

El nuevo BMW Serie 3. Índice.



PARTE 1 Ver. resumen

01. Lo más importante.	2
02. El líder del segmento amplía su ventaja: el nuevo BMW Serie 3. (Versión resumida)	7

PARTE 2 Ver. Larga

3. El diseño: Fiel reflejo de dinamismo y potencia.	15
4. BMW EfficientDynamics en el nuevo BMW Serie 3: Con BluePerformance, ya cumple hoy la norma de gases de escape UE 6.	19
5. Los motores: Amplia gama de motores de potencia y eficiencia óptimas.	27
6. La nueva generación del sistema de mando BMW iDrive: Simplesmente fascinante.	35
7. BMW ConnectedDrive: La red que proporciona mayor seguridad y confort.	39
8. El sistema de tracción total inteligente BMW xDrive: Variable, dinámico y superior, ahora también en el BMW 320d xDrive.	46
9. La historia: Desde el pionero hasta el modelo a seguir en el segmento automovilístico medio.	49
10. La nueva caja de cambios automática deportiva de doble embrague en el BMW Serie 3 Coupé y en el BMW Serie 3 Cabrio: Fuerza de tracción constante con máximo dinamismo.	54

PARTE 3. Ver. Técnica

11. Datos técnicos.	60
12. Dimensiones exteriores e interiores.	76
13. Diagrama de potencia y par motor.	78

3. El diseño: Fiel reflejo de dinamismo y potencia.



- La nueva acentuación de las líneas dinámicas.
- Nuevos faros y luces posteriores.
- Habitáculo de mejor ergonomía y elegantes embellecedores cromados.

La estética del nuevo BMW Serie 3 es más dinámica que nunca, sus superficies parecen más tensas y la imagen de todo el coche es más atlética. El BMW Serie 3 parece estar preparado sobre el asfalto, dispuesto en cualquier momento a dar rienda suelta a su gran potencia. La parte frontal, los laterales y la zaga parecen estar hechos de una sola pieza. Con los marcados pliegues en el capó que tienden a unirse en la parte frontal y el faldón delantero de formas musculosas, el frente del BMW Serie 3 emana potencia, acentuándose las formas tridimensionales del conjunto.

Parte frontal de apariencia más ancha y de mayor aplomo.

Las marcadas líneas en la zaga y en el frente acentúan el ancho del coche, por lo que el BMW Serie 3 tiene ahora una imagen aun más deportiva. En el faldón delantero, la anchura se acentúa mediante las entradas de aire en los extremos, que en su parte posterior dibujan una ligera curva ascendente, realzando ópticamente la gran distancia entre ruedas. El efecto tridimensional del diseño de los modelos de la serie 3 de BMW se consigue, entre otros, mediante diversas líneas de resalte ascendentes que transcurren por debajo y por encima de la entrada central de aire, prolongándose hasta los extremos. Además, la entrada de aire central ahora es de mayor tamaño.

La imagen de potencia que distingue a los modelos de la serie 3 también se debe a la mayor distancia entre las ruedas posteriores. Dependiendo del modelo, la anchura es ahora hasta 24 milímetros mayor, gracias a la utilización de bujes nuevos y a otras modificaciones en diversos detalles.

Dos pliegues adicionales en el capó, que acentúan el carácter del vehículo, transcurren en forma de cuña, tendiendo a unirse en la parte frontal, terminando a la altura del emblema de BMW y acentuando la musculosa apariencia de las superficies cóncavas y convexas. En comparación con el modelo anterior, la parrilla ovoide doble es más baja. Parece ser de una pieza, habiéndose sustituido el marco cromado por un embellecedor circundante cromado que ejecuta un giro sobre sí mismo. Además, la parrilla

cuenta con nuevos pliegues que generan un efecto de sombras y superficies claras.

El diseño de los faros expresa su avanzada tecnología, muy de acuerdo con la personalidad de los modelos de la serie 3 de BMW.

Las luces intermitentes tienen una nueva estructura gráfica cromada. Su diseño horizontal acentúa aún más la anchura del coche. Los faros dobles redondos, que ya son un distintivo típico de la marca, se combinan ahora también en la berlina y en el modelo familiar de la serie 3 con los anillos luminosos que pueden utilizarse como luces diurnas, siempre y cuando el coche esté equipado con los faros bi-xenón opcionales. En el caso de estar equipado con los faros de halógenos de serie, los anillos luminosos hacen las veces de luces de posición.

Silueta lateral acentuadamente baja.

En los laterales del BMW Serie 3 se acentúa la longitud del coche mediante amplias y tensas superficies y tres marcados pliegues longitudinales. De esta manera también el diseño realza el carácter deportivo del coche. La primera de esas tres líneas empieza en el faldón delantero a la altura de la rueda y se prolonga hacia atrás, donde termina poco antes del paso de rueda posterior, desvaneciéndose en la superficie de la aleta trasera. Esta línea ahora resalta más y transcurre un poco más arriba que en el modelo anterior. Además, se retoma en los faldones delantero y trasero, por lo que el coche parece más largo.

La segunda línea está determinada por el pliegue de marcada expresión tridimensional, típico de los modelos de la marca, y transcurre desde la parte superior del paso de rueda delantero hasta casi los pilotos posteriores. La tercera línea marca la cintura del coche llegando casi hasta la zaga. Se trata de una línea muy fina, tensa y de preciso trazado. Los espejos retrovisores laterales están provistos de dos líneas que parten las superficies de sus carcasas, retomando la alternancia de superficies cóncavas y convexas de la carrocería.

Nueva interpretación de los pilotos posteriores en forma de L.

Los grupos ópticos posteriores divididos cada uno en dos partes, son completamente nuevos y cubren una superficie horizontal más larga, aunque mantienen la forma en L típica en los modelos de la marca BMW. Exceptuando la pequeña superficie rectangular correspondiente a las luces de marcha atrás, el resto de la superficie de estos grupos ópticos es de un solo color, por lo que todo el conjunto parece formar una sola unidad. Al igual que los faros delanteros, tienen una división horizontal. Las luces

posteriores son de tecnología LED, al igual que las luces intermitentes, creándose así un elegante efecto tridimensional.

Los grupos ópticos posteriores y las líneas horizontales, que abarcan toda la superficie de la zaga, forman un conjunto armonioso y acentúan el aplomo del coche. Las dos líneas del faldón marcan una doble cinta que llega hasta las partes laterales posteriores del coche. De esta manera no solamente se recalca la anchura del coche, sino que además se consigue que la parte posterior esté unida de modo más fluido a los laterales. Además, este diseño logra que la zaga del BMW Serie 3 parezca más tensa, dinámica y deportiva.

El interior: refinados materiales, ingenioso diseño de las superficies y armoniosos colores.

Gracias a las modificaciones específicas de los materiales y a las formas de las superficies, el habitáculo del BMW Serie 3 tiene un aspecto más moderno y de mayor calidad. Se mejoraron las cualidades estéticas y ergonómicas de los elementos de mando más importantes, como el Controller del sistema iDrive y los reguladores del climatizador y del sistema de audio. El lujoso ambiente se completa mediante modernas y novedosas tonalidades cromáticas.

En términos generales, en el espacioso habitáculo se retoma el moderno diseño de las superficies cóncavas y convexas, la deportiva elegancia y el carácter técnico del exterior de la carrocería. El «leitmotiv» de las superficies que desarrollan ligeras torsiones también impera en el habitáculo, creándose así un ambiente marcado por ligereza y acentuado dinamismo.

