí.

Así que decidieron probar el funcionamiento de la recién desarrollada caja PDK en las carreras con el 956. Los pilotos amantes de la tecnología reconocieron inmediatamente el enorme potencial del nuevo desarrollo. "Sin interrumpir la tracción, podíamos cambiar de marcha y conducir mucho más rápido", recuerda Hans-Joachim Stuck quien, según Wüst, tuvo la idea de acoplar al volante los mandos para el cambio de marcha, una innovación que posteriormente se hizo realidad. "Poder mantener las manos en el volante al cambiar de marcha a plena carga me pareció muy bien desde el principio", dice Stuck.

Ventajas de la caja PDK

Además de la ventaja de no tener que alcanzar la palanca de cambios en curva, con una gran aceleración lateral, o de ser más rápido a final de la recta por el impulso constante, hubo otras ventajas de la caja PDK: "Jacky Ickx aprendió rápidamente a frenar con el pie izquierdo al llegar a la curva y seguir acelerando con el derecho para mantener el turbo cargando", comenta Wüst. "Así era mucho más rápido al salir del viraje". Además, los pilotos podían frenar más tarde antes de las curvas porque la caja PDK reducía mejor.

"Pero había un problema", añade Wüst. En cada cambio de marcha, la caja PDK hacía que el auto diera un tirón. El control del embrague aún no estaba totalmente desarrollado, por lo que la transición no se producía sin esos fuertes tirones. Wüst y su equipo utilizaron esas fuerzas creadas durante el cambio de marchas para hacer que el auto avanzara. En competición esos incrementos de velocidad eran hasta útiles, pero en un vehículo de producción habría resultado muy incómodo para los pasajeros. "Sin embargo, aquellos tirones suponían un gran esfuerzo para la caja de cambios y toda la transmisión. El exceso de par hizo que todo nos estallara en la cara algunas veces. Por las noches, en casa, me sentaba y me entraban ganas de abandonar todo aquello", recuerda Wüst.

Pero finalmente fueron capaces de reducir la inercia de los elementos de la caja de cambios y volvieron a la pista. Stuck probó el nuevo desarrollo en el 962, primer auto de carreras con caja PDK, e inmediatamente consiguió la primera victoria junto con Derek Bell en la carrera de 360 kilómetros de Monza, en 1986. Al final, ambos ganaron el Campeonato Mundial de 1986.

La caja PDK también fue convincente en rallys: Walter Röhrl consiguió el primer puesto con un Audi Sport-Quattro S1 equipado con una PDK en el Rallye Semperit, a finales de 1985. En esas condiciones, la ventaja de la PDK era más palpable debido al gran número de cambios de marcha. Sin embargo, el éxito en las carreras no se tradujo en una innovación para la producción en serie: aún no había llegado el momento. "Nos adelantamos al menos 20 años a nuestro tiempo", comenta Wüst. Además del desarrollo de las válvulas y de la electrónica, que aún no había avanzado lo suficiente para la producción en serie, tampoco había el grado de desarrollo para implementar los imprescindibles embragues húmedos.

Avance de la caja PDK

Esto solo cambió en la década de 2000, cuando el Director de Volkswagen, Ferdinand Piëch, a quien Wüst había informado en una ocasión sobre el trabajo en la PDK a principios de los años ochenta (Wüst: "Piëch nunca olvidaba nada"), retomó la PDK e impulsó su avance con la ayuda de una tecnología ya madura.

Porsche introdujo la caja PDK en 2008, como opción para el 911. Un año más tarde, el Panamera fue el primer Porsche con cambio PDK de serie, en una de sus versiones.

Fue un éxito tardío para Wüst, que mientras tanto había ascendido a Director de Desarrollo de Chasís. "La PDK es, sin duda, un punto culminante de mis 38 años en Porsche. Hubo muchos proyectos bonitos, pero este fue uno de los mejores", recuerda Wüst. Junto al Porsche 962 C de Shell Dunlop casi se emociona: "Muchas de las cosas que haces se quedan en la papelera. Pero esto ha llegado hasta aquí, puedo cogerlo. Eso me enorgullece. Cuando veo un auto con caja PDK en la carretera hoy en día, lo sé: hay un trozo de mí en él. Es un avance fantástico".

Información

Artículo publicado en la edición número 23 de la revista Porsche Klassik.

Texto: Frieder Pfeiffer
Fotos: Heiko Simayer

Derechos de autor: las imágenes y el sonido aquí publicados tienen derechos de autor de Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, Alemania, u otras personas. Está prohibida la reproducir total o parcial sin autorización escrita de Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG. Por favor, póngase en contacto con newsroom@porsche.com para más información.

Link Collection

Link to this article
https://newsroom.porsche.com/es/2022/historia/PLA-porsche-klassik-rainer-wuest-caja-de-camnios-pdk-944-turbo-962-c-29072.html

External Links
https://www.porscheklassik.com