



Comunicación de prensa Audi

Dirección Comunicación y RR.EE. Audi

Tel: +34 91 348 86 11 / 12

E-mail: nacho.gonzalez@audi.es

E-mail: alejandro.martin@audi.es

<http://prensa.audi.es>

Marzo 2020

INFORMACIÓN DE PRODUCTO

40 años de quattro

Información resumida	2
La información más importante del 40 Aniversario de la tecnología quattro	
Lo más destacado	6
Resumen de lo más destacado	
40 años de quattro – 40 años <i>A la Vanguardia de la Técnica</i>	7
• La historia	7
• Los sistemas quattro mecánicos	7
• quattro 2.0: vectorización eléctrica del par	9
• Siempre un paso por delante: los hitos técnicos	10
• quattro en competición	12
• El eterno atractivo de quattro	13



Información resumida

Cuatro aros, cuatro ruedas motrices: 40 años de quattro

- **Tecnología e historia de éxito: alrededor de 10,5 millones de Audi con tracción total fabricados desde 1980**
- **Nueva tecnología quattro con vectorización eléctrica de par en los prototipos Audi e-tron S y Audi e-tron S Sportback**
- **Audi es el primer fabricante de gran serie en el mundo con un coche de propulsión eléctrica con tres motores**

“quattro” significa “Audi”, y “Audi” a menudo significa “quattro”. El principio de la tracción a las cuatro ruedas se ha convertido en una de las piedras angulares de la marca estos últimos 40 años. Desde que el Audi quattro debutó en el Salón del Automóvil de Ginebra de 1980, la marca de los cuatro aros ha producido alrededor de 10,5 millones de vehículos con sistemas de tracción quattro. Ahora es el momento para un nuevo capítulo en esta historia de éxito: con los prototipos Audi e-tron S y e-tron S Sportback, Audi desvela la tracción quattro con un sistema de vectorización eléctrica de par.

40 años de quattro: la historia y la gama de modelos

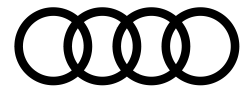
La tracción quattro atesora una historia impresionante durante 40 años. A finales de 2019, Audi había fabricado 10.448.406 unidades de vehículos con tracción total, incluidos 804.224 solo en ese año. Casi el 45% de todos los Audi fabricados en 2019 tenían tracción quattro. La mayoría de ellos provenían de las factorías de Changchun en China y de San José Chiapa en México. En 2019, Ingolstadt y Neckarsulm han fabricado 258.765 unidades con la reconocida tecnología de tracción total.

El sistema de tracción quattro ha sido uno de los elementos clave en la marca Audi. Está presente en todas las gamas excepto en el compacto A1. Los modelos más grandes y potentes, así como las versiones S y RS, transfieren su potencia a la carretera a través de las cuatro ruedas.

quattro 2.0: vectorización eléctrica de par

Audi presenta la siguiente etapa del desarrollo de la tracción total eléctrica. En los prototipos Audi e-tron S y e-tron S Sportback, el sistema quattro incluye la vectorización eléctrica del par. Este sistema es capaz de distribuir la potencia entre las ruedas en solo unos milisegundos. También puede ejercer una cantidad muy alta de par, lo que permite conducir el coche en carreteras de curvas con el dinamismo de un deportivo. Audi es el primer gran fabricante en el segmento premium que utiliza la tecnología de tres motores eléctricos.

Con los Audi e-tron y Audi e-tron Sportback, Audi ha entrado en la era de la movilidad sostenible. En ambos SUV la tracción se realiza con un motor eléctrico en cada eje. Las unidades de control de la suspensión y del sistema de propulsión trabajan estrechamente para lograr la distribución ideal de



par de forma permanente, completamente variable y en fracciones de segundo. Por razones de eficiencia, en la mayoría de las situaciones estos SUV eléctricos solo utilizan el motor eléctrico trasero. Si el conductor requiere más potencia de la que éste puede proporcionar, se activa instantáneamente el motor delantero. Esto se lleva a cabo de forma predictiva, antes de que se produzca el deslizamiento en condiciones de baja adherencia (como, por ejemplo, hielo), en curvas a velocidad relativamente alta o en caso de subviraje o sobreviraje. El resultado es una gran estabilidad, con un comportamiento dinámico que se puede ajustar dentro de un margen muy amplio gracias a los sistemas de control de la suspensión, desde extremadamente confortable a deportivo.

Una alineación de estrellas: los modelos con el sistema quattro mecánico

La tecnología quattro de Audi es versátil y está diseñada a medida para adecuarse a cada concepto de vehículo. Algo que comparten todas las variantes es la forma en que el sistema funciona coordinadamente con el control selectivo de par en las ruedas, una función del Control Electrónico de Estabilización (ESC), que mejora la estabilidad y los límites de adherencia mediante el frenado selectivo de las ruedas en los momentos apropiados.

