



Comunicación de prensa Audi

Dirección Comunicación y RR.EE. Audi

Tel: +34 91 348 86 11 / 12

E-mail: gonzalm2@vw-audi.es

E-mail: alejandro.martinalonso@vw-audi.es

<http://prensa.audi.es>

Diccionario tecnológico

Última actualización: febrero 2017

Secciones

▶ Tren de rodaje	2
▶ Pantallas	6
▶ Sistemas de asistencia al conductor	8
▶ Transmisión	16
▶ Infotainment	24
▶ Iluminación	29
▶ Controles	31

Galería de imágenes relacionada: <http://bit.ly/ImágenesDiccionarioTecnológicoAudi>

Tren de rodaje

Un alto nivel de confort y excitante comportamiento dinámico; Audi combina estas cualidades en sus modelos utilizando sofisticadas tecnologías inteligentes para el bastidor. En muchos casos, los conductores pueden personalizar el ajuste de sus coches.

Suspensión neumática adaptativa

La suspensión neumática adaptativa –un sistema de suspensión neumática con control de amortiguación– ofrece una amplia gama de posibilidades entre un rodar confortable y un comportamiento deportivo. También posibilita control de altura. El sistema se diseña específicamente para las diferentes líneas de producto. En los conjuntos de la suspensión delantera, los resortes neumáticos integran los amortiguadores; esos elementos, sin embargo, van separados en la suspensión trasera. En el Audi A8, los conjuntos unitarios formados por el muelle y el amortiguador van también montados en el eje trasero. La unidad central de control del chasis (plataforma electrónica de chasis) ajusta individualmente los amortiguadores de cada rueda en ciclos de milisegundos, en función del tipo de pavimento, del estilo de conducción y del modo seleccionado en el sistema Audi drive select. Las válvulas de solenoide en los amortiguadores varían el flujo volumétrico del líquido hidráulico. También difieren, según modelos, la orientación de montaje del compresor y el número de depósitos de presión por llenar. En el Audi Q7, por ejemplo, el volumen de aire es de 10,1 litros con dos depósitos; en el Q5 son 7,2 litros, concentrados en un solo depósito. En el Audi A6, el compresor alimenta un depósito neumático de 4,3 litros.

La suspensión neumática adaptativa controla la altura de la carrocería en varios niveles, según la velocidad de marcha y la preferencia del conductor. En el Audi Q5, por ejemplo, la suspensión neumática reduce la distancia al suelo en 25 mm, en comparación con la suspensión convencional con muelles de acero. El sistema regula la altura ideal de la carrocería para cada situación de conducción. En el modo lift/offroad del Audi drive select (efectivo hasta 35 km/h), la altura de carrocería es 45 mm mayor que lo normal; en modo allroad (hasta 80 km/h), sigue siendo 25 mm más alta. En el modo dynamic la distancia al suelo se reduce en 15 mm. En los otros modos, esta reducción se opera automáticamente cuando se alcanzan los 120 km/h de velocidad, lo que aumenta la estabilidad direccional y mejora la aerodinámica. Para un proceso de carga más cómodo, la parte trasera del coche puede descender 55 mm pulsando un botón disponible en el maletero.

Amortiguadores adaptativos/suspensión con control adaptativo de amortiguación

En la suspensión con control de amortiguación, los sensores miden los desplazamientos de las cuatro ruedas, así como la aceleración lateral y longitudinal del vehículo. Con esos datos, la característica de amortiguación se adapta a las condiciones del pavimento y a la situación de conducción, lo que da como resultado una mejor dinámica de rodaje con mayor confort. Además, el conductor puede elegir el reglaje de suspensión en el sistema Audi drive select con sólo pulsar un botón, y así ordenar las características de comportamiento deseadas en cualquier momento.



Por otro lado, la suspensión regulable disponible para Audi A4, A5 y Q5, funciona con amortiguadores CDC (continuous damping control = control continuo de amortiguación) de nuevo desarrollo. Los pistones contienen válvulas de solenoide que ofrecen un control preciso con gran eficiencia energética, permitiendo al líquido hidráulico fluir más rápido o más lento según se requiera. La unidad central de control del chasis procesa todas las señales de los sensores en milisegundos y controla cada amortiguador individualmente. Junto con la amplia gama de control de las válvulas de amortiguador, esto produce un amplio espectro de respuestas que van desde un gran confort de bacheo a una mayor firmeza.

Audi drive select

El sistema de conducción dinámica Audi drive select permite a los conductores experimentar diferentes tipos de reglajes en un solo vehículo. Los conductores pueden cambiar el carácter de su coche eligiendo uno de los modos: auto, comfort, dynamic o efficiency (en función de la motorización); desde una prevalencia del confort a un comportamiento excepcionalmente dinámico, pasando por una especial eficiencia de consumo de combustible. En el modo “individual”, los usuarios pueden también ajustar el vehículo según sus preferencias personales. Por ejemplo, un reglaje deportivo de motor puede combinarse con una dirección suave. Los modelos Q y allroad disponen también (sólo con suspensión neumática) de los modos allroad y offroad.

El Audi drive select influye en las características del motor y en la dirección. Ciertos elementos opcionales de equipamiento pueden ampliar el número de parámetros a regular (dependiendo del modelo). Son éstos:

- La transmisión automática
- El sistema de control de crucero o el control crucero adaptativo (ACC)
- La dirección dinámica
- El diferencial trasero deportivo
- La tracción integral quattro
- La suspensión neumática
- El sistema de estabilizadoras activas (exclusivamente en el SQ7)
- Los faros Matrix LED
- La iluminación interior ambiental
- El control automático de la climatización
- La suspensión con control de amortiguación

En los modelos RS, el sistema regula también las mariposas de escape. El Audi drive select se opera a través del sistema MMI y, dependiendo del modelo, con uno o dos botones en la consola central.

Dirección dinámica

La dirección dinámica varía la desmultiplicación de la dirección hasta en un 100 por ciento, basándose en la velocidad de marcha, en el ángulo de la dirección y en el sistema Audi drive



select. El componente central es un engranaje superpuesto en la columna de dirección, activado por un motor eléctrico. Conocido como engranaje de onda forzada, su construcción es compacta, ligera y muy rígida a la torsión, resultando libre de holguras, preciso y de baja fricción. El engranaje puede transmitir elevadas cifras de par con enorme rapidez y logra un alto nivel de eficiencia.

El engranaje de onda realiza su tarea con sólo tres componentes clave. Un motor eléctrico hace girar un rotor interno elíptico, que desplaza un engranaje a través de un rodamiento de bolas, que va conectado al eje de entrada de la dirección. En los ejes verticales de la elipse, articula con una rueda dentada hueca que actúa sobre el eje de salida de dirección. Cuando el rotor interno gira, el eje largo de la elipse se desvía, poniéndose en contacto con la zona de engranaje. Dado que el engranaje principal tiene menos dientes que la rueda hueca, las dos muestran un movimiento relativo entre ellas, con rotaciones que se superponen. La gran desmultiplicación del motor eléctrico de alto régimen permite variar la relación de giro de forma rápida y precisa.

A bajas velocidades –en tráfico urbano o maniobras– la dirección dinámica opera muy directamente: el volante describe de tope a tope solo dos vueltas completas. La fuerza de servoasistencia es también alta, facilitando mucho las maniobras de aparcamiento. En carreteras secundarias, la inmediatez de la respuesta de dirección y la fuerza de asistencia son reducidas progresivamente. A velocidades típicas de vías rápidas, se aplican desmultiplicaciones más lentas y baja fuerza de asistencia para suavizar los movimientos irregulares de la dirección, logrando una impresionante estabilidad lineal de trayectorias.

La dirección dinámica trabaja estrechamente con el control electrónico de estabilidad ESC para conseguir un comportamiento dinámico y mayor seguridad de conducción. Si es necesario, incluso contra-volantea ligeramente; sus sutiles intervenciones, la mayoría de las cuales son imperceptibles para el conductor, reducen el subviraje o el sobreviraje debidos a cambios de carga del motor en la gran mayoría de las situaciones. Cuando se frena sobre pavimentos con zonas desiguales de adherencia para las ruedas de un lado y otro, el sistema colabora a base de estabilizar las intervenciones de dirección.

La dirección dinámica tarda menos tiempo en sus correcciones que lo que precisa el sistema de frenos para aumentar la presión sobre las ruedas. En muchas ocasiones, se hace cargo del trabajo primario, con lo que las intervenciones de frenada o bien se hacen innecesarias, o bien sirve únicamente como función amortiguadora que reduce la velocidad de marcha. Las ventajas en términos de seguridad de conducción y deportividad son especialmente perceptibles a altas velocidades y sobre superficies deslizantes como la nieve.

Diferencial trasero deportivo

El diferencial deportivo mejora la dinámica de conducción, la tracción y la estabilidad. Distribuye activamente el par de transmisión entre las dos ruedas traseras, añadiendo un diferencial central autoblocante a la tracción integral quattro. Además de integrar las



características de un diferencial convencional, también incluye embragues multidisco con actuación electrohidráulica. Los embragues multidisco son activados por la unidad hidráulica de control. Un motor eléctrico impulsa la bomba de aceite de alto rendimiento, que genera la presión hidráulica requerida. Cuando el embrague se cierra, impone de forma variable una mayor velocidad al engranaje superpuesto de la rueda que lo necesita. Cuando se le fuerza a girar más rápido, el par adicional requerido procede –a través del diferencial– de la rueda opuesta, situada en el interior de la curva. De este modo, casi la totalidad del par puede canalizarse a una rueda.