Las guindas que definen la elegancia.

Diversos elementos de mando y parte de los instrumentos en el puesto de mando del BMW Serie 3 han sido objeto de refinadas modificaciones. Los materiales de alta calidad y la armoniosa configuración del conjunto realzan el carácter selecto de los nuevos modelos de la serie 3. El botón Start/Stop, los reguladores giratorios del climatizador y los botones de las luces están provistos de embellecedores de cromado mate. Las siglas de cromado brillante de la marca BMW en los embellecedores de los umbrales de las puertas tienen inserciones de acero inoxidable. El cuentarrevoluciones y el velocímetro irradian máxima precisión, gracias a sus finas manecillas. El cuidado diseño de los instrumentos provistos de anillos cromados se acentúa mediante escalas con líneas especialmente finas.

Para armonizar a la perfección con los demás embellecedores cromados, también el Controller ergonómicamente optimizado del sistema de mando iDrive está provisto de una superficie metálica de apariencia mate. Este botón de control es ahora más pequeño e incluye varias teclas funcionales. Estas teclas se encuentran alrededor del botón de control del sistema iDrive y permiten acceder rápidamente y de manera directa a los puntos más importantes del menú que aparecen en la pantalla del sistema iDrive.

La consola central incluye además un vano portaobjetos de gran tamaño. Allí también se encuentra un conector AUX-In y el enchufe para conectar a la red eléctrica de a bordo, junto una pequeña consola en la que se puede colocar una unidad MP3 sobre una superficie antideslizante, para utilizarla con toda comodidad.

También se ha optimizado el diseño de los apoyabrazos en los revestimientos de las puertas. El panel de control que se encuentra en el lado del conductor para activar el elevalunas eléctrico y la regulación de los espejos retrovisores exteriores, ha sido desplazado dos centímetros hacia atrás, con el fin de que se acceda más cómodamente a los mandos.

Moderna oferta de alternativas para la personalización del coche.

El cliente puede escoger entre diversos materiales de exquisita calidad y expresivos colores, con el fin de configurar el habitáculo de acuerdo con sus preferencias. Además de la tapicería de piel Dakota que puede ser de tres colores nuevos (Oyster, marrón silla de montar y marrón rojizo), puede escogerse entre once colores en total. Además se ofrecen nuevas molduras decorativas brillantes de color negro diamante y gris espacio, además de las versiones de aluminio pulido longitudinalmente y madera de nogal con vetas horizontales.

Para el exterior puede optarse por uno de doce colores en total. Las pinturas metalizadas de color gris espacial, Bluewater y Tasman son nuevas. BMW ofrece para su nuevo modelo nueve llantas de aleación ligera, seis de ellas con nuevo y deportivo diseño de los radios.



4. BMW EfficientDynamics en el nuevo BMW Serie 3: Con BluePerformance, ya cumple hoy la norma de gases de escape EU 6.

- Nuevo motor diésel de seis cilindros en línea en el BMW 330d.
- Reducción de las emisiones según norma UE 5 y, opcionalmente, según UE 6.
- La reducción de las emisiones de CO₂ conseguidas en los modelos de la serie 3 de BMW, gracias a la aplicación de la estrategia BMW EfficientDynamics, tiene un amplio efecto ecológico.

Comparados con sus respectivos competidores directos, todos los motores del nuevo BMW Serie 3 tienen los valores de consumo y emisiones más bajos del mercado. Además, en algunos casos, el liderazgo en cuanto a eficiencia va emparejado con un dinamismo claramente superior. Buen ejemplo de ello es el nuevo motor diésel de seis cilindros en línea. El propulsor del nuevo BMW 330d tiene una potencia de 180 kW/245 CV, es decir, 10 kW más que la versión anterior, y, al mismo tiempo, consume un siete por ciento menos. Además, ofrece la tecnología BMW BluePerformance opcional, con la que ya hoy tiene todas las condiciones necesarias para cumplir la norma de gases de escape UE 6 que entrará en vigor en el año 2014, sin por ello reducir la potencia o aumentar el consumo del motor.

Al igual que los demás modelos nuevos de la marca, también el nuevo BMW 330d lleva de serie el sistema de recuperación de la energía de frenado, el indicador del momento óptimo para cambiar de marcha, los componentes aerodinámicos de activación automática y la activación de grupos secundarios únicamente si son necesarios. La serie 3 de BMW es la serie de modelos de mayor venta de la marca, por lo que una mayor cantidad de clientes se beneficia de estas medidas y de todas las demás que están previstas en la estrategia BMW EfficientDynamics. Ello significa que estas medidas tecnológicas destinadas a mejorar la eficiencia de los automóviles tienen un efecto más amplio, precisamente porque se aplican en los modelos de la serie 3.

Nuevo BMW 330d: más potencia, menor consumo, menos emisiones.

El nuevo BMW 330d pone un listón de referencia muy alto en su segmento. Su motor de aluminio de 3.000 cc está equipado con el sistema de inyección directa common-rail de tercera generación, cuyos inyectores piezoeléctricos funcionan con una presión de hasta 1.800 bar. Además, cuenta con un

turbocompresor con turbina de geometría variable. Este motor está combinado de serie con un sistema de escape que incluye un filtro de partículas diésel y un catalizador por oxidación. La potencia máxima de este nuevo propulsor diésel es de 180 kW/245 CV a 4.000 rpm; el motor alcanza su par máximo entre apenas 1.750 y 3.000 rpm. El nuevo BMW 330d detiene el cronómetro en 6,1 segundos al acelerar de 0 a 100 km/h y su velocidad punta es de 250 km/h, limitada electrónicamente. El nuevo BMW 330d consume en promedio 5,7 litros a los 100 kilómetros según ciclo de pruebas UE y su valor CO₂ es de 152 gramos por kilómetro.

Los valores optimizados correspondientes a la potencia y al consumo son el resultado del desarrollo de un motor de seis cilindros completamente nuevo. Tanto su estructura, como también una gran cantidad de piezas y la disposición de los grupos secundarios, lo diferencian claramente del motor anterior.

Sin embargo, sí se ha mantenido la cilindrada de 2.993 centímetros cúbicos. El nuevo bloque de cilindros es de una aleación altamente resistente de aluminio y silicio. Se han modificado las dimensiones de los cojinetes principales y de los cojinetes de las bielas, por lo que las fricciones son menores, lo que redundará en una mayor potencia y en un par motor más alto.

Considerando la mayor potencia, el cigüeñal es más rígido. Las cámaras de combustión tienen un nuevo diseño y la altura de la culata es menor. La disposición vertical de las válvulas y el nuevo sistema de regulación de la alimentación de aire ofrecen una combustión más limpia y con menos emisiones brutas. Es la primera vez que en un motor diésel de seis cilindros se utilizan calentadores incandescentes de cerámica, que logran mejorar tanto el comportamiento del motor al arrancar en frío, como también reducir el consumo y las emisiones durante la fase de calentamiento.

Reducción del peso, cumplimiento de las futuras normas de protección de los peatones.

El nuevo motor diésel de seis cilindros pesa 185 kilogramos, es decir, cinco kilogramos menos que el motor anterior. Esta optimización del peso no solamente redundará en una mayor eficiencia de los modelos equipados con este motor, sino que también aumenta su agilidad. Gracias a su forma compacta, a su menor altura, a la nueva tapa de la culata, al silenciador de admisión de altura flexible y al traslado de la cadena de accionamiento a la parte posterior del motor, el nuevo diésel también cumple las futuras normas de protección de los peatones.