Hay dos configuraciones para los modelos con motor delantero longitudinal, en función de la caja de cambios que lleven. El sistema quattro de tracción total permanente, unido al cambio tiptronic con convertidor de par, se basa en un diferencial central puramente mecánico con función autoblocante. En conducción normal distribuye el par en una proporción ligeramente superior al eje trasero; si fuera necesario, podría transferir hasta el 70% del par al eje delantero o hasta el 85% al trasero. El sistema quattro con tecnología ultra, característico de los modelos Audi con cambio manual o con la transmisión S tronic, utiliza un mecanismo de doble embrague. Esto implica que su unidad de control puede alternar entre el funcionamiento con tracción delantera o tracción total según sea preciso de manera prácticamente inmediata y de forma predictiva en la mayoría de los casos. No hay diferencias de tracción y estabilidad en relación con los sistemas quattro de tracción total permanente.

Los modelos compactos con motor transversal cuentan con su propio sistema de tracción quattro, cuyo componente principal es un embrague multidisco de mando hidráulico, situado junto al eje trasero para favorecer la distribución de masas. En muchos modelos está gestionado de forma tan dinámica, que puede transferir parte del par del eje delantero al trasero tan pronto como el coche comienza a trazar una curva. También utiliza un embrague multidisco el Audi R8, un deportivo de altas prestaciones con motor central. En ese caso está colocado junto al eje delantero. Siempre que sea necesario, transfiere el par de las ruedas traseras a las delanteras.

40 años de quattro: los hitos

Cuando apareció por primera vez el Audi quattro, en el Salón de Ginebra de 1980, introdujo una forma de transmitir la potencia completamente nueva en el ámbito de los turismos de pasajeros: un sistema de tracción total ligero, compacto, eficiente y sin tensiones. Esto hizo que, desde el principio, el concepto quattro fuera particularmente adecuado para deportivos y modelos de gran volumen de producción. El quattro original con motor de 147 kW (200 CV) se mantuvo como un



modelo más de la gama Audi hasta 1991 y fue objeto de varias actualizaciones técnicas. En 1984, Audi añadió el exclusivo Sport quattro de 225 kW (306 CV). En 1986, el diferencial central con bloqueo manual instalado en el primer quattro desde su lanzamiento se reemplazó por un diferencial Torsen, capaz de distribuir el par de forma variable.

La marca continuó refinando la tecnología quattro en los años siguientes. El primer Audi TDI con tracción total permanente apareció en 1995. Posteriormente, en 1999, se implementó la tracción total en los modelos A3 y TT, con lo que la tecnología quattro llegaba al segmento compacto. El siguiente gran salto llegó en 2005, con el diferencial central con distribución de par asimétrica y dinámica. En 2007 se dotó al Audi R8 de un acoplamiento viscoso situado junto al eje delantero, seguido un año después por el diferencial deportivo. En 2016 llegó a la gama la tracción quattro con tecnología ultra.

40 años de quattro: supremacía en competición

Audi participó por primera vez en el Campeonato del Mundo de Rallies en 1981 con la tracción quattro y lo dominó la siguiente temporada. En 1982, el equipo Audi ganó el campeonato de marcas; y en 1983, el finlandés Hannu Mikkola se adjudicó el título de pilotos. En 1984 Audi logró los dos títulos, con el sueco Stig Blomqvist como campeón del mundo. Ese año Audi alineó la versión de batalla corta Sport quattro, seguida en 1985 por el Sport quattro S1 de 350 kW (476 CV). En 1987, Walter Röhrl llevó a la victoria en la subida a Pikes Peak un S1 modificado especialmente para esa prueba de los EE.UU. El perfecto colofón para unos apasionantes años en el ámbito de los rallies.

Posteriormente, Audi cambió a las competiciones de turismos en circuito. En 1988 ganó en su primera participación los títulos de pilotos y de marcas en el campeonato americano Trans-Am con el Audi 200. En el año siguiente logró un éxito considerable en el campeonato IMSA GTO. En las temporadas 1990/91, Audi participó con el poderoso V8 quattro en el Campeonato Alemán de Turismos (DTM), adjudicándose dos títulos de pilotos. En 1996, el A4 quattro Supertouring participó en siete campeonatos nacionales y los ganó todos. Dos años después, la reglamentación europea prácticamente prohibió la tracción total en los campeonatos de turismos en circuito.

En 2012 un Audi con tracción total volvió a las pistas: el Audi R18 e-tron quattro con sistema de propulsión híbrido. Un motor V6 TDI impulsaba las ruedas traseras, mientras que un acumulador de inercia proporcionaba la energía recuperada a dos motores eléctricos situados en el eje delantero, de forma que usaba la tracción quattro momentáneamente durante la aceleración. Logró un impresionante palmarés, con tres victorias absolutas en las 24 Horas de Le Mans, más dos títulos de pilotos y de marcas en el Campeonato del Mundo de Resistencia (WEC).