El diferencial puede distribuir el par entre la rueda izquierda y la derecha en todas las situaciones operativas, incluyendo en retención. Al entrar en una curva o acelerar en medio de ella, la mayor parte del par es dirigido a la rueda exterior. El diferencial deportivo empuja literalmente el coche hacia el interior de la curva, lo que elimina la aparición del subviraje. Asegura una respuesta estable y precisa a los accionamientos del volante, lo que a su vez produce una excelente agilidad. En caso de sobreviraje, el diferencial deportivo estabiliza el vehículo a base de mandar más par a la rueda del interior de la curva.

El diferencial deportivo es gobernado por la unidad de control del chasis, que también se encarga de forma centralizada de otros sistemas de control de comportamiento del vehículo. Al integrar todas las funciones relevantes de chasis en una unidad central de control, los ingenieros de desarrollo lograron una óptima interconexión, afinamiento y coordinación de funciones. El software para el diferencial deportivo calcula constantemente la distribución de par en el eje posterior que es ideal para la dinámica de conducción. Esto significa tener en cuenta el ángulo de dirección, ángulo de guiñada, aceleración lateral y velocidad de marcha. El cliente puede ajustar las características del sistema a través de Audi drive select.

Control de par selectivo por rueda

En la tracción integral quattro (tanto la de tipo permanente como con tecnología ultra) y en tracción delantera, el control selectivo de par rueda por rueda –una función del software– actúa como un colaborador del conductor. Este tipo de control de par está activo en todo tipo de superficies. Cuando se aborda una curva de forma dinámica, la función programada frena mínimamente la rueda delantera del interior de la curva (en tracción delantera) o ambas ruedas interiores (con tracción quattro) antes de que se inicie el posible deslizamiento. Esas intervenciones se realizan incluso en el caso de que el conductor no esté pisando el pedal de acelerador en ese momento. Debido a la diferencia de fuerzas propulsoras, el coche se inscribe en la curva ligeramente. La predisposición al inscribirse en la curva permanece neutra más tiempo, haciendo el comportamiento aún más preciso, ágil y estable.



Pantallas

Como alternativa a los relojes analógicos de instrumentación, Audi ofrece innovadores pantallas que incluyen un conjunto de instrumentos totalmente digital de alta resolución y con gráficos configurables por el usuario. Otro elemento destacable: el head-up display situado directamente en el campo de visión del conductor.

Audi virtual cockpit

El Audi virtual cockpit es una instrumentación digital con pantalla de 31,2 cm (12,3 pulgadas) y una resolución de 1.440 x 540 píxeles. Presenta gráficos excepcionalmente definidos y de gran detalle. De su funcionamiento se encarga un chip Tegra 30 de alto rendimiento provisto por el suministrador de Audi NVIDIA.

El conjunto totalmente digital posibilita presentar una amplia gama de informaciones directa y claramente en el campo de visión del conductor. Esto incluye las clásicas imágenes de velocímetro y cuentarrevoluciones, así como navegación e informaciones de comunicación y entretenimiento. Otros indicadores individuales se sitúan en posiciones fijas en la base de la pantalla, mostrando la temperatura exterior, hora y cuentakilómetros, así como iconos de emergencia e información. La imagen se renueva 60 veces por segundo, de modo que la aguja virtual del tacómetro avanza de forma progresiva y precisa. Para el desplazamiento por los menús se aplica un modelo físico que toma en consideración factores como la inercia.

Como ocurre con la instrumentación analógica convencional, el conductor opera el Audi virtual cockpit a partir del volante multifunción. Presionando el botón "View", puede alternar entre dos diferentes presentaciones. En modo Infotainment, la pantalla es dominada por una imagen central, que crea un amplio escenario para el mapa de navegación o menús para las funciones teléfono, radio y audio. En este caso, el tacómetro y velocímetro se muestran como elementos redondos más pequeños. En modo clásico, estos dos instrumentos tienen un tamaño casi igual que los relojes analógicos convencionales, y el display central es por tanto más pequeño. Los modelos S tienen también un modo sport, en el cual el cuentarrevoluciones se coloca en el centro. Esto ocurre también con la pantalla RS, disponible, además de las presentaciones infotainment y clásica, en los modelos RS. En este modo, los usuarios pueden configurar en torno al tacómetro dominante instrumentos adicionales que muestran parámetros como par motor, potencia, presión de los neumáticos o fuerzas G. Manteniendo la lógica MMI, el Audi virtual cockpit modifica el color del display según el menú utilizado: naranja para el menú Media y verde para el menú teléfono, por ejemplo.

Head-up display

El head-up display proyecta información relevante al conductor como símbolos y números que pueden ser rápidamente captados dentro del campo directo de visión del conductor, incluyendo mensajes de navegación y avisos de alarma, así como datos de los sistemas de



ayuda. El ojo humano percibe la información muy rápidamente, sin que haya necesidad de que el conductor tenga que volver a enfocar su vista desde el habitual enfoque a larga distancia.

Audi ofrece dos sistemas diferentes. En el Audi A4, A5 y Q5, por ejemplo, la imagen es proyectada en el parabrisas. La información parece flotar unos dos metros por delante del conductor dentro de una ventana de visión de 200 x 80 mm. Un monitor TFT con retroiluminación LED blanca genera la imagen en color. Dos lentes esféricas aumentan y redirigen la imagen. Las lentes compensan también la distorsión que pueda crear la curvatura del parabrisas. El conductor puede usar el Audi MMI para especificar qué información debe mostrarse en el head-up display; la altura y brillo también pueden regularse con este mando.

En el Audi Q2, el head-up display proyecta los gráficos y números a un panel de cristal. Cuando se activa el sistema, un panel de 100 x 50 mm se extiende eléctricamente hacia arriba a partir de la zona alta de la instrumentación. La situación en altura del panel puede ajustarse para coincidir con la altura de visión del conductor una vez sentado. El MMI permite elegir la información a proyectarse, como las señales de navegación o la información de los sistemas de ayuda.



Sistemas de ayuda a la conducción

Audi asiste a los conductores con una amplia gama de sistemas de ayuda, desde las asistencias para girar o aparcar hasta el reconocimiento de señales de tráfico por cámara. No solo aportan más seguridad, comodidad y eficiencia, sino que también preparan el terreno para la conducción autónoma.

Control de crucero adaptativo (con función Stop&Go)

El control de crucero adaptativo (ACC) ofrece tranquilidad a los conductores especialmente en viajes largos o tráfico lento de continuas paradas. Mantiene una distancia previamente fijada respecto al vehículo precedente a base de frenar y acelerar automáticamente. El conductor puede elegir entre cinco distancias diferentes, y ajustar la aceleración y la dinámica del sistema de control con el Audi drive select. El sistema emplea sensores de radar y una cámara delantera que detectan los vehículos precedentes y miden la distancia hasta ellos. En combinación con transmisiones S tronic o tiptronic, el sistema cubre toda la gama de velocidades entre 0 y 250 km/h. Con cambio manual, inicia su actuación a una velocidad de 30 km/h. Cuando se desactiva el sistema, el indicador de distancia sigue mostrando la distancia al vehículo precedente y avisa al conductor si se aproxima demasiado, con una gama de actuación a partir de 60 km/h.

Combinado con transmisiones S tronic o tiptronic, el ACC incluye también la función Stop&Go. En tráfico denso, decelera autónomamente el coche hasta la total detención. Y tras una breve parada, reanuda automáticamente el avance, detrás del vehículo precedente. Después de una detención más larga, el conductor debe pisar el acelerador o activar la palanca junto al volante para que reanude la marcha. Además de los sensores de radar y la cámara delantera, sensores de ultrasonidos comprueban también el entorno próximo del coche.

Audi active lane assist

Operativo a velocidades a partir de 65 km/h, el Audi active lane assist ayuda al conductor a mantener el coche en el carril elegido. Una cámara detecta las líneas de delimitación de carril y la posición que el coche ocupa entre ellas. En este proceso, la cámara puede distinguir entre las marcas amarillas de las zonas de obras y las marcas blancas normales. Si el coche se aproxima a una línea de delimitación sin haberse activado el intermitente direccional, el sistema ayuda al conductor a volver al carril por medio de suaves aunque perceptibles intervenciones en la dirección electromecánica. En el sistema MMI, el conductor ajusta el modo en el que debe iniciarse la intervención de control. En el caso de una intervención temprana de dirección, el sistema guía al conductor hacia el centro del carril, por medio de suaves acciones direccionales. Si se fija un punto tardío de intervención, el Audi active lane assist no interviene hasta muy cerca de que la marca detectada vaya a ser pisada; y entonces realiza una corrección en la dirección apropiada. Además, el usuario puede elegir ser avisado por una vibración en el volante al pisar las marcas detectadas.



Audi pre sense basic

El Audi pre sense basic inicia medidas preventivas de seguridad para los ocupantes en cuanto reconoce una situación crítica de conducción, utilizando para determinarlo información de varios sistemas del vehículo. Por ejemplo, interviene si los sensores del control electrónico de estabilidad ESC detectan patinamiento o una fuerte frenada. Entonces, el sistema pretensa eléctricamente los cinturones de seguridad del conductor y ocupante delantero, para reducir sus posibles desplazamientos hacia delante o a un lateral. Las ventanillas y el techo practicable se cierran automáticamente; y las luces warning se activan para alertar al tráfico que circula detrás.

Audi pre sense city

A velocidades de hasta 85 km/h, el sistema escanea la carretera en busca de otros vehículos o peatones, utilizando una cámara situada en el parabrisas con un alcance de más de 100 metros. Si detecta una colisión inminente, alerta al conductor con un aviso gradual. Primeramente se producen señales visuales y sonoras; luego, una vibración de alerta si el conductor no reacciona. El punto de alerta puede ajustarse en el sistema MMI. En una segunda fase, el sistema inicia automáticamente una fuerte frenada. A velocidades de hasta 40 km/h, los accidentes pueden evitarse completamente dentro de los límites del sistema. A velocidades de entre 40 y 85 km/h, la intervención de frenada reduce la velocidad del coche en el impacto. Cuando están instaladas, las acciones del Audi pre sense siempre se activan de ser necesario.

