



PORSCHE



50 Years of the Porsche 911 – Tradition: Future

Información para la Prensa

Motor bóxer de seis cilindros

Motor bóxer de seis cilindros

En la fase de diseño del nuevo propulsor, los ingenieros de Porsche tenían muy claro que el sucesor del 356 debería equipar nuevamente un motor trasero. Bajo la dirección del sobrino de Ferry Porsche, Ferdinand Piëch, se diseñó un motor bóxer de seis cilindros, refrigerado por aire, que equipaba un ventilador axial y, debido al aumento de la reserva de revoluciones y al perfeccionamiento de la estabilidad de marcha, un árbol de levas superior en cada lado. El mando del árbol de levas se producía ahora mediante cadenas tras haber descartado los pivotes centrales y las correas dentadas. En un principio se definió una cilindrada de 2,0 litros con un posible aumento hasta 2,7 litros. Este tipo de motor siguió desarrollándose en su forma básica hasta el año 1998 alcanzando, finalmente, una cilindrada de 3,8 litros, resultado que por aquella época no intuía ninguno de los técnicos de Porsche.

El motor bóxer refrigerado por aire se equipó en todos los modelos hasta la gama 993, ésta incluida. Después, los ingenieros cambiaron a la refrigeración por agua adentrándose, entre otras cosas, en un nuevo ámbito de rendimiento. Al principio, muchos aficionados al modelo se mostraron escépticos ante este cambio y para algunos puristas significó una incisión en la historia del 911. Sin embargo, según la opinión de los expertos, el cambio a la refrigeración por agua no “aguó” el paquete 911 en modo alguno, sino todo lo contrario, ya que, desde entonces, ha ido ganando precisión en cada gama diseñada posteriormente.

El motor bóxer de seis cilindros del Tipo 901/911 dispone de una cilindrada de 2,0 litros y entrega una potencia de 96 kW (130 CV) a 6.100 r.p.m. Para completar la historia mencionemos brevemente al Porsche 912 que se comercializó en la primavera de 1965 paralelamente al 911 y representaba la variante de menor potencia con un motor de cuatro cilindros del Tipo 356, una cilindrada de 1,6 litros y una potencia de 66 kW (90 CV). El equipamiento era más sencillo que el del 911. El 912 se estuvo produciendo con las variantes de carrocería Coupé y Targa hasta el verano de 1969.

A partir del año 1967, la variante 911 S más potente ofrecía 118 kW (160 CV) a 6.600 r.p.m., el 911 “normal” se denominó 911 L y, más tarde, 911 E. Un motivo de orgullo era que, a pesar de que el 911 S ofrecía una potencia mayor y un rendimiento de 80 CV por litro, no se limitaba en modo alguno el tiempo de vida útil del motor. A partir de 1967 se ofrecía también el modelo 911 T de menor potencia (81 kW / 110 CV a 5.800 r.p.m.), concebido como modelo de acceso a la gama.

En el año 1968 se ofrecieron los primeros automóviles con motores con desoxificación de gases en los EE.UU. Porsche consiguió cumplir las leyes de emisión de EE.UU., inclusive el reglamento especialmente severo del Estado de California, sin tener que sacrificar ni un caballo de potencia y ofreciendo un confort de conducción casi idéntico. La desoxificación de gases se producía a través de un sistema de reciclaje de gases de escape, situado en la sección de aspiración, y de termoreactores. Porsche fue el primer fabricante de automóviles que instaló bancos de ensayo de gases de escape en Europa para realizar los trabajos de desarrollo.

En otoño de 1968, Porsche introdujo la inyección mecánica de gasolina. El 911 E y el 911 S fueron equipados con nuevos motores con potencias de 103 kW (140 CV) a 6.500 r.p.m. y 125 kW (170 CV) respectivamente. Ambos motores habían sido diseñados con tasas de emisiones muy bajas, para poder cumplir los límites de emisiones más estrictos, y con una opción de aumento de potencia. Los motores bóxer de seis cilindros disponían de válvulas de escape rellenas de sodio. Esta tecnología, adoptada de los coches de carreras, garantiza motores con capacidad para alcanzar velocidades máximas.