40 años de quattro: A la Vanguardia de la Técnica

La tracción quattro es todo un icono. Representa la seguridad en la conducción y la deportividad, la experiencia técnica y la superioridad en competición; en esencia, *A la Vanguardia de la Técnica*. El éxito de los modelos quattro en la carretera y en las carreras ha consolidado su estatus, respaldado por una serie de legendarios anuncios televisivos y campañas publicitarias. En 1986, el piloto



profesional de rallies Harald Demuth ascendió con un Audi 100 CS quattro la pista de saltos de esquí de Kaipola, Finlandia. Mattias Ekström (Suecia), campeón en circuitos y en rallycross, realizó una hazaña similar en 2019, utilizando un Audi e-tron quattro con tres motores eléctricos en la [pista de esquí de Streif en Kitzbühel](#), superando pendientes de hasta el 85%.



Lo más destacado

40 años de Audi quattro

La historia

- Casi 10,5 millones de vehículos con tracción quattro fabricados desde 1980
- Un total 804.224 modelos quattro comercializados en todo el mundo en 2019, 258.765 de ellos fabricados en Alemania
- La tecnología quattro está implementada de serie en los Audi de mayores prestaciones

Los sistemas mecánicos quattro

- Un amplio despliegue: tracción total permanente quattro y quattro con tecnología ultra para los modelos con motor delantero longitudinal, más el diferencial deportivo en la mayoría de los modelos superiores
- quattro con embrague multidisco en los modelos de motor transversal y en el deportivo R8

Tracción total eléctrica

- Los Audi e-tron y e-tron Sportback funcionan con dos motores eléctricos controlados independientemente
- Los prototipos Audi e-tron S y e-tron Sportback S tienen tres motores eléctricos, dos de ellos en el eje trasero, incorporando la función de vectorización eléctrica de par

Los hitos técnicos

- De 1980 a 1999: el quattro original en 1980 y el Sport quattro en 1984 con diferencial central bloqueable manualmente; diferencial Torsen en 1986; TT y A3 con tracción quattro en 1999
- De 2000 a 2020: diferencial central con distribución de par asimétrica y dinámica en 2005; Audi R8 con acoplamiento viscoso en 2007; diferencial deportivo en 2008; quattro con tecnología ultra en 2016

quattro en competición

- Década de 1980: cuatro títulos en el Campeonato del Mundo de Rallies de 1982 a 1984 (dos de pilotos -1983 y 1984- y otros tantos de fabricantes -1982 y 1984-); tres victorias en la subida a Pikes Peak de 1985 a 1987; diez títulos en los campeonatos Trans-Am e IMSA GTO de EE. UU.
- Década de 1990: campeonatos de pilotos en el DTM en 1990 y 1991; siete títulos en la categoría Superturismos en una sola temporada en 1996
- Década de 2010: tres victorias en las 24 Horas de Le Mans y cuatro títulos en el WEC con el Audi R18 e-tron quattro



40 aniversario quattro – 40 años A la Vanguardia de la Técnica

40 años de quattro: la tecnología de conquista de Audi

Audi celebra una historia de tecnología y éxito, ya que el sistema de tracción quattro cumple 40 años. Desde que el quattro original debutó en el Salón del Automóvil de Ginebra de 1980, la tracción a las cuatro ruedas se ha convertido en una de las piedras angulares de la marca. Hasta la fecha, Audi ha producido alrededor de 10,5 millones de vehículos con sistema de tracción quattro. Ahora es el momento para el siguiente capítulo de esta particular historia de éxito: los prototipos Audi e-tron S y e-tron S Sportback utilizan la vectorización eléctrica del par.

La historia

“quattro” significa “Audi”, y “Audi” a menudo significa “quattro”. Ahora, 40 años después de que el quattro original apareciera por primera vez, la marca ha conseguido algunas cifras impresionantes: a finales de 2019, Audi había producido casi 10,5 millones de coches con tracción a las cuatro ruedas en todo el mundo, incluyendo 804.224 sólo el año pasado. En 2019, alrededor del 45% de los clientes de Audi eligieron modelos con sistemas de tracción quattro. Las fábricas de Changchun (China) y San José Chiapa (México) están a la cabeza en lo que se refiere a la producción de modelos Audi con tracción a las cuatro ruedas. En 2019 se fabricaron en Alemania un total de 258.765 vehículos Audi con tecnología quattro.

El sistema de tracción quattro ha sido una de los elementos clave en la marca Audi durante 40 años. Está presente en todas las gamas excepto en la del compacto A1. De serie, los modelos superiores, como el A8, el Q7, el Q8, el e-tron, el e-tron Sportback y el R8, además de todas las versiones S y RS, transfieren su potencia a la carretera a través de las cuatro ruedas.