Al igual que en el caso de los motores diésel de cuatro cilindros, los grupos secundarios (alternador, bomba de la servodirección y compresor del

climatizador) están montados en el lado izquierdo del motor. Dado que todos los grupos secundarios son accionados mediante una sola correa, puede

prescindirse de una segunda correa. Esta es una medida adicional que también contribuye a mejorar la eficiencia del propulsor, ya que así se reducen las pérdidas ocasionadas por fricción.

Inyección directa common-rail con nuevos inyectores piezoeléctricos y mayor presión.

El sistema de inyección, especialmente desarrollado para el nuevo motor de seis cilindros, dosifica y controla la alimentación de combustible de modo especialmente preciso. El sistema se basa en la inyección directa common-rail de tercera generación, que ya está mostrando su gran eficiencia, tanto en motores diésel de cuatro como de seis cilindros de BMW. Los inyectores piezoeléctricos funcionan ahora con una presión máxima de 1.800 bar.

En comparación con el sistema de inyección utilizado antes, la nueva versión cuenta con diversos componentes nuevos, entre ellos la bomba de alta presión, las tuberías de alimentación e inyección, el sensor de presión en la unidad common-rail y la válvula reguladora de presión.

La nueva unidad de control del motor se distingue por su mayor capacidad de procesamiento de datos y por la mayor capacidad de la memoria. Por lo tanto, es apropiada, entre otros, para asumir las complicadas funciones de control que son necesarias para cumplir la estricta norma de gases de escape UE 6. La unidad de control procesa los datos recurriendo a una gran cantidad de sensores montados, por ejemplo, en el bloque del motor, en la culata, en

el sistema de refrigeración e inyección, en el circuito de aceite, en el colector de escape, en el sistema de alimentación de aire, en el sistema de recuperación de gases de escape y en el sistema de escape.

Turbocompresor con control optimizado.

Otra mejora en comparación con el motor anterior también consigue que el turbocompresor funcione de manera óptima en el nuevo motor diésel de seis cilindros. Concretamente, el control de la modificación de la geometría de la turbina es ahora más preciso, en función de la carga y de la solicitud del motor. Por lo tanto, el propulsor reacciona de manera más inmediata a bajas revoluciones y entrega toda su potencia a plena carga. Las aletas modificadas del compresor y de la turbina logran mejorar las cualidades termodinámicas del sistema turbo.

El nuevo sistema de recuperación de gases de escape incluye un conducto integrado en la culata, una nueva entrada en el sistema de admisión y una refrigeración especialmente eficiente. El refrigerador de los gases de escape de mayor rendimiento está montado en la parte delantera del motor y está provisto de una válvula de bypass, por lo que se limitan las emisiones de gases de escape en la fase de calentamiento del motor. El volumen y la temperatura de los gases de escape alimentados se regulan de modo muy preciso en función de las condiciones de funcionamiento y de la temperatura del motor. Ello significa que ya en el interior del motor se consigue reducir la emisión

de hidrocarburos, monóxidos de carbono y de óxidos de nitrógeno. Al mismo tiempo, el sistema garantiza un suave funcionamiento del motor bajo cualquier circunstancia. El guiado de los conductos en la culata conlleva una reducción adicional de la temperatura. Gracias a este efecto de refrigeración, se consigue reducir aun más la temperatura en las cámaras de combustión, una condición necesaria para rebajar el porcentaje de óxidos de nitrógeno contenido en los gases de escape.

El filtro de partículas diésel y el catalizador comparten una misma carcasa.

El nuevo BMW 330d lleva de serie un filtro de partículas diésel y un catalizador por oxidación. Las unidades de filtración de sustancias nocivas contenidas

en los gases de escape están incluidas en una misma carcasa, que está montada inmediatamente detrás del motor. Los sistemas de filtración de partículas diésel utilizados por BMW alcanzan una cuota de retención superior al 99 por ciento, un dato confirmado por la autoridad alemana de protección de medio ambiente, Bundesumweltamt. Esto significa que la concentración de partículas en los gases de escape de los modelos diésel de la marca BMW es similar a la concentración existente en el aire del entorno.

Gracias a las innovaciones implementadas en el nuevo motor de seis cilindros, éste cumple holgadamente los criterios definidos en la norma de gases de escape UE 5. El sistema no solamente filtra las partículas diésel, ya que, además, reduce de manera muy eficiente los hidrocarburos y el monóxido de carbono. El filtro de partículas diésel no precisa de mantenimiento alguno y funciona sin aditivos. Las fases de regeneración, necesarias en períodos regulares, se llevan a cabo mediante una inyección posterior, activada por la unidad de control del motor. El sistema de purificación de los gases de escape alcanza su punto de funcionamiento óptimo de modo independiente, gracias a la sofisticada tecnología de control. BMW fue el primer fabricante del mundo en ofrecer ya en el año

2004 filtros de partículas diésel exentos de mantenimiento. BMW también asumió un papel precursor en lo que se refiere al equipamiento de serie de sistemas de filtración en todos sus modelos con motor diésel.

Orientación hacia el futuro: motor diésel BMW BluePerformance con la tecnología correspondiente a la norma UE 6.

Los hidrocarburos y el monóxido de carbono se transforman en agua y dióxido de carbono en el catalizador por oxidación. Con el fin de reducir adicionalmente los óxidos de nitrógeno, puede integrarse un catalizador de acumulación de NO_x en el sistema de tratamiento de gases de escape del nuevo motor diésel de seis cilindros. Con la configuración opcional BMW BluePerformance, el nuevo BMW 330d incluso cumple los requisitos establecidos en la norma UE 6 que se aplicará en el futuro.

La capa de recubrimiento del catalizador acumulador de NO_x es de platino, paladio y rodio. El efecto catalizador activado por estos metales preciosos hace que el monóxido de nitrógeno y el dióxido de nitrógeno se adhieran a los elementos de carbonato de bario incluidos en el catalizador, acumulándose como nitrato de bario. Estos nitratos se queman completamente cuando el motor funciona por unos breves instantes con una mayor cantidad de combustible (debido a una inyección posterior adicional). Además, de la misma manera también se pueden eliminar los óxidos de azufre contenidos en el combustible diésel.

Limpieza optimizada de los gases de escape, también en los motores diésel de cuatro cilindros.

Al igual que el nuevo motor diésel de seis cilindros de BMW, también los motores de los modelos BMW 320d y BMW 318d cumplen de serie todas las condiciones para acatar los requisitos definidos en la norma UE 5. Numerosos detalles de estos motores diésel de cuatro cilindros han sido modificados, consiguiéndose una reducción adicional de las emisiones, sin por ello reducir su potencia, aumentar su consumo o desmejorar sus cualidades acústicas. Gracias a la optimización del proceso de combustión y al sistema de recuperación de los gases de escape, ya se logra reducir significativamente el contenido de emisiones brutas durante el proceso de combustión.

Un intercooler de alta presión reduce la temperatura de manera muy eficiente, mientras que una electroválvula se ocupa de la dosificación precisa de los gases recirculados. La unidad de control recibe los datos necesarios de un sensor de temperatura y de un sensor de presión de los gases de escape.