El aumento de la cilindrada del 911 S a 2,2 litros en 1969 y, más tarde, a 2,4 litros, aumentaron la potencia y el número de revoluciones a 132 kW (180 CV) y 140 kW (190 CV) respectivamente. Debido al continuo endurecimiento de las leyes para emisiones de gas, en 1971 se redujo, asimismo, la compresión con el fin de que todos los 911 pudieran seguir circulando con gasolina normal. La inyección mecánica K-Jetronic se introdujo primeramente en los EE.UU. en 1972. Ese mismo año se estrenó también un nuevo modelo de seis cilindros; el Carrera RS equipado con un motor de 2,7 litros, una potencia de 154 kW (210 CV) a 6.300 r.p.m. y un par de 255 Nm combinado con un bajo peso de sólo 1.075

kilos y equipamiento de serie. En 1973 se modificó la cilindrada de todos los modelos G a 2,7 litros y, además, se posibilitó la carga de gasolina sin plomo, a través de lo cual Porsche demostró que también los deportivos pueden ser ecológicos. En 1974 se fabricaron 111 unidades del Carrera RS, equipadas con un motor de 3,0 litros, como vehículos de homologación para el Grupo 3.

1974: comienza la era del 911 Turbo

En el año 1974 se estrenó otra leyenda automovilística de Porsche: el 911 Turbo, el primer deportivo de serie con turbocompresor de gases de escape. El fabricante transfirió a la producción en serie su amplia experiencia en el mundo de las carreras de competición automovilísticas en el ámbito de los motores sobrealimentados. El motor se basaba en el propulsor del 911 Carrera RS 3.0, ofrecía una potencia de 191 kW (260 CV), un par de 343 Nm y una velocidad máxima superior a 250 km/h.

En el año 1976 se implantaron reglamentos de emisión de gases de escape cada vez más severos, sobretodo en EE.UU., Canadá y Japón. Los automóviles destinados a ser vendidos en estos mercados se equiparon con costosos dispositivos post-tratamiento de NOx. Entretanto, se desarrollaron los Tipos 924 y 928; de este modo, el fabricante redujo la gama 911, en 1977, a los modelos 911 SC (3,0 litros de cilindrada, 132 kW / 180 CV) y 911 Turbo. El modelo Turbo equipaba un motor con una cilindrada de 3,3 litros y sobrealimentación por aire frío. El resultado fue 221 kW / 300 CV a 5.500 r.p.m. y un par máximo de 412 Nm.

Porsche construyó los primeros motores con catalizador regulado en 1980. Una de las medidas adoptadas fue el equipamiento de una sonda lambda cuyas señales se recogían en una unidad de mando y se utilizaban directamente para regular la mezcla. En 1979, la potencia del 911 SC aumentó a 138 kW (188 CV) y un año más tarde a 150 kW (204 CV) a 5.900 r.p.m.

En 1983 se estrenó una nueva generación de motores de aspiración con una cilindrada de 3,2 litros y una electrónica digital del motor. Todos los motores estaban preparados para poder funcionar con gasolina sin plomo y, aunque en muchos países europeos aún no se ofrecía este tipo de combustible, los motores estaban preparados para reaccionar de forma flexible. El motor del 911 Carrera ofrecía una potencia de 170 kW (231 CV) a 5.900 r.p.m. y entregaba un par máximo de 284 Nm (EE.UU. y Japón: 152 kW/207 CV y 260 Nm). Sin embargo, hubo un contratiempo: los clientes de los EE.UU. tuvieron que esperar durante algunos años para poder adquirir el 911 Turbo debido a que su motor no estaba capacitado para funcionar con catalizador. En el año 1985 llegó, por fin, el motor de 210 kW (282 CV) con catalizador.