Audi pre sense front

El sistema de seguridad Audi pre sense front es capaz de evitar colisiones frontales, o de minimizar la importancia de sus consecuencias. Está disponible en combinación con el control de crucero adaptativo con Stop&Go, y utiliza los sensores de radar y la cámara frontal de este sistema. En una situación de peligro, el Audi pre sense front se basa en un concepto de alerta gradual para alertar al conductor de la necesidad de que frene. Primeramente, emite al conductor avisos visuales y sonoros, precarga el sistema de frenos y, si se dispone de suspensión neumática adaptativa, endurece los amortiguadores. Si el conductor no reacciona, se inicia una frenada parcial. Simultáneamente, el sistema pretensa los cinturones de seguridad, cierra las ventanillas y el techo deslizante y activa las luces de warning. Como acción final, el Audi pre sense front inicia una fuerte frenada a velocidades por debajo de los 30 km/h. El sistema es activo en toda la gama de velocidades desde 0 a 250 km/h.

Audi pre sense rear

El Audi pre sense rear utiliza sensores de radar en el paragolpes trasero para detectar una inminente colisión en la zaga, iniciando medidas preventivas de seguridad que incluyen pretensar eléctricamente los cinturones delanteros y el cierre de ventanillas y techo practicable. Además, el sistema activa las luces de emergencia para alertar de la situación crítica al tráfico posterior. En este proceso, se dispara la señal de alerta de colisión trasera (RECAS), que hace parpadear con rápido intervalo las luces warning. El sistema Audi pre



sense rear está activo en segundo término a cualquier velocidad, con excepción de las situaciones de remolcado.

Audi side assist

La asistencia de cambio de carril Audi side assist ayuda al conductor en el cambio de carril a velocidades a partir de 15 km/h, empleando dos sensores de radar traseros con un alcance de escaneo de unos 70 metros. Si el sistema detecta un vehículo situado en el punto ciego o aproximándose rápidamente por detrás, un LED de alerta se enciende en la carcasa del retrovisor exterior correspondiente. Si el conductor activa el intermitente direccional de todos modos, el LED parpadea varias veces con rápido intervalo.

Asistente de esquiva

El asistente ayuda al conductor a esquivar un obstáculo en caso de una situación crítica. El sistema utiliza datos de los dos sensores de radar delanteros y de la cámara frontal para este fin. Al calcular una trayectoria adecuada de maniobra de esquiva, toma en cuenta la distancia, anchura y grado de solapamiento con el vehículo precedente. Primeramente, se produce una ligera vibración para avisar al conductor del riesgo. Si el conductor evita activamente el obstáculo, el sistema aplica un ligero giro de volante que corrige la acción del conductor o ayuda a hacer el necesario cambio de carril. El sistema está disponible en una gama aproximada de velocidades de entre 30 y 150 km/h, y asume que el conductor está controlando de forma activa la dirección durante toda la maniobra. El conductor es avisado de la intervención del sistema mediante un indicador en la instrumentación.

Cross traffic rear assist

El asistente de tráfico cruzado trasero Audi cross traffic assist rear avisa al conductor de que se aproximan vehículos que juzga críticos mientras se desplaza lentamente marcha atrás, como cuando se sale de una plaza de estacionamiento en batería, y para ello utiliza los sensores de radar traseros. Estos cubren la zona posterior, incluyendo los carriles a izquierda y derecha detrás del coche. Las alertas son progresivas. Inicialmente se muestra un aviso visual en el display del sistema MMI, ilustrando la situación con una imagen virtual cenital, y con las vistas trasera y lateral de la cámara. Flechas rojas detrás del coche virtual apuntan en la dirección de la que procede el potencial riesgo. Si el conductor no reacciona a este aviso visual, se produce una señal sonora, antes de que el sistema alerte al conductor con un perceptible toque en los frenos, lo que ayuda a evitar accidentes mientras se sale de plazas de estacionamiento.

Control de crucero

Este sistema mantiene constante una velocidad de marcha deseada a partir de unos 30 km/h (dependiendo del modelo), siempre que pueda mantenerse por los posibles efectos de la fuerza o la retención del motor, lo cual ofrece comodidad al conductor, especialmente en viajes largos. Al mismo tiempo, el estilo de conducción con velocidad constante contribuye a un menor consumo de combustible y emisiones más bajas de CO₂. El sistema

se controla con una palanca específica en la columna de dirección, y la velocidad de marcha seleccionada se muestra en la instrumentación. El uso del pedal de freno lo desactiva.

Exit warning

El asistente de salida Audi exit warning contribuye a la seguridad en tráfico urbano. Se activa cuando el coche se detiene. Si otros vehículos o ciclistas se aproximan desde atrás y se clasifican como críticos, el sistema avisa a los ocupantes de que no abran las puertas. El sistema dispone de luces LED en los paneles de puertas para aviso visual; dependiendo del modelo puede ser una tira lumínica en el tirador interior de puerta, o bien una luz perimetral en la moldura del tirador. En una situación que se juzgue de riesgo, los LEDs parpadean cuatro veces y con luz roja. También se iluminan los LEDs del Audi side assist en el correspondiente retrovisor exterior. El sistema Audi exit warning permanece activo durante unos tres minutos después de desconectarse el contacto del motor. El dispositivo se basa en dos sensores de radar del Audi side assist que vigilan las zonas posteriores, detrás del vehículo y a los lados de la parte posterior.

High-beam assist

Este sistema utiliza una cámara montada en el retrovisor interior. Detecta fuentes lumínicas como los faros de los vehículos que vienen de frente, los grupos ópticos traseros de otros usuarios de la vía o los reflejos de las señales de límites de término municipal, por ejemplo; y automáticamente cambia de luz de carretera a la de cruce. Esto procura una mejor visibilidad y una conducción más relajada; y los conductores de los coches que vienen de frente no serán cegados por las luces largas.

Hold assist

El sistema Audi hold assist permite iniciar la marcha cómodamente cuando el coche está en las habituales pendientes o descensos del tráfico urbano, y evita que el vehículo se mueva involuntariamente. El sistema cambia automáticamente al freno de estacionamiento electromecánico cuando el vehículo es detenido por un período de tiempo más largo mientras el hold assist está activado, lo que asegura que el coche permanecerá quieto aun cuando no se accione expresamente el freno de estacionamiento. En conjunción con la transmisión S tronic, y tras una detención en un semáforo, por ejemplo, el coche vuelve a avanzar en cuanto el conductor pise el pedal del acelerador. El sistema se activa pulsando un botón.

Park assist

El dispositivo puede dirigir automáticamente el vehículo a plazas de estacionamiento en línea o en batería, usando para ese fin sensores de ultrasonidos que están situados en los paragolpes, orientados hacia delante o hacia atrás, y también hacia los costados. Los sensores calibran los espacios de estacionamiento a lo largo de la vía según pasan ante ellos a velocidad moderada. Para lograr resultados óptimos, esta velocidad no debe superar los 20 km/h para plazas en batería y los 30 km/h para plazas en línea. Un mensaje aparece en el display MMI cuando el sistema encuentra un hueco apropiado. Las acciones que debe



realizar el conductor son acelerar, cambiar de marcha y frenar, pues el sistema se encarga del movimiento del volante. Además, los avisos sonoros ayudan al conductor. El Audi park assist procederá a múltiples maniobras hacia delante y hacia atrás si es necesario para colocar el coche de forma correcta. También puede hacer salir el coche de plazas en línea. El conductor activa el dispositivo pulsando un botón de la consola central.

Parking system plus

El parking system plus informa al conductor, visualmente y con señales acústicas, de los obstáculos que se encuentran por delante o detrás del vehículo. Los avisos se realizan cuando la distancia al objeto detectado en la posible trayectoria es de menos de 90 cm – dependiendo de cada modelo– después que el usuario ha activado el sistema pulsando un botón en la consola central y ha insertado la marcha atrás. Los sensores de ultrasonidos integrados discretamente en los paragolpes miden la distancia, y el display del MMI los representa visualmente. Una zona blanca muestra objetos detectados fuera de la trayectoria probable, mientras que las zonas rojas señalan los objetos dentro de la trayectoria. La representación virtual de la trayectoria también muestra líneas laterales de guía que son calculadas previamente en base al ángulo de dirección accionado en cada momento, y de esa forma ayuda a la maniobra de estacionamiento o a la salida de él. Una frecuencia creciente del aviso sonoro indica que la distancia al obstáculo se va reduciendo. A unos 30 cm del objeto detectado, el conductor pasa a oír un pitido constante, la señal de pararse.

Audi Parking system

Este sistema hace fácil maniobrar y aparcar incluso en huecos pequeños. Mientras la marcha atrás está insertada, el sistema avisa al conductor con señales sonoras en cuanto la distancia a un objeto detectado detrás del vehículo se considera crítica. Para ello, el sistema utiliza sensores de ultrasonidos que están discretamente integrados en el paragolpes trasero, y que también detectan obstáculos fuera del campo de visión del conductor. Una frecuencia creciente del aviso sonoro indica que la distancia al obstáculo se va reduciendo. A unos 30 cm del objeto detectado, el conductor pasa a oír un pitido constante, la señal de pararse.