Los sistemas quattro mecánicos

Dentro de su gama de modelos, Audi ofrece una gran variedad de conceptos de automóviles. Y la tecnología quattro es igualmente multifacética. Algo que comparten todas las variantes es la forma en que el sistema funciona coordinadamente con el control selectivo de par en las ruedas, una función de software del Control Electrónico de Estabilización (ESC). En una curva tomada de forma dinámica, aplica los frenos muy suavemente a las ruedas del interior, que tienen menos carga, antes de que experimenten un deslizamiento excesivo. Esta función hace que las reacciones sean neutras, dinámicas y estables.

Dos sistemas: tracción quattro para motores longitudinales

Los modelos de Audi con motor delantero longitudinal y cambio automático tiptronic emplean el sistema de tracción quattro con un diferencial central de deslizamiento limitado, que funciona de forma puramente mecánica y, por lo tanto, sin ningún tipo de retraso de respuesta. La



configuración es semejante a la de un dispositivo planetario, con una corona exterior dentro de la cual existen engranajes centrales y, entre ellos, giran engranajes cilíndricos, todo en una carcasa giratoria. En condiciones normales de marcha, el 60% del par de impulso fluye hacia el eje trasero a través del engranaje interno correspondiente –que tiene un diámetro mayor– y su eje de salida asociado. El 40% restante va al eje delantero a través del engranaje central más pequeño. Esta distribución asimétrica y variable del par genera unas reacciones deportivas, con preponderancia del eje trasero en la tracción. Cuando las ruedas de un eje tienden a perder tracción, los engranajes helicoidales del diferencial generan fuerzas axiales. Esto crea un efecto de fricción que conduce la mayor parte del par hacia las ruedas con más agarre. Se puede dirigir hasta el 70% a las ruedas delanteras y hasta el 85% a las traseras.

El sistema quattro con la eficiente tecnología ultra está diseñado para los modelos de Audi con motor longitudinal delantero y cambio manual o de doble embrague S tronic. Con un estilo de conducción moderado, sólo hay tracción en las ruedas delanteras por razones de eficiencia. La tracción total está lista para entrar en acción inmediatamente cuando sea necesario; de hecho, suele activarse de forma predictiva. En conducción más deportiva, la unidad de control detectará si la rueda delantera interior está a punto de alcanzar el límite de deslizamiento; lo hace alrededor de medio segundo antes de que realmente ocurra. No hay diferencias de tracción y estabilidad en relación con los sistemas quattro de tracción total permanente.

El concepto de intercalar dos embragues en el sistema de propulsión otorga a la tracción quattro con tecnología ultra una ventaja en eficiencia definitiva sobre la competencia. Cuando el sistema cambia a tracción delantera, un embrague multidisco a la salida de la caja de cambios desconecta el eje de transmisión que va hacia el eje trasero. Al mismo tiempo, en el propio eje trasero un segundo embrague se abre para desacoplar los componentes de la transmisión que causan la mayoría de las pérdidas por fricción, como los engranajes que giran en baño de aceite.

Vectorización del par en el eje trasero: el diferencial deportivo

El diferencial deportivo está disponible para los modelos de Audi particularmente potentes y deportivos equipados con cambio tiptronic. Mejora la dinámica, la tracción y la estabilidad mediante una distribución ideal del par entre las ruedas traseras, en todas las condiciones de funcionamiento. En curvas o al acelerar, la vectorización del par literalmente permite al coche inscribirse en las curvas sin producir ningún subviraje. Al mismo tiempo, si fuera necesario, el sistema puede estabilizar al vehículo derivando el par motor hacia la rueda interior.

Además de las funciones de un diferencial convencional, el diferencial deportivo tiene integrado en cada lado un elemento de transmisión con un embrague multidisco hidráulico, alimentado por una bomba de aceite. En las curvas tomadas a gran velocidad se acopla el embrague de la rueda exterior, que tiene mejor agarre, lo que permite seguir acelerando. El par adicional necesario se toma de la rueda opuesta a través del diferencial, lo que significa que casi todo el par va a la rueda situada en el exterior de la curva.



Embragues hidráulicos multidisco: el sistema de tracción quattro para motores transversales y para el Audi R8

Los modelos compactos con motor transversal utilizan un sistema de tracción quattro mediante un embrague multidisco hidráulico controlado electrónicamente. Está situado al final del eje central de transmisión, antes del diferencial trasero, para optimizar la distribución del peso. En su interior hay un juego de discos de fricción metálicos intercalados en pares. Un disco de cada par está unido permanentemente a la carcasa del embrague, que es solidaria con el eje de transmisión. El otro juego de discos está conectado a un corto eje engranado con el diferencial trasero.