El Carrera 4 debutó en 1988 con un nuevo motor de 3,6 litros de cilindrada, una potencia de 184 kW (250 CV) a 4.800 r.p.m. y un par máximo de 310 Nm. Uno de sus detalles especiales eran dos bujías por cámara de combustión con el fin de asegurar una combustión mejor. El modelo Carrera 2, sucesor del 911 de propulsión trasera y motor de aspiración, presentado un año después, fue equipado también con este nuevo motor.

En 1990 se estrenó una nueva versión del 911 Turbo con un nuevo motor equipado, entre otros detalles, con un cilindro optimizado térmicamente y una junta de la culata de acero fino. La cilindrada del motor de 3,3 litros permaneció invariable, sin embargo aumentaron la potencia de 235 kW / 320 CV a 5.750 r.p.m. y el par máximo a 450 Nm. Un año después, se ofrecía un plato muy exquisito a los clientes orientados hacia el deporte del motor: el 911 Carrera RS, cuyo motor de 3,6 litros ofrecía una potencia mayor de 191 kW (260 CV). Su verdadera ventaja era su reducido peso de 1.120 kilos (con caja de cambios manual) en comparación con los 1.350 kilos del Carrera 2. Debido a que el modelo RS no podía ser matriculado en EE.UU. se ofrecía para este mercado el RS America con la tecnología de propulsión del Carrera 2, con chasis deportivo y alerón trasero. En 1992 se estrenó el Turbo S, del que sólo se fabricaron 86 unidades como serie especial. Este modelo equipaba un motor de 280 kW (381 CV) a 6.000 r.p.m. que ofrecía un par máximo de 490 Nm. En 1992 se estrenó su sucesor: el 911 Turbo 3.6 de 265 kW (360 CV). El mayor rendimiento de este motor, en comparación con el motor de aspiración, se debía, principalmente, a un aumento de la presión de sobrecarga y a una característica de encendido modificada. El par máximo era de 520 Nm.

En el año 1993, las diversas medidas adoptadas le confirieron al motor Carrera, equipado en la nueva gama 993, una cilindrada y compresión idénticas a las del motor anterior y una potencia de 200 kW (272 CV). Algunas de estas medidas fueron un cigüeñal con mayor rigidez torsional, bielas y pistones perfeccionados y más ligeros, así como un bloque del motor de fundición de aluminio cuyas superficies de rodadura estaban recubiertas de níquel-silicio. Para las carreras automovilísticas se ofrecía la pequeña serie 911 GT2, cuyo motor de 3,6 litros desarrollaba una potencia de 316 kW (450 CV) a 5.750 r.p.m. con ayuda de dos turbocargadores (versión de calle: 316 kW / 430 CV). También la versión Turbo obtuvo el concepto biturbo y, como novedad mundial, el Sistema de Diagnóstico OBD II. En principio, el motor de 300 kW / 408 CV se basaba en el motor de aspiración de 3,6 litros, sin embargo, fue sometido a un perfeccionamiento tan profundo que ya contaba como diseño individual. Algunos de estos cambios fueron otro tipo de árbol de levas, bielas motrices reforzadas, pistones recubiertos y prensados, cilindros de metal ligero prensados con superficie de rodadura recubierta y colectores de admisión más amplios.