Asistente predictivo de eficiencia

El asistente predictivo de eficiencia funciona estrechamente con el control de crucero adaptativo (ACC), el sistema de navegación y el reconocimiento de señales de tráfico por cámara. Cuando el ACC está activo, el sistema ajusta la velocidad preseleccionada de forma automática y predictiva a las condiciones reinantes: la topografía de la ruta, límites de velocidad y el estado del tráfico. Esté o no activa la navegación, el asistente predictivo de eficiencia se basa en los datos de la ruta para alertar al conductor sobre situaciones que requieren velocidades más bajas. El sistema reconoce las curvas, rotondas, intersecciones, pendientes, límites urbanos y señales de limitación de velocidad; en muchos casos, bastante antes de que el conductor las vea. Un aviso correspondiente aparece en la instrumentación o en el Audi virtual cockpit y en el head-up display. Si el conductor lo



desea, el sistema puede controlar por sí mismo la función de marcha por inercia del cambio tiptronic de ocho velocidades. Este modo de navegación a vela se activa solo si puede usarse en períodos de tiempo de cierta longitud. Cuando termina ese período, el coche acelera automáticamente hasta la velocidad seleccionada por el conductor, siempre que el ACC está activado. El sistema puede reducir el consumo de combustible en carreteras secundarias en hasta un 10 por ciento.

Cámara trasera

La cámara trasera simplifica las maniobras al mostrar la zona detrás del coche en el display del MMI. Ilustra la trayectoria calculada en base al ángulo de dirección, y añade líneas auxiliares de guía. Para el estacionamiento en línea, esas guías orientan precisamente la dirección hacia el espacio de estacionamiento, en conjunción con los puntos de cambio de giro del volante. La superficie virtual azul en la imagen de la cámara indica dónde se posicionará el vehículo tras el procedimiento de aparcamiento. La cámara de marcha atrás está discretamente integrada en el embellecedor del tirador de la tapa del maletero. Se activa en cuanto el conductor inserta la marcha atrás o ha conectado el sistema pulsando un botón en la consola central.

Limitador de velocidad

El limitador de velocidad configurable fija el límite de velocidad a una cifra establecida por el conductor dentro de la gama de velocidades desde 30 a 250 km/h, resultando muy útil dentro del término municipal o en zonas de obras, por ejemplo. Cuando se llega al límite prefijado, el vehículo decelera suavemente, y el límite no es superado ni en el caso de que el conductor acentúe su presión sobre el pedal de acelerador. No obstante, el conductor puede superar temporalmente el límite por kick-down –acelerando a fondo– y en todo caso el limitador puede desactivarse en cualquier momento en la palanca junto a la columna de dirección. La velocidad preseleccionada se muestra en la instrumentación.

Asistente de maniobra con remolque

Este sistema ayuda al conductor a maniobrar marcha atrás con un remolque. El conductor puede usar el pulsador rotativo del MMI para ajustar variablemente el ángulo al que el remolque debería ser maniobrado hacia atrás. Para desplazarse en línea recta, el conductor pulsa una vez el mando. La imagen de la cámara trasera en el monitor MMI muestra las líneas que sirven de guía. El asistente de maniobra con remolque gira el volante y dirige el remolque en la orientación seleccionada. En este proceso, el conductor dirige el conjunto coche y remolque a través del pulsador giratorio del MMI. Un sensor de articulación en el gancho de remolque sirve de base técnica al sistema, pues percibe el ángulo de articulación entre el coche y el remolque. Antes de usarlo en circunstancias reales, los conductores deben familiarizarse con el sistema a base de llevar el remolque una cierta distancia de ensayo. El dispositivo permite una velocidad de maniobra de hasta 10 km/h. Si el ángulo de articulación es demasiado acusado, el sistema emite una alerta y frena en caso de emergencia.



Traffic jam assist (asistente de conducción en atascos)

El asistente de conducción en atascos Audi traffic jam assist es un subsistema del control de cruce adaptativo ACC. En vehículos con transmisión automática, el dispositivo puede asumir ciertas tareas de dirección en una gama de velocidades de hasta 65 km/h y en carreteras en buen estado, siempre que el tráfico esté congestionado. Utiliza los sensores de radar y la cámara frontal, guiando el coche a base de suaves movimientos de dirección dentro de unos límites. Si el Audi traffic jam assist alcanza los límites del sistema, como cuando el tráfico se agiliza o hay una curva cerrada por delante, el conductor debe retomar la tarea de conducción. Si no lo hace así, el sistema alerta al conductor en varios niveles y, como posible medida final de seguridad, lleva el coche a la total detención.

Turn assist (asistente de giro)

En cuanto el conductor acciona el intermitente de dirección, el sistema Audi turn assist explora el carril de tráfico de frente, utilizando datos de los dos sensores de radar y de la cámara delantera para este fin. El Audi turn assist puede aplicar una intervención de frenos para prevenir una colisión con un vehículo viniendo de frente durante un giro a izquierda o a derecha en maniobras de arrancada, cuando se conduce lentamente, hasta unos 10 km/h. Esta intervención de frenada mantiene al vehículo en su propio carril, y el conductor es informado de la intervención por una indicación en la instrumentación.

Traffic sign recognition (reconocimiento de señales de tráfico)

El reconocimiento de señales de tráfico por cámara detecta señales tales como límites de velocidad (incluyendo señales digitales fijas o variables), zonas de paso prohibido, señales de restricción de entrada y otras señales auxiliares, y las muestra al conductor de forma gráfica. Aparecen en el sistema de información al conductor o en el Audi virtual cockpit, así como en el head-up display. La cámara del parabrisas también detecta restricciones de velocidad temporales tales como las de zonas en obras, así como restricciones condicionadas a las circunstancias meteorológicas. El sistema muestra el límite de velocidad vigente en ese momento. Por ejemplo, si una velocidad menor es obligatoria cuando la vía está húmeda, se muestra ese valor si los limpiaparabrisas están funcionando. Límites de velocidad que están vigentes solo a ciertas horas, se muestran solamente a esas horas. Además, el conductor puede elegir un umbral de alerta como una aproximación al límite legal de velocidad. Cuando ese umbral es rebasado, se ofrece un aviso visual.

Cámaras de entorno

Cuatro cámaras en el vehículo escanean el entorno y representan obstáculos en la cercanía inmediata del vehículo. El conductor puede elegir entre diferentes vistas de cámara, lo que simplifica el aparcamiento y las maniobras. En la vista “Entorno”, obtiene una perspectiva de la situación general de aparcamiento en una vista cenital mostrada en el display del MMI, lo que puede ayudar a posicionar más precisamente el vehículo en el espacio de estacionamiento. Las vistas “frontal” y “trasera lateral” permiten mejor visibilidad cuando se sale de espacios estrechos de aparcamiento o de una entrada o salida de un garaje. La



vista de cámara trasera y una visión similar hacia el frente complementan las opciones de presentación. El sistema se activa automáticamente al desplazarse el coche marcha atrás, o manualmente pulsando un botón en la consola central.

Transmisión

No todas las transmisiones automáticas son iguales, y lo mismo sucede con los sistemas de tracción integral quattro. En esta sección desciframos las diferentes tecnologías y explicamos su funcionamiento, además de definir conceptos como “rightsizing” y ver cómo funciona el Audi valvelift system.

Audi valvelift system (AVS)

El sistema Audi valvelift (AVS) ajusta el tiempo que permanecen abiertas las válvulas en dos etapas, en función de la carga del motor y del régimen de giro. Esto permite aumentar el par motor a plena carga o reducir el consumo de combustible cuando el motor funciona con cargas parciales. El sistema Audi valvelift está disponible en dos variantes. En el motor V6 3.0 TFSI turboalimentado y en el 2.0 TFSI de 140 kW (190 CV) actúa sobre las válvulas de admisión controlando la cantidad de aire aspirado. La mariposa del acelerador puede permanecer abierta para cargas parciales, lo cual elimina en gran parte las pérdidas por bombeo debidas a la menor eficiencia de la admisión cuando el aire tiene que vencer la resistencia de una mariposa parcialmente cerrada. Para cargas altas se retrasa el cierre de las válvulas de admisión, lo que consigue un mejor llenado de los cilindros. El motor puede así aspirar aire libremente, para conseguir más potencia y más par.

En los motores de gasolina de cuatro cilindros con potencias a partir de los 150 kW (204 CV) dependiendo del vehículo, y en el 2.5 TFSI de cinco cilindros, el sistema AVS modifica la carrera de las válvulas de escape para reducir las pérdidas durante el intercambio de gases en la cámara de combustión y asegurar así un flujo óptimo de los gases de escape hacia el turbocompresor, especialmente cuando el motor gira a bajas revoluciones. De esta forma el cilindro se vacía por completo de gases quemados, lo que permite un mejor llenado de aire fresco. Esto da como resultado más par e incluso una mejor respuesta al acelerador, lo que se traduce en más potencia y mayor elasticidad. Además, el AVS permite utilizar relaciones de cambio más largas, favoreciendo el consumo de combustible.

Por otro lado, el sistema Audi valvelift también se utiliza en el motor V8 turbo y en los motores 1.4 TFSI COD para desactivar cilindros. En el proceso de conmutación se activa una leva especial de contorno cero tanto para los árboles de levas de admisión como de escape que opera sobre la mitad de los cilindros. Esto hace que los cilindros que permanecen activos funcionen en zonas de carga con mayor eficiencia, mientras que los cilindros desactivados lo hacen sin pérdidas, mejorando el consumo de combustible especialmente cuando se funciona con cargas bajas.

El ciclo B

En el motor 2.0 TFSI de 140 kW (190 CV), Audi combina una alta cilindrada con tecnologías innovadoras. El resultado: al cambiar de marcha cuando se conduce de forma moderada el conductor experimenta las ventajas en eficiencia de un motor de menor cilindrada, pero



cuando se conduce de forma deportiva se consigue el beneficio en rendimiento que aportan los motores de mayor capacidad.