La unidad de control de la tracción a las cuatro ruedas calcula constantemente la mejor distribución del par entre los ejes delantero y trasero, basándose en una gran cantidad de datos. Cuando cambian las condiciones, la bomba eléctrica de pistón axial acumula hasta 40 bares de presión hidráulica en sólo unos pocos milisegundos. Presiona entre sí los discos de fricción, lo que produce una transmisión variable del par entre los ejes delantero y trasero.

En las versiones especialmente deportivas con motor transversal, la gestión del embrague está diseñada para centrarse en la dinámica, con una distribución del par más frecuente y pronunciada hacia el eje trasero. En el modo sport o cuando se desconecta el ESC, la gestión permite derrapes controlados sobre superficies con poco agarre. En algunas versiones, cuando se conduce normalmente, el eje trasero puede estar completamente desembragado para aumentar la eficiencia.

En la segunda generación del deportivo de altas prestaciones R8 (desde 2015), Audi ha instalado el embrague electrohidráulico multidisco con una disposición especial. Junto al motor central V10 se utiliza un compacto cambio S tronic de siete velocidades y un diferencial de deslizamiento limitado para las ruedas traseras. Uno de los ejes de salida del cambio está unido al eje que va hacia las ruedas delanteras, donde está situado el embrague multidisco refrigerado por agua. Este dispositivo envía a las ruedas delanteras el par que sea necesario en cada situación. No hay una distribución básica fija; en casos extremos, hasta el 100% se puede transmitir al eje delantero o al trasero.

quattro 2.0: vectorización eléctrica del par

Con el Audi e-tron y el e-tron Sportback, Audi avanza hacia el futuro sostenible de la movilidad y del sistema de tracción quattro. Los dos motores eléctricos, uno en cada eje, proporcionan una tracción eléctrica en todas las ruedas que asegura la mejor motricidad posible y unas reacciones deportivas. El Audi e-tron utiliza tracción eléctrica en todas las ruedas con los beneficios del diferencial deportivo convencional.

Audi e-tron y Audi e-tron Sportback: tracción eléctrica a las cuatro ruedas

La tracción eléctrica a las cuatro ruedas regula la distribución ideal del par entre ambos ejes de forma permanente y totalmente variable. En un mismo sistema existen las ventajas de eficiencia



de la tracción en un solo eje con las de la tracción y estabilidad de las cuatro ruedas motrices. Cuando se conducen a un ritmo tranquilo, los Audi e-tron y e-tron Sportback sólo utilizan el motor eléctrico trasero para la propulsión. Si el conductor demanda más potencia de la que puede suministrar, las unidades de control activan el motor del eje delantero. Esto sucede de manera predictiva en muchas situaciones, incluso antes de que se produzca el deslizamiento en condiciones de baja adherencia como hielo, en curvas a velocidad relativamente alta; o si se produce subviraje o sobreviraje.

Sólo son necesarios alrededor de 30 milisegundos desde que el sistema detecta la situación hasta que el par de los motores eléctricos entra en acción. En combinación con el control selectivo del par, en cualquier condición la tracción eléctrica a las cuatro ruedas ofrece una excelente motricidad, una estabilidad excepcional y mucha diversión. El conductor puede ajustar las reacciones del coche a través de los sistemas de control de la suspensión, desde la más confortable a la más deportiva.

En los prototipos e-tron S y e-tron S Sportback, Audi presenta la última generación de la tracción eléctrica a las cuatro ruedas. Estos dos SUV eléctricos excepcionalmente dinámicos tienen tres motores eléctricos. Dos de ellos están instalados en el eje trasero, sin necesidad de un diferencial, pero aportan los beneficios del diferencial deportivo en un automóvil convencional. Cada uno de los dos motores eléctricos traseros acciona una rueda directamente a través de su transmisión. Como ocurre entre los ejes delantero y trasero, entre las dos ruedas traseras no hay ningún vínculo mecánico. El par se distribuye entre las ruedas del eje posterior en cuestión de milisegundos, a través de un proceso llamado vectorización eléctrica del par, que hace posible ejercer un par extremadamente alto.

Si el coche toma una curva a alta velocidad, el motor eléctrico dirigirá el par adicional a la rueda trasera en el exterior de la curva, mientras que recíprocamente se aplicarán los frenos a la rueda trasera interior. La diferencia de par motor puede llegar a ser de hasta 220 Nm, que se convierte en unos 2.100 Nm de par en rueda debido a la reducción de la transmisión. La latencia, es decir, el desfase temporal, es únicamente alrededor de una cuarta parte de la que presenta un sistema mecánico, mientras que la vectorización del par puede ser aún mayor.

Las unidades de control de la tracción total eléctrica y los beneficios equivalentes a los de un diferencial deportivo convencional trabajan en estrecha colaboración. Esto hace posible una gran velocidad y precisión durante el funcionamiento, en el que intervienen el control electrónico de estabilización (ESC), la unidad de control de tracción (DCU), la plataforma electrónica de chasis (ECP) y las unidades de control de la electrónica de potencia de los motores.