Además, también ha sido posible mejorar aun más la eficiencia del tratamiento posterior de los gases de escape. Las nuevas capas de metales preciosos en el filtro de partículas diésel y en el catalizador por oxidación provocan una conversión más eficiente de los hidrocarburos y del monóxido de carbono, una acumulación mayor de óxidos de nitrógeno y una retención más eficaz de las partículas diésel.

BMW EfficientDynamics: de serie en todos los modelos de la serie 3 de BMW.

Las medidas más modernas, destinadas al aumento de la eficiencia, se aplican en todos los modelos de la nueva serie 3 de BMW, de acuerdo con las características de cada uno de ellos. Todos los motores de gasolina, sin excepción alguna, están equipados con un sistema de inyección directa de segunda generación. Este sistema, que lleva el nombre de High Precision Injection, tiene inyectores piezoeléctricos colocados en el centro, entre las válvulas y en las cercanías inmediatas de la bujía. De esta manera, la inyección del combustible es especialmente precisa. Así se consigue una reducción cuantificable del consumo de combustible, también en las circunstancias determinadas por el tráfico vial cotidiano. Los motores de cuatro cilindros de gasolina de los modelos BMW 320i y BMW 328i, y también el motor Twin Turbo de seis cilindros en línea del BMW 335i, disponen de un bloque de cilindros de aluminio. Los motores atmosféricos de seis cilindros de los modelos BMW 330i y BMW 325i cuentan con un bloque de cilindros de magnesio y aluminio. Esta solución consigue reducir el peso en más o menos un 24 por ciento en comparación con un bloque similar de aluminio.

También los motores diésel de la nueva serie 3 de BMW han sido optimizados con aluminio para reducir su peso. Además, tanto los motores diésel de seis cilindros como aquellos de cuatro cilindros cuentan con el sistema de inyección directa common-rail de tercera generación. El turbocompresor con turbina de geometría variable o con tecnología Twin Turbo en el caso del BMW 335d, garantizan prestaciones de carácter francamente deportivo y, además, un excepcional grado de eficiencia.

De serie en todos los modelos de la serie 3 de BMW: recuperación de la energía de frenado.

A la optimización de los motores se suman de serie varias soluciones que afectan a los grupos secundarios y que tienen la finalidad de aumentar el grado de eficiencia. Concretamente, todas las variantes de la serie 3 de BMW cuentan con el sistema de recuperación de la energía de frenado, con el que se regula de modo inteligente el funcionamiento alternador, ya que la generación de corriente eléctrica para la red de a bordo se limita a las fases

de deceleración y de frenado. De esta manera, es posible desactivar el alternador durante las fases de aceleración, lo que significa que en ellas se dispone de una mayor potencia.

Función Auto Start Stop e indicación del momento óptimo para el cambio de marchas.

Los modelos de la serie 3 de BMW con caja de cambios manual y motor de cuatro cilindros tienen la función Auto Start Stop, para circular de manera más eficiente en el tráfico urbano. Si el conductor coloca la palanca de cambios en punto muerto y si retira el pie del embrague, la electrónica apaga el motor automáticamente. Así sucede, por ejemplo, cuando el coche debe detenerse en un semáforo, por lo que durante ese tiempo el consumo es igual a cero. Para poner en marcha nuevamente el motor, basta con pisar el embrague. El motor se enciende de inmediato, sin que el conductor tenga que hacer nada más.

La electrónica del motor también se ocupa del aprovechamiento eficiente del combustible mientras que el coche está en movimiento. El indicador del momento oportuno para el cambio de marchas (una flecha que se ilumina en el tablero de instrumentos, indicando además la marcha óptima en cada momento) invita al conductor a cambiar de marchas en el momento ideal para obtener el menor consumo.

Reducción del consumo mediante el control inteligente de los grupos secundarios.

Otras soluciones, que pueden variar según modelo, logran reducir el consumo de combustible sin intervención del conductor. Entre ellas cabe mencionar el control automático de las compuertas de las entradas de aire en el frontal del coche. Si el motor necesita poca refrigeración, esas compuertas se mantienen cerradas, por lo que mejoran de modo cuantificable las cualidades aerodinámicas del coche y, por lo tanto, se reduce el consumo.

Además, numerosos grupos secundarios se activan únicamente cuando es necesario, lo que significa un ahorro adicional de energía. Por ejemplo, la servodirección electromecánica EPS (Electric Power Steering) con función Servotronic integrada, únicamente consume energía cuando realmente es necesario o deseable que la dirección tenga asistencia. También la bomba del líquido refrigerante de funcionamiento controlado según las revoluciones y la temperatura del motor, sólo se pone en marcha cuando realmente es necesario. Considerando que su consumo es de 200 vatios, apenas consume la décima parte de la energía que necesitan otras bombas de tipo convencional.

También el mecanismo de acoplamiento del accionamiento por correa dentada del compresor del climatizador contribuye al aumento de la eficiencia. Si se desconecta el climatizador, automáticamente se desacopla el compresor. De este modo se reduce a un nivel mínimo el momento de arrastre del compresor, por lo que aumenta el grado de eficiencia del motor. Además, todas las variantes de la nueva serie 3 de BMW están equipadas con neumáticos de tipo runflat con menor resistencia a la rodadura.

Incluyendo los modelos 320d Coupé y el BMW 320d Cabrio, hay seis modelos de la serie 3 de BMW que tienen un valor de CO₂ de como máximo 140 g

por kilómetro. El carácter muy especial de estos coches se debe, entre otros factores, a la lograda combinación de economía, reducción de las emisiones y unas extraordinarias cualidades dinámicas.

Infoautomóviles

5. Los motores: Amplia gama de motores de potencia y eficiencia óptimas.



- **Cinco motores de gasolina y cinco motores diésel a elegir.**
- **Dinamismo superior y la mayor eficiencia del segmento.**
- **Caja de cambios automática de seis marchas, ahora también para el 318d.**

La nueva berlina del Serie 3 y el nuevo BMW Serie 3 Touring pueden equiparse con uno de los diez motores disponibles, cinco de gasolina y cinco diésel, lo que significa que esta serie de modelos ofrece la gama de motores más amplia del segmento. Tanto en el caso de los propulsores de gasolina como en el de los motores diésel, los clientes pueden escoger entre motores de cuatro y de seis cilindros. El margen de potencia abarca desde los 105 kW/143 CV de los modelos con motor de cuatro cilindros BMW 318i y BMW 318d, hasta los 225 kW/306 CV del propulsor de seis cilindros en línea, montado en el BMW 335i. Todos los motores se ofrecen tanto para la berlina como para el Touring de la nueva serie 3, y se combinan con las soluciones más recientes de BMW EfficientDynamics según la configuración específica de cada modelo.

Todos los motores con High Precision Injection.

La gama de motores de gasolina que pueden montarse en los modelos de la nueva serie 3 de BMW incluye tres motores de seis cilindros en línea, todos ellos de 3.000 cc de cilindrada, y dos motores de cuatro cilindros de 2.000 cc. El denominador común de estos cinco motores es la inyección directa de gasolina, sistema de segunda generación. A diferencia del sistema de inyección directa de primera generación, la tecnología High Precision Injection, correspondiente al sistema de segunda generación, permite obtener resultados de reducción de consumo cuantificables en el tráfico normal cotidiano. Esto es posible gracias al uso de unos novedosos inyectores, montados entre las válvulas y que inyectan el combustible en las inmediaciones de la bujía. Esta configuración, conseguida por los ingenieros de BMW a pesar del poco espacio disponible en las cámaras de combustión, es indispensable para el nuevo método de combustión de chorro guiado. Con él, la inyección es especialmente precisa, sin que se produzcan pérdidas de combustible por impregnación de las paredes de las cámaras, habituales en los métodos convencionales.