El proceso de combustión utilizado en el motor 2.0 TFSI es comparable a lo que se conoce como Ciclo Miller. Sin embargo, los ingenieros de Audi han aportado un progreso crucial en su desarrollo. Además de una fase de compresión acortada y una fase de admisión más larga se aumenta la relación de compresión, lo cual se combina con la sobrealimentación, la inyección dual y el sistema Audi valvelift (AVS).

Durante el ciclo de compresión acortado, el 2.0 TFSI comprime la mezcla como si se tratase de un motor 1.4 TFSI de menor cilindrada, pero con una relación de compresión de 11,7:1, una cifra inusualmente alta para motores turboalimentados. La válvula de admisión se cierra mucho antes de lo habitual, lo cual junto al aumento de presión en el colector de admisión reduce las pérdidas por bombeo durante el ciclo de admisión cuando se funciona con carga parcial. En la subsiguiente fase de expansión, el motor genera potencia aprovechando plenamente los dos litros de cilindrada. La expansión del gas de la combustión aproximadamente un 40 por ciento mayor comparada con el 1.4 TFSI se traduce en una mayor potencia con el mismo consumo de combustible. Esto conduce a un aumento significativo de la eficiencia en un rango muy amplio. Para asegurar que el combustible entra de forma adecuada en la cámara de combustión a pesar del corto tiempo de admisión, tanto las cámaras como la cabeza de los pistones y los conductos de admisión, así como el turbocompresor del nuevo 2.0 TFSI, se han diseñado de forma específica.

Tiptronic de ocho velocidades

El tiptronic de ocho relaciones es un cambio automático con convertidor de par, cuyas principales características son la suavidad de funcionamiento y el confort. Los cambios de marcha se realizan de forma suave, espontánea y rápida. Audi utiliza este tipo de cambio automático en muchos modelos con motor en posición longitudinal. Gracias a sus ocho velocidades permite saltos pequeños entre marchas, por lo que el motor gira siempre cerca de su régimen de funcionamiento ideal. Un amortiguador torsional se encarga de absorber vibraciones no deseadas y permite una conducción eficiente con el motor girando a revoluciones muy bajas. También desempeña un papel importante de cara a la eficiencia el bloqueo de convertidor mediante un embrague con amortiguador integrado. En condiciones de conducción normales este sistema conecta la transmisión directamente con el motor. En ciertas situaciones trabaja con un deslizamiento limitado, lo cual –en interacción con el amortiguador integrado– permite al motor funcionar con velocidades de giro muy bajas sin que aparezcan vibraciones. Si el automóvil está parado, un embrague interno desacopla la transmisión del motor incluso con la posición “D” seleccionada, lo que evita pérdidas debido a la circulación de aceite en el convertidor. Tan pronto como el conductor libera los frenos, el embrague se cierra y el efecto de amortiguación del convertidor de par garantiza un arranque suave.



El programa dinámico de cambio de marchas (DSP), que controla el tiptronic de ocho velocidades, se aloja en una pequeña caja de acero en el interior de la propia unidad del cambio de marchas y utiliza un procesador de alta velocidad. En el modo “D”, el DSP establece de forma autónoma el momento óptimo para proceder al cambio de marcha. De cara a una conducción eficiente da preferencia a las marchas más largas para que el motor funcione con regímenes de giro bajos. En un segundo modo de operación el tiptronic permite la intervención manual del conductor, por ejemplo para reducir cuando se desciende una pendiente y contar así con freno motor, o para conducir de forma deportiva. En el modo deportivo la transmisión automática permite un mayor dinamismo al realizar los cambios de marcha a mayores revoluciones del motor. La palanca selectora se comunica con la caja de cambios de forma completamente electrónica (by-wire), sin ningún tipo de conexión mecánica.

El cambio tiptronic de ocho velocidades funciona en combinación con el sistema start-stop de Audi. Para ello, integra un pequeño dispositivo hidráulico con una capacidad de alrededor de unos 100 mililitros de aceite. Al reiniciar la marcha después de una parada es presurizado debido al efecto de un pistón activado por un resorte, lo que permite que la transmisión esté lista para arrancar en un período de tiempo muy corto.

Transmisiones manuales

Las cajas de cambio manuales son la combinación ideal para vehículos con tracción delantera y tracción quattro. La mayoría son cajas de seis velocidades, y algunas cuentan con cinco relaciones. En la mayoría de los modelos Audi con motores montados longitudinalmente, la nueva generación de cajas de cambios manuales se utilizan para transmitir hasta 400 Nm de par motor. Los clientes pueden elegir entre sistemas de tracción delantera o con la innovadora tracción quattro con tecnología ultra. Dependiendo del nivel de fuerza a transmitir, las cajas manuales pueden contar con elementos diseñados para una construcción ligera, como carcasas en magnesio.

Una serie de medidas reduce la fricción interna, lo que mejora aún más el alto nivel de eficiencia de las transmisiones manuales. Una bomba de aceite integrada permite la implementación de la innovadora lubricación por cárter seco para minimizar de forma eficiente la fricción en el sistema. Un soporte especial para la palanca desacopla las vibraciones durante la transmisión de potencia de forma que no lleguen al conductor, que lo único que percibe es un desplazamiento de la palanca con recorridos precisos y claramente definidos.

Tracción permanente quattro

Audi ofrece una gran variedad de modelos en su gama, y la tecnología quattro es igualmente multifacética.

- **Plataforma modular longitudinal: diferencial central autoblocante**

En los modelos Audi con motor en posición longitudinal, el corazón de la tracción



quattro es un diferencial central autoblocante, configurado como un engranaje planetario puramente mecánico, sin retraso de reacción. Una rueda hueca incluye una segunda rueda en su interior. Entre ambas giran los engranajes cilíndricos planetarios, que están conectados a la carcasa giratoria. En condiciones normales el 60 por ciento del par se transmite hacia el eje trasero a través de la rueda hueca, que tiene un diámetro mayor y está asociada al eje de salida, mientras que el 40 por ciento se distribuye hacia el eje delantero mediante la rueda más pequeña. Esta distribución de par asimétrica y dinámica que favorece el reparto hacia el eje trasero permite un comportamiento más deportivo. Las estrías oblicuas talladas en el eje producen de forma inmediata fuerzas axiales cuando el diferencial transmite el par. Estas fuerzas actúan sobre los discos de fricción para producir un efecto autoblocante que desvía el par a las ruedas con mayor capacidad de tracción.

En su configuración más reciente, el diferencial central puede repartir hasta el 70 por ciento del par hacia el eje delantero y hasta el 85 por ciento al eje trasero. Los altos valores de bloqueo permiten una distribución del par claramente definida y una precisa interacción con los sistemas como el ESC y el control selectivo de par rueda a rueda. Para una mayor dinámica y seguridad, los modelos Audi de gama alta basados en la plataforma modular longitudinal también pueden equipar un diferencial deportivo.

Esta tecnología se utiliza actualmente en los siguientes modelos: Audi A4, Audi A5, Audi Q5, Audi A6, Audi A7, Audi Q7 y Audi A8.

➤ Plataforma modular transversal

Para modelos compactos con el motor en posición transversal, Audi utiliza una transmisión quattro con un embrague multidisco controlado electrónicamente y un actuador hidráulico. Se monta en el eje trasero para una mejor distribución de pesos. Dentro del embrague hay un conjunto de anillos metálicos de fricción dispuestos por pares uno detrás de otro. Un anillo de cada par está en conexión permanente con el plato del embrague, que gira con el árbol de transmisión. El otro anillo va conectado al eje hacia el diferencial trasero. El software del sistema de tracción total calcula constantemente la distribución idónea de par entre los ejes delantero y trasero en base a numerosos datos. Cuando existe demanda de par, la bomba eléctrica de pistones axiales de alta eficiencia acumula hasta 40 bar de presión en apenas unos milisegundos, presionando las placas de fricción. Esto permite una transmisión variable del par hacia el eje trasero. El embrague multidisco controlado electrónicamente garantiza la mejor tracción posible y una conducción dinámica y segura al tiempo que ofrece un manejo deportivo gracias al control activo de la distribución del par.

Esta tecnología se utiliza actualmente en los siguientes modelos: Audi A1, Audi Q2, Audi A3, Audi Q3 y Audi TT.



En los Audi TT, Audi S1, Audi S3, Audi RS Q3 y Audi RS 3, la gestión del embrague multidisco se configura con un enfoque particularmente dinámico. Esta filosofía de control pone especial énfasis en parámetros relevantes para la dinámica de conducción; al mismo tiempo, funciona en base al modo activado en el sistema Audi drive select (TT, S3 y RS 3) y al control de estabilidad electrónico (ESC). El resultado es una distribución de par más frecuente y más pronunciada hacia el eje trasero, lo que favorece un comportamiento más dinámico. En el modo sport, o cuando el ESC está desactivado, incluso permite derrapajes controlados sobre pavimentos con bajo coeficiente de adherencia. Por otro lado, cuando se conduce de forma más tranquila es posible abrir completamente el embrague en el TT de forma temporal con el objeto de ahorrar combustible. Tan pronto como la situación de conducción lo requiere, la tracción quattro se conecta de nuevo automáticamente.

➤ Audi R8: diferencial delantero con control activo

En el Audi R8, el S tronic de siete marchas con su diferencial trasero integrado y bloqueo de diferencial central se localiza por detrás del motor. El embrague multidisco electrohidráulico integrado en el diferencial delantero transmite el par a las ruedas delanteras en cuestión de milisegundos. Puede distribuir el par entre ambos ejes de forma completamente variable. La combinación de un mecanismo de transmisión de alto rendimiento con el software de tracción total específicamente puesto a punto para un coche deportivo con motor central posibilita una gran dinámica de conducción, que brinda un equilibrio sin precedentes entre agilidad y seguridad.