Siempre un paso por delante de la competencia: los hitos técnicos

La tecnología quattro se remonta al invierno de 1976/77, cuando un equipo de ingenieros de Audi llevó a cabo una serie de pruebas de conducción en la nieve, en Suecia. Un Iltis viajó con fines de realizar comparativas y el vehículo militar todoterreno, con su gran distancia al suelo, superó a los



prototipos de tracción delantera, que eran mucho más potentes. Durante este viaje los ingenieros se dieron cuenta de que Audi podía utilizar de forma realista un sistema de tracción a las cuatro ruedas incluso en coches de pasajeros de altas prestaciones. Pero tendría que ser un tipo de transmisión completamente nuevo: ligero, compacto, eficiente y sin una pesada caja de transferencia, ni un segundo eje de propulsión.

La idea genial que hizo todo esto posible fue un eje hueco. El eje secundario en la caja de cambios, de 263 mm, estaba hueco para alojar ejes que conducían el par en dos direcciones. Desde su extremo trasero accionaba la carcasa del diferencial central, de tipo cónico y con bloqueo manual. Ese diferencial, en situaciones normales, enviaba el 50% del par hacia el eje trasero, equipado también con un diferencial con bloqueo manual. La otra mitad del par se transfería hacia el diferencial del eje delantero, a lo largo de un eje de salida que giraba dentro del eje secundario. Había nacido la tracción quattro.

Desde 1980: tecnología quattro para coches de motor longitudinal

La nueva tecnología hizo su primera aparición en el Salón del Automóvil de Ginebra en 1980, montada en el Audi quattro, un coupé de líneas angulosas con un motor de cinco cilindros turbo de 147 kW (200 CV). Originalmente planeado sólo para la producción de bajo volumen, el quattro original terminó siendo parte de la gama de modelos hasta 1991. En ese periodo fue mejorando mediante numerosos refinamientos. En 1984 se le unió el Audi Sport quattro, con una distancia entre ejes más corta y 225 kW (306 CV), un exclusivo automóvil deportivo de alto rendimiento en ese momento.

Con el nuevo Audi 80 lanzado en 1986, la marca introdujo la segunda generación de su tecnología quattro: el diferencial Torsen (torque sensing), que consistía en una transmisión de engranajes helicoidales. Si uno de los ejes perdía tracción, se creaba una fricción en los engranajes helicoidales del diferencial que permitía derivar hasta el 75% del par hacia otro eje.

El siguiente gran paso para los modelos con motor delantero longitudinal llegó en 2005 con el Audi RS 4. El nuevo engranaje planetario permitió valores de bloqueo aún más altos y en condiciones normales distribuía las fuerzas en una proporción de 40:60 entre ambos ejes. Esta tercera generación del diferencial central ha experimentado más etapas de desarrollo desde entonces y todavía hoy está presente en la gama.

Desde 1999 en adelante: nuevos avances en todas las plataformas técnicas

Audi ha continuado expandiendo su gama de modelos quattro en el transcurso de los últimos 40 años. A principios de los 80 tomó la decisión de ofrecer el sistema de tracción quattro en todos los ámbitos. Los nuevos modelos ayudaron a la marca a allanar el camino hacia el segmento premium. El primer TDI con tracción permanente a las cuatro ruedas apareció en 1995; cuatro años más tarde, la tecnología pasó a la clase compacta. El A3 y el nuevo TT tenían un embrague multidisco hidráulico controlado electrónicamente.



La primera generación del Audi R8, deportivo de altas prestaciones, se lanzó en 2007. Su sistema de tracción quattro fue un desarrollo muy especial. Desde la caja de cambios en la parte trasera salía un eje hacia un acoplamiento viscoso junto al eje delantero. Podía ejercer entre el 15% y el 30% del par de impulso con las ruedas delanteras cuando las condiciones lo exigían. En 2008 llegó el diferencial deportivo para las versiones más potentes de la gama y para los modelos Q, debutando en el Audi S4. Finalmente, el sistema quattro con la excepcionalmente eficiente tecnología ultra se convirtió en la más reciente innovación que se unió a la línea tecnológica, cuando llegó al Audi A4 en 2016.

quattro en competición

En 1978, Audi entró en el mundo de los rallies con un equipo oficial y coches de tracción delantera. Apenas había pasado un año desde que el Audi quattro original fue presentado por primera vez en Ginebra, cuando la marca comenzó a lograr un enorme éxito en el Campeonato del Mundo de Rallies. El piloto finlandés Hannu Mikkola ganó los seis primeros tramos especiales en la nieve del Rally de Montecarlo de 1981. Tenía una ventaja de casi seis minutos cuando la victoria se le escapó debido a un accidente menor. Logró su primera victoria en la siguiente prueba, el Rally de Suecia.