Los inyectores piezoeléctricos alimentan la gasolina a una presión de hasta 200 bar y, además, garantizan una dosificación especialmente precisa de la mezcla. Las cantidades inyectadas se adaptan exactamente a la demanda de la carga en cualquier circunstancia, optimizándose también la inyección previa y la inyección posterior. Los ingenieros no solamente han logrado mejorar la eficiencia del motor con esta solución, sino también han conseguido optimizar su capacidad de respuesta.

El modelo tope de la gama:

el BMW 335i con motor Twin Turbo de seis cilindros.

En el BMW 335i, modelo tope de la serie 3 de BMW, la inyección directa de gasolina High Precision Injection se combina con un bloque de aluminio y sistema Twin Turbo. La combinación de dos turbocompresores, cada uno a cargo de la alimentación de aire comprimido a tres cilindros, redundan en una inmediatez de respuesta ejemplar. La ventaja principal que ofrecen estas dos turbinas relativamente pequeñas consiste en que tienen un momento de inercia menor al ponerse en funcionamiento. El típico retraso del turbo, habitual en los motores turbo de tipo convencional, desaparece con esta solución. Las características del funcionamiento del motor turbo del BMW 335i se parecen a las de un motor atmosférico de mucho mayor cilindrada, aunque sin la desventaja del mayor peso.

El propulsor de 2.979 cc, que ya fue nombrado tres veces consecutivas (la última, en el año 2008) «Engine of the Year», tiene una potencia de 225 kW/306 CV a 5.800 rpm. El par máximo es de 400 Nm entre las 1.300 y 5.000 vueltas. Gracias a esta entrega de la potencia, tanto la berlina BMW 335i como el BMW 335i Touring tienen una gran capacidad de aceleración. Concretamente, la berlina detiene el cronómetro en 5,6 segundos al acelerar de 0 a 100 km/h, mientras que el modelo familiar lo hace en 5,7 segundos, lo que significa que su comportamiento es más bien comparable con coches francamente deportivos. La velocidad punta de ambos modelos es de 250 km/h, limitada electrónicamente. Considerando las prestaciones y la potencia, el consumo de 9,1 litros a los 100 kilómetros (BMW 335i Touring: 9,3 litros) es más bien moderado, por lo que el motor es un fascinante ejemplo de dinamismo eficiente.

Más economía: inyección directa de gasolina con mezcla pobre.

Otra peculiaridad de la inyección directa High Precision Injection consiste en que permite el funcionamiento del motor con mezcla pobre en un amplio margen de revoluciones. La mezcla pobre, con menor porcentaje de gasolina, redundan en un consumo menor. Esta posibilidad se aprovecha en los motores de gasolina de seis cilindros de los modelos BMW 330i y BMW 325i, así como en los motores de gasolina de cuatro cilindros de los modelos BMW

320i y BMW 325i. Con este método de inyección con mezcla pobre, también denominado inyección por capas, la gran potencia va emparejada con un menor consumo. Mientras el motor funciona con mezcla pobre, en las cámaras de combustión se forman capas de diversa composición de la mezcla de gasolina y aire. Únicamente justo junto a las bujías se encuentra una capa que contiene suficiente gasolina para iniciar el proceso de encendido. Una vez que se produce el encendido inicial, también se queman las capas con mezclas más pobres, que se encuentran más lejos de la bujía. Gracias a esta novedosa tecnología, disminuye el consumo de gasolina en aproximadamente un diez por ciento según ciclo UE, tomando como referencia el consumo ya bastante bajo del motor anterior, con sistema plenamente variable de accionamiento de las válvulas.

Los motores de seis cilindros de los modelos BMW 330i y BMW 325i cuentan con un bloque de cilindros de magnesio y aluminio, además de estar dotados del sistema de inyección directa High Precision Injection con encendido de mezcla pobre. El bloque de magnesio y aluminio, presentado mundialmente en la serie 3 de BMW en el año 2005, logra reducir el peso en aproximadamente 24 por ciento en comparación con un bloque convencional de aluminio.

El motor de gasolina de seis cilindros de 2.996 cc del BMW 330i tiene una respetable potencia de 200 kW/272 CV a 6.700 rpm, mientras que el propulsor del BMW 325i tiene una potencia de 160 kW/218 CV a 6.100 rpm. El par motor máximo es de 320 Nm entre las 2.750 y 3.000 vueltas en el caso del BMW 330i, mientras que el par máximo del BMW 325i es de 270 Nm, disponible entre las 2.400 y 4.200 revoluciones.

La berlina BMW 330i necesita apenas 6,1 segundos para acelerar de 0 a 100 km/h (Touring: 6,2 segundos). La velocidad punta de ambos modelos es de 250 km/h. Según ciclo de pruebas UE, el consumo promedio es de 7,3 litros a los 100 kilómetros en el caso de la berlina, y de 7,3 litros en el caso del Touring.

El BMW 325i acelera de 0 a 100 km/h en 6,7 segundos (Touring: 6,9 segundos) y la velocidad punta es de 250 km/h y 248 km/h, respectivamente. El consumo promedio según norma UE es de 7,1 litros (berlina BMW 325i) y, respectivamente, de 7,2 litros (BMW 325i Touring) a los 100 kilómetros.

Ligeros, potentes y eficientes: los motores de cuatro cilindros con inyección directa de gasolina High Precision Injection.

Los ingenieros encargados del desarrollo de los motores para los modelos de la nueva serie 3 de BMW también apostaron por la inyección directa de gasolina High Precision Injection en el caso de los motores de cuatro

cilindros. El motor de metal de aleación ligera tiene 1.995 cc y se ofrece en dos versiones de potencias distintas. Ambos motores están equipados con la segunda generación de inyección directa de gasolina de funcionamiento con mezcla pobre. Esto significa que también los modelos BMW 320i y BMW 318i se benefician de la innovadora tecnología de dos inyectores piezoeléctricos montados centralmente en la culata, con el fin de inyectar el combustible de modo muy preciso y por capas de diferente concentración de la mezcla.

El bloque de ambos motores es de aluminio. La diferencia más importante entre estos dos motores consiste en la utilización de un colector de admisión variable, en el caso de la versión de mayor potencia.

La versión del motor que está montado en el BMW 320i tiene una potencia de 125 kW/170 CV a 6.700 rpm y a 4.250 vueltas entrega un par máximo de 210 Nm. En estas condiciones, la capacidad de aceleración de 0 a 100 km/h de los modelos berlina y familiar es de 8,2 segundos (berlina BMW 320i) y de 8,4 segundos (BMW 320i Touring). La velocidad punta de estos modelos es de 228 km/h y 226 km/h, respectivamente. Según ciclo de pruebas UE, la berlina BMW 320i consume en promedio 6,1 litros a los 100 kilómetros, mientras que el Touring necesita 6,2 litros.

Considerando su potencia de 105 kW/143 CV a 6.000 rpm y su par máximo de 190 Nm a 4.250 rpm, también el segundo motor de cuatro cilindros dispone de excelentes cualidades para una conducción de carácter deportivo. Tanto la berlina como la versión familiar del BMW 318i alcanzan una velocidad máxima de 210 km/h. La berlina acelera de 0 a 100 km/h en 9,1 segundos, mientras que el Touring lo hace en 9,5 segundos. El consumo promedio es de 5,9 y 6,0 litros a los 100 kilómetros respectivamente, según ciclo de pruebas UE.