El sistema calcula continuamente la distribución de par ideal para cada eje en función de la situación de conducción, el estilo del conductor y las condiciones ambientales, y puede llegar a repartir hasta el 100 por cien de la fuerza del motor al eje delantero o al trasero. La gestión de la tracción quattro está integrada en el sistema de conducción dinámica Audi drive select, que ofrece cuatro modos: confort, auto, dynamic e individual. En el modo performance de máximo rendimiento también ofrece programas para seco, mojado y nieve. Estos programas adaptan los parámetros de la dinámica de conducción a las condiciones de agarre específicas de la superficie de la carretera.

Si el agarre disminuye en las ruedas traseras, como en una superficie con un coeficiente de fricción bajo, una bomba de pistón axial accionada eléctricamente presiona los discos del embrague con una presión de hasta 38 bar; estos discos están realizados en acero y van revestidos con un material orgánico. Cuanto mayor es la presión del aceite, mayor es la fuerza que se redirige de forma variable desde el eje trasero hasta el eje delantero. Para asegurar una rápida acumulación de presión, por la bomba circula continuamente un volumen fijo de aceite. El embrague multidisco está conectado al sistema de refrigeración del motor, que utiliza tres



grandes radiadores en la parte delantera del coche. Esta solución garantiza que el embrague pueda realizar sus tareas de control de forma completa y precisa en todas las condiciones. Un sensor de temperatura y un sensor de presión monitorizan continuamente las condiciones y adaptan los parámetros de control según sea necesario.

El diferencial trasero mecánico mejora aún más la tracción y la dinámica de conducción. Tiene una tasa de bloqueo del 25 por ciento en tracción y del 45 por ciento en retención, y está ajustado de forma específica para el carácter dinámico del Audi R8 y su tracción quattro controlada de forma activa. Esto da como resultado un comportamiento en curvas que prácticamente elimina el subviraje.

Tracción quattro con tecnología ultra

La tracción quattro con tecnología ultra combina dinámica de conducción y seguridad con alta eficiencia. Esto se puede atribuir a la combinación de los nuevos componentes del sistema de tracción total con una sofisticada estrategia de operación y un reparto de par que se adapta perfectamente al vehículo. El control inteligente del sistema de tracción funciona de forma predictiva, siempre anticipándose gracias a un completo despliegue de sensores y al análisis continuo de los datos adquiridos sobre la dinámica de la conducción, el estado de la carretera y la actitud del conductor. En consecuencia, el sistema de transmisión integral quattro siempre está dispuesto cuando se necesita. Durante el funcionamiento normal con bajas cargas y sin riesgo de deslizamiento de las ruedas, aprovecha todas las ventajas de los sistemas de tracción delantera. La tracción integral se desactiva cuando no se necesita, pero sigue estando siempre disponible, lo que reduce de forma significativa la potencial diferencia en consumo de combustible entre un tracción delantera y una transmisión integral permanente.

La activación del sistema de tracción total sigue una estrategia de tres etapas: proactiva, predictiva –es decir, anticipativa– y reactiva. En el nivel proactivo, la clave radica en los datos suministrados por los sistemas en red del vehículo. La unidad de control utiliza estos datos para, por ejemplo, calcular el punto en el que la rueda interior alcanzará el límite de adherencia durante un paso veloz por curva. El cálculo se completa en torno a medio segundo antes de que se alcance este límite. Cuando la adherencia en la rueda se acerca al límite dentro de un umbral definido previamente, el sistema de tracción integral se activa. Con la activación predictiva, la unidad de control quattro se centra principalmente en el estilo de la conducción, así como en el estado del control electrónico de estabilidad (ESC) y en el sistema de detección de remolque. Con la activación reactiva –que sucede rara vez en la práctica– el sistema reacciona ante cambios repentinos en el coeficiente de adherencia. Esto ocurre, por ejemplo, cuando las ruedas pasan de asfalto seco a una capa de hielo. La distribución óptima del par entre los ejes delantero y trasero se calcula continuamente cuando el sistema está activo. La estrategia de control tiene en cuenta los datos del ESC, las condiciones ambientales, la situación de conducción y las preferencias del conductor. En función de estos factores, el par puede distribuirse de forma adecuada entre los dos ejes. El



aumento de la eficiencia es posible gracias a la utilización de dos embragues en la línea de transmisión, Cuando el sistema cambia al modo de tracción delantera, el embrague delantero –un dispositivo multidisco a la salida de la transmisión– desconecta el árbol de transmisión y también se abre un mecanismo de desacoplamiento integrado en el diferencial del eje trasero. El sistema quattro con tecnología ultra ha sido diseñado para numerosos modelos Audi de cuatro cilindros con el motor situado en posición longitudinal.

Rightsizing

El downsizing se convirtió en la corriente principal en el desarrollo de motores con la introducción de la tecnología TFSI. Su objetivo era reducir continuamente la cilindrada del motor al tiempo que se incrementaba la potencia, lo que condujo a ahorros sustanciales en términos de consumo de combustible. El rightsizing es el siguiente paso. Permite mejoras adicionales en consumo cuando el motor trabaja casi a plena carga a través de la elección del desplazamiento del motor y de procesos de combustión modificados. Para ello se utilizan tecnologías innovadoras como el sistema Audi valvelift (AVS), la integración del colector de escape en la culata y el turbocompresor con válvula de descarga de accionamiento eléctrico. Esto hace posible diseñar motores con una combinación óptima de cilindrada, potencia, par y economía de combustible en función de las condiciones de utilización requeridas. El sistema cylinder on demand (COD) es otro ejemplo: desactiva cuatro o dos cilindros cuando se funciona con carga parcial. Esta solución es una variante de la estrategia de rightsizing, que permite conseguir la relación adecuada entre cilindrada y carga.

Cambio S tronic de doble embrague

La transmisión S tronic de doble embrague combina las ventajas de una transmisión automática con la eficiencia de un cambio manual. Está disponible en una amplia gama de modelos en diferentes versiones, con seis o siete marchas.

Audi ha desarrollado una versión especial del S tronic de siete velocidades para los motores montados longitudinalmente. En esta versión, los engranajes de todas las marchas están dispuestos secuencialmente en el eje de salida. Las cuatro variantes para motores montados transversalmente tienen un diseño con dos ejes de salida, lo que permite una construcción más compacta. El S tronic para motores transversales está disponible con seis o siete velocidades; la variante de siete marchas tiene tres versiones. También existen tres versiones para motores montados longitudinalmente, una de las cuales está diseñada de forma específica para combinarse con la tecnología quattro y otra como versión deportiva que se utiliza en el Audi R8. La versión que se combina en cada caso con cada motor depende de lo que el cliente busca del vehículo y de la cantidad de par a transmitir.

El S tronic integra dos embragues multidisco que controlan diferentes marchas. El embrague K1, de mayor tamaño, transmite el par motor a través de un eje macizo a los engranajes de las marchas impares 1,3,5 y 7. Acompasado al giro del árbol macizo gira un eje hueco conectado con el embrague K2, que está situado bien en paralelo al embrague K1



o bien en su interior. El embrague K2 opera los engranajes de las marchas pares 2,4 y 6, así como la marcha atrás. Ambas subunidades de transmisión están continuamente activas, pero sólo una de ellas conectada al motor en un momento dado. Por ejemplo, cuando el conductor acelera en tercera velocidad, la cuarta ya está engranada en la segunda estructura de la transmisión. El proceso de cambio tiene lugar a medida que entra en juego cada uno de los embragues: el K1 se desacopla y entra en acción el K2, operación que se realiza en solo unas décimas de segundo, y sin interrupción de la fuerza propulsora. El S tronic pasa de una marcha a otra de forma tan dinámica, fluida y cómoda que el cambio apenas es perceptible para el conductor.

El módulo mecatrónico, una unidad robusta y compacta, contiene la electrónica y los actuadores hidráulicos. Su concepto de control hace posible modificar la velocidad con la que cambian las marchas y controlara con exactitud la fuerza necesaria. El embrague multidisco se gestiona con la máxima precisión, por lo que el S tronic de siete velocidades también funciona con el sistema de arranque y parada automático y es muy sensible en maniobras.

El S tronic de siete velocidades puede utilizarse de diferentes maneras. En modo automático ofrece los programas D (Drive) y S (Sport). El conductor puede utilizar la palanca de cambios o las levas situadas en el volante para cambiar de marcha. Otra característica en los modelos de alto rendimiento es la función Launch Control, que permite aprovechar al máximo la capacidad de aceleración del vehículo al arrancar desde parado. El S tronic de siete velocidades en su versión más deportiva para motores montados longitudinalmente admite regímenes de giro del motor de hasta 9.000 rpm.

En todas las variantes, el S tronic ofrece muchos puntos fuertes: un alto nivel de eficiencia, una gestión inteligente y la posibilidad de utilizar relaciones de cambio que permiten largos desarrollos. Por consiguiente, esta transmisión de alta tecnología permite mejorar el consumo de combustible en comparación con una caja de cambios manual. Sus dos embragues de funcionamiento en seco no necesitan suministro de aceite, lo cual aumenta aún más la eficiencia. Todas las variantes del S tronic se combinan con el sistema start-stop de Audi. La última versión del S tronic para motores instalados longitudinalmente ofrece – además de un innovador sistema de reserva de presión– tecnología de mando por cable, un requisito previo para numerosos sistemas de asistencia que culminan en la conducción pilotada.



Infotainment

La conectividad inteligente y las soluciones de comunicación son claves para el futuro del automóvil. Con su módulo 4G, Audi conecta sus vehículos a Internet e integra los smartphones en el sistema de infotainment del vehículo de diferentes maneras.