1982-1987: supremacía sobre tierra

Al año siguiente, los quattro dominaron el campeonato. Audi estableció un nuevo punto de referencia con siete victorias y ganó fácilmente el campeonato de marcas. Un año después, Mikkola logró el título de pilotos. La temporada de 1984 también comenzó con una explosión: el recién llegado al equipo, el bicampeón del mundo Walter Röhrl, ganó el Rally de Montecarlo por delante de sus compañeros Stig Blomqvist (Suecia) y Mikkola. Al final de la temporada Audi consiguió los títulos de marcas y el de pilotos, con Blomqvist.

Aprovechando el permisivo reglamento del Grupo B, Audi desarrolló el Sport quattro para la temporada de 1984. Tenía una distancia entre ejes más corta para conseguir unas reacciones aún más ágiles. En 1985 le siguió el Sport quattro S1, que desarrollaba 350 kW (476 CV) y fue elevado a la categoría de leyenda, en parte debido a su llamativo alerón trasero. El S1, con un peso de apenas 1.090 kilogramos, salía disparado de 0 a 100 km/h en 3,1 segundos. En la última prueba de la temporada, el Rally RAC británico, Röhrl utilizó un cambio de doble embrague que se accionaba neumáticamente, un precursor del actual S tronic.

Cuando los emocionantes años del Grupo B llegaron a su fin, en 1986, Audi se retiró del Campeonato del Mundo de Rallies, pero no sin un último destello. En julio de 1987, Röhrl ganó la subida a Pikes Peak en Colorado, EE.UU., con un Sport quattro S1 modificado que contaba con enormes alerones. Röhrl cubrió el recorrido de 19,99 kilómetros, de los que muy pocos estaban asfaltados en ese momento, en un tiempo récord de 10 minutos y 47,85 segundos, alcanzando una velocidad máxima de 196 km/h. “Fue la cúspide de lo que se puede hacer con un coche de rally”, señaló.



1988-1992: éxito en las carreras de turismos

En 1988, la marca compitió con el Audi 200 en el campeonato Trans-Am de los Estados Unidos. Ganó los títulos de marcas y pilotos al primer intento, este último con el estadounidense Hurley Haywood. En 1989, Haywood y Hans-Joachim Stuck obtuvieron siete victorias en 15 carreras del campeonato IMSA GTO, cuando la normativa era un poco más permisiva. El turbo de cinco cilindros de su Audi 90 quattro alcanzó su máxima expresión con una potencia de alrededor de 530 kW (720 PS).

En 1990 Audi se pasó al Campeonato Alemán de Turismos (DTM). Stuck ganó el título de pilotos con el gran y potente Audi V8 quattro ese primer año, seguido por Frank Biela en 1991. Cuando Audi se retiró del campeonato en 1992, había ganado 18 de 36 carreras. En 1996, el Audi A4 quattro Supertouring, con su motor de dos litros y cuatro cilindros, participó en siete campeonatos nacionales en tres continentes y los ganó todos. Dos años más tarde, el reglamento europeo prácticamente prohibió la tracción a las cuatro ruedas en los campeonatos de turismos en circuito. El récord de la tracción quattro hasta ese momento era el siguiente: cuatro títulos en el Campeonato del Mundo de Rallies, tres victorias en Pikes Peak, una victoria en Trans-Am, dos títulos de DTM, once campeonatos nacionales de turismos y una Copa del Mundo de Turismos.

2012-2014: tres victorias absolutas en Le Mans

No fue hasta 2012 cuando un Audi de competición con tracción total volvió a lograr una victoria en circuito: el Audi R18 e-tron quattro, con un sistema híbrido de propulsión. Un motor V6 TDI impulsaba las ruedas traseras, mientras que un acumulador de inercia suministraba energía recuperada durante el funcionamiento a dos motores eléctricos situados en el eje delantero. Cuando la situación requería la máxima tracción durante la aceleración, era capaz de hacer funcionar temporalmente su sistema de tracción quattro durante unos segundos cruciales.

Con tres victorias consecutivas en las 24 Horas de Le Mans y dos títulos de pilotos y marcas en el Campeonato del Mundo de Resistencia (WEC), Audi demostró de forma convincente el potencial del este concepto.

El eterno atractivo de la tracción quattro

El nombre quattro es icónico. Representa la seguridad en la conducción y la deportividad, la experiencia técnica y la superioridad en competición. El éxito de los modelos quattro en la carretera y en las carreras sentaron las bases de esta supremacía, a la vez que una serie de anuncios televisivos legendarios han servido para subrayarla.

Un momento inolvidable fue el vídeo de 1986 filmado en la pista de salto de esquí de Kaipola, en Finlandia, en el que aparece el Audi 100 CS quattro de color rojo con el piloto profesional de rally Harald Demuth al volante, escalando la pendiente de 37,5 grados. El campeón en circuitos y rallycross Mattias Ekström (Suecia) realizó una hazaña similar en 2019. Afrontó el tramo más empinado de la [pista de esquí de Streif en Kitzbühel](#) en un Audi e-tron quattro con tres motores eléctricos, superando pendientes de hasta el 85%.