La tecnología diésel más moderna en la serie 3 de BMW.

Los tres motores diésel de seis cilindros y los dos motores diésel de cuatro cilindros tienen un bloque de cilindros de aluminio, sistema turbo e inyección directa common-rail de tercera generación. Todas las variantes diésel del nuevo Serie 3 de BMW llevan filtro de partículas diésel de última generación y un catalizador de oxidación integrados en una sola unidad. Este sistema de purificación de los gases de escape está montado directamente junto al motor. El sistema alcanza su temperatura óptima de funcionamiento muy poco después de haberse puesto en marcha el motor, por lo que su plena eficiencia está disponible casi de inmediato. El filtro de partículas no precisa de mantenimiento y se regenera automáticamente mediante la combustión de las partículas diésel. La filtración funciona a cualquier régimen y carga, sin importar la potencia solicitada ni el consumo instantáneo. Los modelos

BMW 330d, BMW 330xd, BMW 320d y BMW 318d cumplen ya actualmente las disposiciones definidas en la norma de gases de escape UE 5, que entrará en vigor en el año 2009.

**Preparado ya hoy para la norma de gases de escape UE 6:
el motor diésel de seis cilindros en línea, montado en el BMW 330d.**

La versión más reciente del motor diésel de seis cilindros de BMW constituye un paso más que da la marca con el fin de reducir las emisiones de gases contaminantes. Este motor completamente nuevo puede equiparse adicionalmente con la tecnología BluePerformance. En ese caso, al filtro de partículas y al catalizador por oxidación, ambos incluidos de serie, se suma un catalizador de acumulación de NO_x, con el fin de reducir las emisiones de óxido de nitrógeno. De esta manera, es el primer motor de BMW que ya cumple hoy las exigencias definidas en la norma de gases de escape UE 6, que se aplicará de manera obligatoria sólo a partir del año 2014. Con este catalizador de acumulación de NO_x se reduce de manera muy eficiente la emisión de óxidos de nitrógeno, sin por ello reducir la potencia o aumentar el consumo del motor.

El motor del nuevo BMW 330d se diferencia del motor montado en el modelo anterior por su estructura, por la nueva configuración de una serie de componentes y por la disposición de los grupos secundarios. Además, lo supera en 10 kW y el consumo es inferior en aproximadamente siete por ciento. La inyección directa common-rail de tercera generación funciona ahora con una presión máxima de 1.800 bar. Además, el turbocompresor de turbina de geometría variable y, también, el sistema de recuperación de gases de escape, han sido objeto de diversas medidas de optimización. Adicionalmente, el nuevo motor pesa cinco kilogramos menos. El motor del nuevo BMW 330d tiene 3.000 cc y una potencia de 80 kW/245 CV a 4.000 rpm; su par máximo es de 520 Nm, disponible desde unas revoluciones muy bajas, 1.750 rpm, y hasta las 3.000 rpm. El nuevo BMW 330d acelera de 0 a 100 km/h en 6,1 segundos (berlina) y en 6,2 segundos (Touring). La velocidad punta en ambos casos es de 250 km/h, limitada electrónicamente. Según ciclo de pruebas UE, la berlina BMW 330d consume 5,7 litros a los 100 kilómetros, mientras que el Touring consume 5,9 litros. Los valores de CO₂ son de 152 gramos y 155 gramos por kilómetro, respectivamente.

BMW 335d: máxima potencia diésel mediante Twin Turbo Variable.

El motor tope de gama de la serie de motores diésel que se ofrecen para los nuevos modelos BMW Serie 3, se distingue por su excepcional potencia. Este motor Twin Turbo Variable de 3.000 cc de seis cilindros en línea con inyección directa common-rail de tercera generación tiene una impresionante potencia de 210 kW/286 CV a 4.400 rpm y su par motor es de

580 Nm, disponible entre las 1.750 y 2.250 vueltas. La potencia y la gran capacidad de recuperación del motor diésel de seis cilindros más potente de la marca son comparables con motores de ocho cilindros, aunque pesa mucho menos que éstos. La extraordinaria entrega de la potencia se debe principalmente al uso de dos turbocompresores de diferentes tamaños. Con el sistema Twin Turbo Variable, primero se activa la unidad que tiene la turbina más pequeña. Dado que su momento de inercia es muy pequeño, su efecto de aumento de la potencia se hace notar sin retardo perceptible cuando el conductor pisa ligeramente el acelerador. Al aumentar las revoluciones, entra en funcionamiento la unidad que tiene la turbina de mayor tamaño, con la que el motor alcanza su máxima potencia.

El BMW 335d acelera de 0 a 100 km/h en 6,0 (Touring: 6,1 segundos). La velocidad máxima es en ambos casos de 250 km/h, limitada electrónicamente. El consumo promedio según ciclo de pruebas UE es de 6,7 litros (berlina BMW 335d) y de 6,8 litros (BMW 335d Touring) a los 100 kilómetros.

**Entrega inmediata de la potencia, alto grado de eficiencia:
el motor diésel de 3.000 cc del BMW 325d.**

La tercera generación del sistema de inyección common-rail, el bloque de aluminio y el turbocompresor también son los elementos más importantes que caracterizan al tercer motor diésel de seis cilindros, previsto para los nuevos modelos del Serie 3 de BMW. Esta variante del propulsor de 3.000 cc, montada en el BMW 325d, tiene una potencia máxima de 145 kW/197 CV a 4.000 rpm.

El par máximo de 400 Nm está disponible desde unas revoluciones muy bajas (1.300 rpm) y se mantiene constante hasta las 3.250 vueltas. Gracias a esta gran capacidad de recuperación y aceleración, también la variante más pequeña del motor diésel de seis cilindros permite una conducción francamente deportiva. La berlina es capaz de detener el cronómetro en 7,4 segundos al acelerar de 0 a 100 km/h, mientras que el Touring puede hacerlo en 7,6 segundos. La velocidad máxima del nuevo BMW 325d es de 235 km/h y 233 km/h, respectivamente. El consumo medio según ciclo de pruebas UE es de 5,7 litros (Touring: 5,9 litros) a los 100 kilómetros, un valor que subraya la gran eficiencia de esta variante del motor diésel de seis cilindros.

**Ligeros, compactos, con gran capacidad de recuperación y eficientes:
los motores diésel de cuatro cilindros de la serie 3 de BMW.**

Los propulsores de los modelos BMW 320d y BMW 318d son más ligeros, eficientes y potentes que los motores diésel de cuatro cilindros compa-

rables existentes en el segmento. Los dos motores diésel de cuatro cilindros comparten la cilindrada de 2.000 cc, así como el bloque de aluminio, el turbocompresor con turbina de geometría variable y la inyección directa common-rail de tercera generación. La diferencia estriba en la alimentación del combustible. Mientras que en el motor del BMW 318d, esta función está a cargo de electroválvulas que aplican una presión de inyección máxima de 1.600 bar, el motor más potente del BMW 320d está equipado con cuatro inyectores piezoeléctricos que aplican una presión de hasta 1.800 bar.