Audi connect

Audi connect integra los servicios de Internet de la marca en el coche, bien a través del estándar de alta velocidad 4G con velocidades de descarga de hasta 100 Mbit/s o mediante un módulo UMTS, dependiendo del modelo. Su amplia gama de características (en función del vehículo) incluyen desde navegación con Google Earth y Google Street View hasta información de viajes, búsqueda de plazas de aparcamiento e información de tráfico online, hasta una interfaz especial para utilizar la red social de Twitter en el coche. Los usuarios también pueden acceder a información meteorológica y precios de combustible, e incluso optar por ser guiados por el sistema de navegación directamente a la estación de servicio de su elección. Los servicios se visualizan en la pantalla del coche (en el MMI o en el Audi virtual cockpit) y pueden operarse desde el volante multifunción, desde el pulsador giratorio del MMI o a través del sistema de control por voz. El conductor también puede contar con información leída por el sistema, procedente de mensajes personalizados, correos electrónicos, mensajes de texto e información de los portales de redes sociales como Twitter. Este permite al conductor seguir dedicando toda su atención a lo que sucede en la carretera.

Los clientes pueden obtener los datos móviles necesarios para utilizar los servicios a través de la tarjeta Audi connect SIM instalada en el vehículo, que ya incluye un plan de datos con tarifa plana (ver Audi connect SIM). Como alternativa, los clientes también pueden utilizar su propia tarjeta SIM o su dispositivo móvil. El vehículo está equipado con un lector de tarjetas SIM para este propósito. Audi connect está siempre asociado a un sistema de navegación.

Audi connect ofrece las siguientes funciones online (dependiendo del modelo):

- City events
- E-mail
- Facebook
- Información sobre vuelos
- Actualización de mapas
- Precios de combustibles
- Información sobre la localidad
- Destinos especiales myAudi
- Notificaciones
- Noticias online
- Navegación con Google Earth y Google Street View
- Reproducción en streaming



- Información de parkings
- Puntos de Interés (POI) con búsqueda mediante control por voz
- Información de viaje
- Twitter
- Información de tráfico online
- Información meteorológica
- Punto de acceso Wi-Fi hasta para 8 dispositivos
- Entrada de destinos mediante myAudi o Google Maps
- Información sobre trenes.

Audi connect safety & service

El paquete “Audi connect safety & service” incluye las funciones de llamada de emergencia, asistencia en carretera y petición de cita de servicio Audi. En caso de un accidente que implique la activación de alguno de los sistemas de retención, como por ejemplo un airbag, el vehículo realiza de forma automática una llamada de emergencia que establece una conexión de voz y de datos con el Call Center de emergencias de Audi, proporcionando información de importancia como las coordenadas GPS, el sentido de la marcha y el número de ocupantes. Mediante una conexión por voz, un asistente especialmente capacitado trataría de obtener datos adicionales sobre el conductor y los pasajeros en su lengua nativa con el fin de proporcionar los mejores servicios posibles de asistencia sin demora. Si las víctimas del accidente no son capaces de establecer una comunicación por voz, el asistente contactará directamente con los centros de coordinación de emergencias, que desplazarán una ambulancia al lugar del accidente. El conductor o el pasajero delantero pueden activar el sistema de llamada de emergencia de forma manual utilizando un interruptor situado en la consola del techo. Puesto que el módulo del sistema de llamada de emergencia cuenta con su propia fuente de alimentación, puede establecer la conexión por voz incluso en caso de fallo en el sistema eléctrico del vehículo. El conductor y el pasajero delantero también pueden solicitar asistencia en carretera de forma manual a través del botón en el módulo situado en el techo, lo cual conecta el vehículo con el Audi Service Center y transmite información relevante sobre su localización y estado.

La función de solicitud de servicio Audi envía datos relevantes relativos al mantenimiento del vehículo al suministrador oficial del servicio especificado por el cliente en el portal myAudi dos semanas antes de que haya que realizar la operación de mantenimiento programado. El servicio oficial Audi puede entonces contactar con el cliente para acordar la cita.

El opcional Audi connect safety & service también incluye funciones remotas específicas que pueden utilizarse con la App MMI connect desde un smartphone, un smartwatch o – mediante la cuarta generación del Apple TV– a través del televisor. Algunos ejemplos son el bloqueo y desbloqueo del coche, consulta sobre el lugar donde está aparcado o petición de estado de los distintos parámetros del vehículo, incluyendo información sobre el estado del cierre centralizado, las ventanillas (abiertas o cerradas), autonomía o niveles de



combustible y de aceite del motor. La App también puede utilizarse para programar la función de climatización auxiliar opcional. En los modelos e-tron, la App Audi MMI connect permite consultar el estado de carga de las baterías del vehículo y la autonomía disponible. El conductor puede activar el proceso de carga y el control de la climatización de forma remota, incluso en momentos específicos con temporizadores programables por el usuario. La información sobre recorridos recientes con el consumo medio de energía eléctrica, por ejemplo, está disponible para el conductor en todo momento.

Audi connect SIM

La Audi connect SIM es una tarjeta SIM instalada de forma permanente en el vehículo que los clientes pueden recibir en Europa dependiendo del país y del modelo, junto con el paquete opcional Audi connect. Incluye tarifa de datos ilimitada para el uso de los servicios de conectividad. La Audi connect SIM también puede acceder automáticamente al proveedor específico de cada país en la mayoría de los países europeos, si fuera necesario. Esto elimina para el cliente los elevados costes de roaming específicos de cada país y las siempre inconvenientes confirmaciones de itinerancia. Con la tarjeta Audi connect SIM, la utilización de los servicios de Audi connect se activa en el momento de la compra del vehículo y en combinación con el sistema MMI Navegación plus son gratuitos por un período de tres años (dependiendo del modelo). Con el sistema MMI Navegación el servicio es gratuito para el cliente durante los tres primeros meses, ampliables a tres años con una tarifa adicional. Transcurrido este período, los clientes pueden solicitar ampliar el servicio con una cuota fija. Además, es posible adquirir paquetes adicionales de datos para el punto de acceso Wi-Fi (ver punto de acceso Wi-Fi) a través de un portal especial, independientemente de los servicios integrados en Audi connect. Esto permite a los pasajeros navegar por Internet hasta con 8 dispositivos.

Audi MMI connect app

La App Audi MMI connect ofrece muchas otras funciones a través de los servicios de Audi connect, que pueden ser operadas desde el sistema MMI a bordo del vehículo. Entre ellos se incluye a transferencia del calendario del smartphone a la pantalla del vehículo (en el MMI o en el Audi virtual cockpit). El conductor puede importar la localización de una cita directamente desde el smartphone para utilizarla como destino de navegación, y transferir el número de teléfono de una persona como contacto. El sistema lee el lugar, la hora y propone una cita. Además, los usuarios pueden utilizar la App para sintonizar más de 3.000 emisoras de radio por Internet y almacenar sus favoritos en sus dispositivos móviles inteligentes. También es posible reproducir música en el coche almacenada en un smartphone y utilizar la reproducción en streaming para acceder a los productos y servicios de Napster. Otra función que permite la App Audi MMI connect es la de información sobre el tráfico en tiempo real en un teléfono inteligente para su utilización fuera del vehículo. El servicio "Travel" realiza recomendaciones sobre destinos de viaje como atracciones, restaurantes, hoteles, tiendas, deportes y opciones recreativas.



Los destinos de navegación se pueden planificar en un PC o a través de un smartphone, y enviarse al vehículo a través del portal online MyAudi, desde Google Maps y utilizando la App Audi MMI connect. El usuario puede recuperar estos destinos desde el menú del sistema de navegación en el coche. Esto también puede hacerse utilizando el servicio de “Destinos Compartidos” que ofrecen otras aplicaciones. El usuario del smartphone simplemente tiene que seleccionar la función “Compartir” para enviar los datos relevantes a la aplicación Audi MMI connect.

Los clientes pueden descargar de forma gratuita la aplicación Audi MMI connect en la tienda online Google Play Store o en la App Store. Tras el proceso de registro en el portal myAudi, el usuario puede controlar sus servicios individuales de conectividad, programar citas o solicitar información del vehículo. Esto requiere que el número de identificación del vehículo correspondiente quede registrado en el sistema.

El opcional Audi connect safety & service también incluye funciones remotas específicas que pueden utilizarse a través de la App Audi MMI connect utilizando un smartphone, un smartwatch o –utilizando la cuarta generación del Apple TV– desde una televisión (ver Audi connect safety & service).

Audi phone box

El Audi phone box con recarga inalámbrica situado en el reposabrazos central conecta el teléfono móvil a la antena del coche sin necesidad de cables, lo que permite una mejor calidad de recepción. El sistema permite recarga inductiva según el estándar Qi, siempre que el dispositivo móvil sea compatible. La corriente fluye desde una bobina situada en la base del Audi phone box hasta la bobina en el receptor situado en el teléfono.

Audi smartphone interface

La interfaz para teléfonos móviles Audi smartphone interface permite integrar Apple Car Play y Android Auto en el vehículo. Contenidos como la navegación, el teléfono, la música o algunas aplicaciones de terceros aparece en un menú independiente en el MMI o en el Audi virtual cockpit (únicamente en el Audi TT y en el Audi R8). Los clientes pueden utilizar sus terminales o comandos por voz para acceder a los contenidos de los dispositivos iOS o Android (iOS 7.1 o superior, Android desde la versión 5.0 Lollipop) conectados a través del puerto USB. La interfaz para teléfonos móviles funciona de forma independiente del sistema de navegación y de los servicios de Audi connect.