1997: el primer Porsche de seis cilindros con refrigeración por agua

En el año 1997, la gama 996 dió un salto cuántico en la historia del 911, ya que, no sólo obtuvo una carrocería completamente rediseñada, sino también un motor bóxer refrigerado por agua. El motor de 3,4 litros de cilindrada es claramente más corto (en 70 mm) y más plano (en 120 mm) que el motor de aspiración anterior, y además ofrece una potencia de 221 kW (300 CV) a 6.800 r.p.m. y un repris mayor. Sin embargo, los datos de referencia importantes permanecieron invariables: seis cilindros, cigüeñal de siete apoyos, lubricación por cárter seco, volante motor bimasa y una caja del cigüeñal dividida longitudinalmente. El nuevo motor se equipó primeramente en el 911 Carrera y, un año después, en el Carrera 4. También la versión Turbo cambió a la refrigeración con agua. Adicionalmente se ofrecía también el GT3, cuyo motor de aspiración se basaba en el del GT1, pero sin embargo ofrecía una potencia mayor de 265 kW (360 CV) a 7.200 r.p.m. En el año 2000, se equipó al Turbo con un nuevo motor (309 kW/420 CV a 6.000 r.p.m. y 560 Nm) directamente adoptado del GT1. Al mismo tiempo, este motor fue la base del nuevo GT2 de 340 kW / 442 CV a 5.700 r.p.m. y 620 Nm).

En 2001 se aumentó la cilindrada de los motores de aspiración a 3,6 litros. En consecuencia aumentó también el rendimiento de los mismos a una potencia de 235 kW (320 CV) a 6.800 r.p.m. y un par máximo de 370 Nm. El motor biturbo perfeccionado del GT2 ofrecía ahora una potencia de 355 kW (483 CV). El GT3 RS, estrenado en 2003 y concebido, especialmente, para el mundo del deporte del motor, ofrecía un rendimiento mayor de 280 kW (381 CV) debido, sobretodo, a un número de revoluciones mayor y a un árbol de levas regulable.

La siguiente generación 911 de la gama 997 se estrenó en 2004. El motor de aspiración de 3,6 litros del Carrera permaneció invariable. También se puso a disposición un Carrera S con un nuevo motor con una cilindrada de 3,8 litros, una potencia de 261 kW (355 CV) a 6.600 r.p.m. y un par máximo de 400 Nm. El siguiente GT3 (305 kW / 415 CV), basado en la gama 997, se estrenó en el Salón Internacional del Automóvil de Ginebra celebrado en marzo de 2006. Un año después llegó el siguiente GT2 equipado con un motor biturbo de 390 kW (530 CV) a 6.500 r.p.m. En 2008 los Tipos 911 y 911 S se equiparon con motores de diseño completamente nuevo con inyección directa de gasolina. Estos motores mantuvieron su cilindrada entregando una potencia de 254 kW (345 CV) a 6.800 r.p.m. y 283 kW (385 CV) a 6.500 r.p.m. La inyección directa de gasolina posibilita controlar de forma más exacta la combustión en función del régimen de funcionamiento. El resultado es un claro ahorro de combustible.

A partir del 2008, el concepto “Downsizing” se convirtió en una vanguardista especificación para los ingenieros de motores que pretendían conseguir una mayor eficiencia de consumo. Basándose en sus amplios conocimientos, Porsche desarrolló la nueva técnica para el 911 de la gama 991 que se estrenó en 2011: la cilindrada del motor bóxer del 911 Carrera (257 kW/350 CV a 7.400 r.p.m., 390 Nm) era ahora de 3,4 litros, en lugar de los 3,6 litros de la versión anterior. El Carrera S (294 kW/400 CV a 7.400 r.p.m., 440 Nm) mantuvo su cilindrada de 3,8 litros. Ambos automóviles reflejaban que la gama 991 se había desarrollado como paquete completo orientándose a una máxima eficiencia de consumo: con un peso de 3,5 kilos por CV, el nuevo 911 Carrera S se colocaba a la cabeza del segmento. El consumo NEFZ de los modelos 911 Carrera de 8,2 l/100 km y 911 Carrera S de 8,7 litros, ambos equipados con cambio automático de doble embrague, fue también un referente en el segmento. Como demostraban estos dos modelos, las divisas actuales de Porsche seguían siendo las mismas. La primera era que el motor siempre sería el corazón de un deportivo y la segunda que el rendimiento y la eficiencia no estaban reñidos ni lo habían estado nunca durante los 50 años de historia del Porsche 911.