El motor del nuevo BMW 320d no solamente es uno de los más eficientes de su segmento, sino también es uno de los más deportivos de su categoría, considerando su potencia de 130 kW/177 CV a 4.000 rpm y su par máximo de 350 Nm entre las 1.750 y 3.000 vueltas. La berlina acelera en tan sólo 7,9 segundos de 0 a 100 km/h, mientras que el Touring lo hace en 8,1 segundos. La velocidad punta es de 230 km/h y 228 km/h, respectivamente. Según ciclo de pruebas UE, el consumo promedio es de apenas 4,8 litros a los 100 kilómetros (BMW 320d Touring: 4,9 litros), lo que es un resultado excelente. El valor de las emisiones de CO₂ del BMW 320d es de 128 gramos por kilómetro (Touring: 130 g/km).

El nuevo BMW 318d es la expresión de máxima eficiencia en el segmento correspondiente a la serie 3 de BMW. Su motor diésel de cuatro cilindros tiene una potencia de 105 kW/143 CV a 4.000 rpm y su par máximo de 300 Nm está disponible entre las 1.750 y 2.500 revoluciones. En estas condiciones, el nuevo BMW 318d es capaz de acelerar de 0 a 100 km/h en 9,3 segundos (Touring: 9,6 segundos). La velocidad máxima, tanto de la berlina como del modelo familiar, es de 210 km/h. Gracias a su consumo promedio de apenas 4,7 litros a los 100 kilómetros (Touring: 4,8 litros), el BMW 318d es el coche más económico del segmento. También el valor CO₂ es ejemplar, ya que apenas asciende a 123 gramos por kilómetro (Touring: 125 g/km).

El coche más eficiente del segmento, ahora también con caja de cambios automática de seis marchas.

Todos los modelos del nuevo Serie 3 de BMW llevan de serie una caja de cambios manual de seis marchas, exceptuando al BMW 335d, que lleva de serie una caja de cambios automática de seis marchas. Sin embargo, todas las variantes del Serie 3 de BMW pueden estar equipadas opcionalmente con la caja automática de seis marchas. Ello significa que es la primera vez que el BMW 318d puede llevar una caja automática.

La caja automática de seis marchas no solamente aumenta el nivel de confort al conducir, sino también es capaz de funcionar de modo muy

dinámico para acrecentar el placer de conducir. Las cualidades deportivas de la caja se explican principalmente por estar montada directamente junto al motor. Se trata de una caja provista de la más moderna tecnología de conversión del par con amortiguación torsional integrada, por lo que se evitan resbalamientos innecesarios y, por lo tanto, no se producen pérdidas de potencia. El convertidor de par se bloquea inmediatamente cuando el coche se pone en marcha. De esta manera, la transmisión de la fuerza es perfectamente comparable al comportamiento de una caja de cambios manual. Gracias a unos tiempos de respuesta y de cambio de marcha muy cortos, cualquier movimiento del acelerador se traduce de inmediato en fuerza de propulsión. Con esta caja tampoco se pierde tracción al bajar a una marcha inferior obviando las marchas intermedias, lo que es posible gracias al sistema de selección directa de la marcha apropiada. La unidad de control de funcionamiento extremadamente preciso y el mínimo resbalamiento del convertidor consiguen que esta caja de cambios automática de seis marchas reduzca el consumo en todos los modelos del nuevo Serie 3 de BMW.

6. La nueva generación del sistema de mando BMW iDrive: Simplemente fascinante.



- **Nuevo Controller, Control Display de 8,8 pulgadas.**
- **Estructura optimizada del menú, representación gráfica de alta resolución, mayor cantidad de funciones.**
- **Confort adicional mediante teclas de acceso directo junto al Controller y teclas libremente programables para las funciones de uso más frecuente.**

El nuevo BMW Serie 3 puede equiparse opcionalmente con el innovador sistema de mando BMW iDrive, para activar y controlar todas las funciones estándar u opcionales de los sistemas de entretenimiento, información, navegación y telecomunicación. En combinación con el sistema opcional de navegación Professional, se ofrece la nueva generación de iDrive. Además del botón de mando «Controller» de nuevo diseño, que se encuentra en la consola central, este sistema tiene ahora una pantalla «Control Display» de 8,8 pulgadas con representación gráfica de alta resolución, además de incluir teclas libremente programables que se encuentran debajo de la unidad DVD, así como teclas adicionales de acceso directo, que se encuentran alrededor del «Controller»

También el nuevo BMW iDrive mantiene una coherente separación entre los mandos (el botón de mando Controller en la consola central) y la indicación (en la pantalla Control Display). De esta manera, el elemento de mando puede encontrarse en el lugar ergonómicamente ideal y las imágenes siempre están en el campo visual del conductor, lo que significa que apenas hay que desviar la mirada del tráfico para ver la pantalla. La gran pantalla de 8,8 pulgadas, integrada en la parte central del salpicadero, ofrece representaciones gráficas claramente estructuradas y fáciles de entender, por lo que establece un listón de referencia entre los sistemas ofrecidos en el mercado. La pantalla se encuentra a la misma altura que el tablero de instrumentos y sus informaciones pueden ser apreciadas igualmente por el conductor y por su acompañante.

Funcionamiento intuitivo, desde el primer momento: el Controller con teclas de acceso directo.

El nuevo Controller del sistema iDrive es ahora más fácil de usar. Las ventajas de los elementos del mando, la calidad de la estructura de los menús y la nitidez de la representación gráfica en el Control Display resultan evidentes desde el principio y facilitan la utilización del sistema día a día. La

imagen del botón de mando Controller, que aparece en la pantalla, es una ayuda adicional a la hora de seleccionar las funciones deseadas. Las operaciones de girar o presionar el botón se asemejan mucho al funcionamiento de un ratón de un PC. Concretamente, cuando giras el Controller se repasa una lista de los menús que se pueden activar y se pulsa el Controller se confirma la selección de las funciones.

Navegación sencilla a través de los diversos niveles de los menús.

Cuando desplazas el Controller hacia la izquierda o hacia la derecha, se navega de manera muy sencilla a través de los diversos niveles de los menús.

El cliente siempre recibe una información gráfica clara mediante ventanas superpuestas y, además, se le muestran los posibles movimientos que puede ejecutar con el Controller, por lo que el usuario no tiene problemas para orientarse al utilizar el sistema. Esto significa que las opciones de uso del Controller y la representación gráfica en la pantalla se complementan recíprocamente. Además, las funciones han sido estructuradas de tal manera que en el uso cotidiano se acceda más rápidamente a las funciones de mayor importancia.

Otra novedad consiste en que cerca del Controller se encuentran cuatro teclas de acceso directo, para activar los puntos del menú que se utilizan con mayor frecuencia. Con estas teclas puede cambiarse inmediatamente a las funciones de la unidad CD, de la radio, del teléfono y del sistema de navegación. El sistema de teclas se completa mediante tres teclas adicionales para los comandos siguientes: regreso al menú principal, retorno al último menú activado e indicación de opciones adicionales dentro del contexto de la función activada en ese momento.

Las teclas de memorización de funciones favoritas: de comprobada eficiencia y, ahora, con más posibilidades de personalización.

Gracias a su versatilidad, el sistema de mando BMW iDrive permite tener en cuenta las preferencias personales del conductor. De este modo, el confort es aún mayor. Esta también es la finalidad de las teclas de funciones favoritas, que se encuentran cerca de los mandos del sistema de audio en la consola central. Estas ocho teclas pueden utilizarse para memorizar estaciones de radio, números telefónicos, destinos de viaje y, ahora también y por primera vez, para memorizar y activar directamente otras funciones incluidas en el menú del sistema iDrive.