Bang & Olufsen Sound System con sonido 3D

El equipo de Audi Bang & Olufsen System con sonido 3D ofrece una innovación fascinante: sonido que incluye la dimensión espacial de la altura. Para este propósito utiliza cuatro altavoces adicionales, dos en el salpicadero y uno en cada pilar A. La música se percibe como si se estuviera en una sala de conciertos. Detrás de esta nueva tecnología se encuentra el algoritmo desarrollado por Audi en colaboración con el Instituto Fraunhofer para Circuitos Integrados (IIS) en Erlangen. El programa utiliza grabaciones estéreo o 5.1 para calcular la



información necesaria para crear esa tercera dimensión y procesarla para los altavoces adicionales. El número de altavoces depende del modelo. En los Audi A4 y Audi Q5 se equipa un amplificador de 16 canales con 755 vatios de potencia que funciona con 19 altavoces; en el Audi A5 se utilizan 20. Para el Audi Q7, el equipo Bang & Olufsen System con sonido 3D integra 23 altavoces y su amplificador tiene una potencia de salida de 1.920 vatios.

Punto de acceso Wi-Fi

El punto de acceso Wi-Fi se incluye en el vehículo con cualquiera de los dos sistemas de navegación, de serie o bien opcionalmente, dependiendo del modelo. Permite a los pasajeros navegar por Internet conectando hasta ocho dispositivos móviles, desde laptops hasta tablets o smartphones. Si el vehículo cuenta con la tarjeta Audi connect SIM instalada, los clientes pueden adquirir paquetes de datos en la tienda online del proveedor socio de Audi, Cubic Telecom, a través de sus cuentas myAudi. Una vez habilitados los paquetes adecuados, se pueden activar directamente desde el coche a través del sistema MMI. Si el cliente selecciona un paquete de datos europeo, las transferencias de datos siguen funcionando de forma automática con un precio fijo al cruzar una frontera internacional. Como alternativa, los clientes pueden continuar utilizando su propia tarjeta SIM en el coche y realizar la conexión Wi-Fi a Internet a través de su propio proveedor de telefonía. En este caso, sin embargo, el uso de datos para los servicios Audi connect se factura a través de la propia tarjeta SIM del cliente, y la tarjeta Audi connect SIM instalada en el coche se desactiva temporalmente. La comunicación con Internet se realiza a través de la antena del techo, lo que facilita la máxima estabilidad en la conexión y una excelente calidad de recepción. El cifrado según el estándar WPA2 garantiza la seguridad necesaria para la transmisión de los datos.

Iluminación

Uno de los más importantes fundamentos en circulación por carretera es ver y ser visto. El fabricante Premium con sede en Ingolstadt cumple esa máxima con innovadoras tecnologías de iluminación y las combina con un diseño extremadamente expresivo.

Faros LED

Junto con su alto nivel de eficiencia, los faros LED también ofrecen ventajas significativas en términos de seguridad y confort. Con una temperatura de color de unos 5.500 Kelvin, su luz se asemeja a la luz solar y apenas causa fatiga ocular, especialmente en la oscuridad y en condiciones meteorológicas adversas. Además, los faros LED ofrecen un mayor alcance visual que los faros de xenón. En niebla y con precipitaciones, causan menos deslumbramiento al conductor. Los LEDs no precisan mantenimiento y están diseñados para durar toda la vida del coche. Otorgan a los modelos Audi un aspecto distintivo y fuertes rasgos con sus innovadores diseños para las luces diurnas y nocturnas. Audi diseña los faros LED de forma diferente para cada modelo. En el Audi A5, por ejemplo, 26 LEDs por faro generan todas las funciones de iluminación. En cada faro, 14 LEDs funcionan juntos para generar la luz de cruce y la de carretera, y son suplementados por un módulo para las luces de niebla y la luz direccional en curvas. Un elemento conductor en el borde superior del faro forma las luces diurnas, las de estacionamiento y los intermitentes de giro. Se dispone de funciones especiales de iluminación para intersecciones, carreteras secundarias, vías rápidas y mal tiempo, y su interacción con el sistema de navegación aumenta aún más su amplitud de prestaciones.

Faros Matrix LED

La firma lumínica de los faros Matrix LED forma una característica ‘cara’ con cuatro ojos aparentes, en la cual las unidades de luz de cruce y luces largas de carretera parecen un doble ojo. Todas las funciones de iluminación se realizan con tecnología LED. En el Audi A5, por ejemplo, 18 LEDs proyectan luz a través de dos lentes para producir la luz de carretera de los faros Matrix LED. Con base en la información procedente de la cámara de video frontal montada en el retrovisor interior, la unidad de control conecta o desconecta individualmente los LEDs y también puede atenuarlos en 64 niveles si es necesario. Esto permite a los faros Matrix LED producir varios millones de variantes de distribución de luz. Siempre iluminan la carretera con la distribución óptima de una luz similar a la solar, pero sin cegar a otros usuarios de la vía con su resplandor. Para evitar que el conductor sea cegado por el reflejo procedente de señales de tráfico muy reflectantes, se ilumina a éstas específicamente con intensidad reducida.

La luz direccional de curvas en los faros Matrix LED se produce a base de variar el punto focal de la luz. Cuando se usa junto con la opción del MMI Navegación plus, los datos predictivos sobre la ruta permiten que se active incluso antes de que se gire el volante. Los intermitentes dinámicos de giro, que se producen con una fila de LEDs activados secuencialmente, lucen de dentro hacia fuera en la dirección que el conductor está



describiendo con el volante, para enviar señales claras y fáciles de interpretar intuitivamente al entorno del coche.

Faros Xenón

Los faros de xenón se basan en lámparas de descarga de gas. Dos electrodos de tungsteno van integrados dentro de una bombilla de cristal que está rellena de gas xenón. Un arco concentrado de luz se produce entre los electrodos, un proceso en el que el gas noble encerrado ejerce una presión de hasta 100 bar. El gas xenón por sí mismo ilumina en un tono violeta, pero las sales metálicas contenidas en la bombilla de cristal reducen su temperatura de color a 4.200 Kelvin.

Los faros de xenón proyectan una luz mucho más brillante y logran una iluminación de la carretera mejor que las luces halógenas con bombillas incandescentes. Su consumo de energía, incluyendo la energía consumida por la unidad secundaria, es alrededor de un 20 por ciento menor, y su duración es mucho mayor. Audi ofrece lo que se conoce como faros xenón plus en la mayoría de modelos, bien como opción o como equipo de serie. Con esta tecnología, una sola bombilla genera tanto la luz de cruce como la de carretera, al ser desviadas por un proyector móvil.



Controles

Botones, pulsadores, superficies táctiles, control por voz y funciones inteligentes de búsqueda; las opciones para el control de los distintos sistemas del vehículo son extremadamente variadas. Todas ellas apuntan a un objetivo común: guiar al conductor a través del sistema de infotainment altamente avanzado de forma intuitiva y ergonómica.

Búsqueda de texto libre / MMI search

La función de búsqueda de texto libre MMI search está disponible para todos los menús básicos y, como otros procesos de búsqueda, se basa en la introducción de textos. Generalmente responde a la búsqueda tras haber introducido unas pocas letras, tomando en consideración la ubicación del coche en ese momento. Cuando se busca un establecimiento para comer, por ejemplo, con sólo introducir el nombre del restaurante y las primeras letras de la población, ya aparece un menú de proposiciones junto con las direcciones; y esto funciona en toda Europa. Buscar canciones, álbumes o estaciones de radio funciona de un modo similar.

MMI touch

En el sistema MMI Navegación plus con MMI touch, el pulsador rotativo de la consola central lleva una superficie táctil en su parte superior. El pulsador táctil se usa para introducir caracteres o también gestos con los dedos, posibilitando al conductor hacer zoom en el mapa, por ejemplo. Este mando está complementado por botones para los más importantes menús básicos (navegación/mapa, teléfono, radio y media), el botón del Menú general, el botón de Retorno y ocho botones programables por el usuario (dependiendo del modelo).

Dos botones más a izquierda y derecha del pulsador proveen acceso a los menús de función y opción. Por ejemplo, el conductor puede seleccionar en el menú Radio la banda de frecuencia de la estación deseada, o pedir información de tráfico en el menú Mapa. Con esas funciones y opciones, el conductor puede obtener direcciones a un destino ya introducido, ver plazas de estacionamiento cercanas o guardar el destino en la lista Favoritos.

Algunos modelos (Audi Q7, Audi Q5 con transmisión automática) disponen de la superficie táctil más grande MMI all-in-touch, que responde con impulsos acústicos y táctiles tras cada movimiento de introducción.

Control por voz con lenguaje natural

El control de voz con lenguaje natural entiende muchas expresiones del lenguaje cotidiano. Todo lo que se necesita para pedir un contacto es una entrada como "Quiero llamar a Pedro". El sistema de navegación también responde a entradas de lenguaje normal como "¿Dónde puedo repostar?" o "¿Dónde está el restaurante italiano más próximo?". El nuevo sistema de control por voz, que también permite dictado de mensajes de texto, está



disponible sin conexión a Internet y funciona igualmente con los menús Radio y Media. El sistema es activado pulsando el botón de control de voz en el volante.

–Fin–

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

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 2015, el Grupo Audi entregó a sus clientes cerca de 1,8 millones de automóviles de la marca Audi, así como 3.245 deportivos de la marca Lamborghini y aproximadamente 54.800 motocicletas de la marca Ducati. En el ejercicio 2015, AUDI AG alcanzó una facturación de 58.400 millones de euros, con un beneficio operativo de 4.800 millones de euros. La compañía emplea en la actualidad, a nivel mundial, a 85.000 trabajadores aproximadamente, 60.000 de ellos en Alemania. Audi se centra en nuevos productos y tecnologías sostenibles para el futuro de la movilidad.