Audi ha alimentado el atractivo de la tracción quattro una y otra vez a lo largo de 40 años con una sucesión de espectaculares prototipos. El quattro Spyder, presentado en el Salón Internacional del Automóvil de 1991 en Frankfurt, Alemania, fue el primer deportivo purasangre de la marca en la era de la posguerra y su primer coche con carrocería de aluminio. Sólo unas semanas después, Audi presentó el Avus quattro en el Salón del Automóvil de Tokio. Se diseñó para tener un motor W12 de 374 kW (509 CV) montado longitudinalmente delante del eje trasero, con tracción quattro y el cambio manual situado entre las ruedas delanteras.

Los prototipos Audi TT quattro coupé y roadster, presentados en el otoño de 1995, indicaron el camino para los modelos de producción en serie. Otros tres concept cars marcaron la expansión de la gama de modelos en 2003. En el Salón del Automóvil de Detroit, Audi presentó su Pikes Peak quattro, el predecesor del Q7. Le siguió en el Salón del Automóvil de Ginebra el Nuvolari quattro coupé de dos puertas, que anticipaba cómo sería el A5. Posteriormente, en septiembre, el Audi Le Mans quattro fue la estrella del Salón de Frankfurt y también la viva imagen de lo que más tarde se convertiría en el R8.

El concepto e-tron del Audi R8, una de las estrellas de del Salón de Frankfurt de 2009, era un coche deportivo de alto rendimiento con tracción exclusivamente eléctrica en las cuatro ruedas. En 2010, el concept car Audi quattro –una reinterpretación del quattro original– apareció en el Salón del Automóvil de París. A partir de 2015, numerosos automóviles conceptuales anunciaron la futura llegada de modelos de producción de la gama e-tron con tracción total eléctrica: el Audi e-tron quattro concept (Frankfurt 2015), el Audi e-tron Sportback concept (Shanghái 2017), el Audi e-tron GT concept (Los Ángeles 2018) y el Audi Q4 e-tron concept (Ginebra 2019).

-Fin-

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

Consumo de los modelos mencionados

Audi e-tron

Consumo combinado de electricidad en kWh/100 km: 22,4 – 26,6;

Emissiones combinadas de CO₂ en g/km: 0

Audi e-tron Sportback

Consumo combinado de electricidad en kWh/100 km: 21,6 – 26,3;

Emissiones combinadas de CO₂ en g/km: 0

Audi A1

Consumo combinado de combustible en l/100 km: 5,6 – 7,2;

Emissiones combinadas de CO₂ en g/km: 126 – 162 (NEDC:107 – 137)



Audi A8

Consumo combinado de combustible en l/100 km: 2,7 – 11,9;
Emisiones combinadas de CO₂ en g/km: 62 – 271 (NEDC: 60 – 258)

Audi Q7

Consumo combinado de combustible en l/100 km: 3,2 – 9,7;
Emisiones combinadas de CO₂ en g/km: 73 – 254 (NEDC: 64 – 200)

Audi Q8

Consumo combinado de combustible en l/100 km: 8,1 – 14,0;
Emisiones combinadas de CO₂ en g/km: 211 – 318 (NEDC: 172 – 277)

Audi R8

Consumo combinado de combustible en l/100 km: 13,1 – 13,5;
Emisiones combinadas de CO₂ en g/km: 298 – 305; (NEDC: 293 – 302)

Los datos de consumo de carburante y emisiones de CO₂ dependen de las llantas y neumáticos utilizados, así como del equipamiento y motorización

El Grupo Audi, con sus marcas Audi, Ducati y Lamborghini, es uno de los fabricantes de automóviles y motocicletas de mayor éxito en el segmento *Premium*. Está presente en más de 100 mercados en todo el mundo y produce en 16 plantas distribuidas en doce países. Entre las filiales cien por cien subsidiarias de AUDI AG se incluyen Audi Sport GmbH (Neckarsulm), Automobili Lamborghini S.p.A. (Sant'Agata Bolognese, Italia) y Ducati Motor Holding S.p.A. (Bologna, Italia).

En 2019, el Grupo Audi entregó a sus clientes cerca de 1,846 millones de automóviles de la marca Audi, así como 8.205 deportivos de la marca Lamborghini y 53.183 motocicletas de la marca Ducati. En el ejercicio 2018, con un volumen de ventas de 59.200 millones de euros, el Grupo Audi alcanzó un resultado operativo de 4.700 millones de euros. La compañía emplea en la actualidad, a nivel mundial, a 90.000 trabajadores aproximadamente, de los cuales más de 60.000, en Alemania. Audi se centra en nuevos productos y tecnologías sostenibles para el futuro de la movilidad.