Esto significa que el conductor no tiene más que pulsar una tecla para seleccionar, por ejemplo, su emisora de radio favorita o un destino determinado en el navegador. Además, ahora también puede utilizar estas

teclas para activar una escala determinada de la representación de los mapas en la pantalla, para recibir informaciones sobre el estado del tráfico o para regular el balance de los altavoces de su sistema de audio.

Display de gran tamaño, con representación gráfica variable, muestra de mapas generales y activación de la función de imagen en pantalla completa.

El nuevo sistema iDrive del BMW Serie 3 cuenta con una pantalla Control Display de 8,8 pulgadas, con imágenes de alta resolución y, por lo tanto, con la posibilidad de mostrar las gráficas con una cantidad mucho mayor de detalles.

La estructura del menú también facilita la búsqueda de las funciones deseadas. Las bifurcaciones poco profundas de los menús y el sistema similar a aquél utilizado en los PC, simplifican considerablemente el acceso a las funciones buscadas.

Posibilidad de mostrar mapas, planos y símbolos en tres dimensiones.

Gracias a la tecnología optimizada del sistema de mando BMW iDrive, la utilización del sistema de navegación Professional también es más sencilla y atractiva. La representación de los mapas en modalidad de pantalla completa permite obtener una información sumamente detallada sobre la región en la que se está viajando. Además de la modalidad de presentación de la imagen en perspectiva, ahora también se puede activar la modalidad de vista aérea con representación en plano elevado. Así, los lugares de interés a lo largo de la ruta aparecen en representaciones gráficas que se asemejan a fotografías reales y quedan resaltados en la imagen.

La modalidad de «resaltar el estado del tráfico» es muy útil, no solamente al conducir por la ciudad. Cuando activas esta modalidad de representación gráfica, las zonas con problemas de tráfico se resaltan en color rojo. De esta manera, al viajar por autopistas el conductor puede activar esta modalidad para no perder la orientación al tener que cambiar su ruta de viaje debido a una retención de tráfico anunciada.

Combinación confortable de comandos por voz y utilización del Controller.

Otra innovación del sistema iDrive consiste en el uso de modos múltiples, es decir, se utiliza el botón de mando Controller o se indican los comandos por voz. El usuario puede alternar las dos formas en cualquier momento. Mientras que usa el Controller puede mantener activa la función de comando por voz, para utilizar los dos medios de mando al mismo tiempo. Esta

función se activa cuando pulsas la tecla correspondiente que se encuentra en el volante de funciones múltiples.

Disco duro para memorizar archivos de audio y para utilizar el sistema de navegación.

El navegador Professional incluye un disco duro integrado en el coche. Esta unidad de memoria tiene una capacidad de 80 GB y permite acceder de modo extremadamente veloz a los mapas digitalizados del navegador, se establece así un nuevo listón de referencia. Además, el disco duro también puede aprovecharse para memorizar una amplia colección de archivos de música.

Es posible copiar archivos de música al disco duro desde CDs, unidades MP3 y memorias USB. Con el sistema iDrive se puede seleccionar la colección de música personal memorizada en el disco duro, la que se encuentra en un CD o en una unidad MP3 externa o también una emisora de radio. El espacio disponible en el disco duro para memorizar archivos de audio equivale aproximadamente a 100 CDs. En la base de datos del disco duro se memorizan todas las canciones, incluyendo los datos correspondientes a los intérpretes y el nombre de las canciones.

7. BMW ConnectedDrive: La red que proporciona mayor seguridad y confort.



- **Inclusión inteligente del conductor, el coche y el entorno en una red común.**
- **Oferta ampliada de prácticos servicios en la nueva berlina y en el nuevo Touring de la serie 3 de BMW.**
- **Estreno mundial: navegar en Internet sin límites con BMW ConnectedDrive.**

BMW fue el primer fabricante en ofrecer en Europa en 1994 un sistema de navegación que permitía acceder a datos disponibles fuera del coche. Este fue uno de los hitos del trabajo de desarrollo de BMW ConnectedDrive. Mientras que antes la interacción entre el conductor, el coche y el entorno dependía únicamente de la capacidad de adaptación de la persona que estaba a los mandos de su automóvil, ahora la innovadora tecnología del sistema BMW ConnectedDrive ofrece funciones que ayudan eficientemente al conductor. BMW ConnectedDrive relaciona al coche con su entorno y con el tráfico en general, con el fin de ofrecer al conductor las informaciones necesarias o solicitadas del modo más personalizado y ergonómico posible.

Un criterio fundamental del concepto BMW ConnectedDrive consiste en «advertir en vez de intervenir». Esto significa que el conductor siempre debe asumir la responsabilidad a los mandos de su automóvil. BMW ConnectedDrive es capaz de potenciar las cualidades del conductor y de la tecnología. En términos concretos, esto significa lo siguiente: BMW ConnectedDrive ofrece al conductor tantas informaciones y ayuda como éste solicita y las que son necesarias en determinadas situaciones.

Lo que BMW ConnectedDrive es capaz de hacer:

BMW Assist, BMW Online, BMW TeleServices y BMW Tracking.

BMW ConnectedDrive es fundamentalmente un concepto dinámico.

El ininterrumpido desarrollo de servicios aumenta constantemente el confort, tanto en la conducción como en lo que se refiere a la información disponible. En la actualidad, BMW ConnectedDrive incluye servicios como BMW Assist, BMW Online, BMW TeleServices y BMW Tracking, aunque la oferta puede variar según el país.

BMW Assist:

Llegar al destino más rápidamente y de forma más segura y confortable.

(Las siguientes informaciones se refieren a la oferta válida en Alemania.

La cartera de servicios puede variar en los países que tienen acceso al servicio BMW Assist). El conductor dispone del servicio de llamada de emergencia con localización automática del coche, informaciones ampliadas sobre el estado del tráfico, amplio servicio de información y del canal de comunicación interactiva «Mis informaciones», incluye funciones de «Enviar al coche». Estos son servicios que pueden ser muy útiles durante el viaje, en un lugar específico en la ruta de viaje o en el lugar de destino. Las funciones de control a distancia de BMW ConnectedDrive permiten bloquear y desbloquear las puertas a través del sistema de telefonía móvil o, también, localizar el coche en cualquier parte del mundo, con una precisión de unos pocos metros.

Para el peor de los casos:

Llamada de emergencia con localización automática.

Con la función ampliada de llamada de emergencia de BMW ConnectedDrive, se crean las condiciones necesarias para que los equipos del servicio de socorro ya estén informados sobre el tipo de accidente y sobre las personas que sufrieron daños físicos, antes de llegar al lugar del siniestro. De esta manera, pueden adoptar con anticipación las medidas necesarias para atender correctamente a las personas heridas. Esto es factible porque el centro de llamadas recibe desde el mes de marzo de 2008 todos los datos provenientes de los sensores del coche, además de obtener los datos sobre la posición del coche, el número del teléfono celular del coche, el número del chasis, el tipo de modelo y el color del automóvil. Así, en el centro de llamadas se recibe una información detallada sobre la activación o no activación de todos los sistemas de retención, así como sobre la utilización y el estado de los cinturones de seguridad de los asientos delanteros. Los datos recibidos en la central permiten determinar si se trata de un choque frontal, lateral o en la zaga, así como si se trata de un choque múltiple. Los datos son suficientes como para poder diferenciar entre diversos tipos de accidentes. Asimismo, es posible saber si el coche ha volcado a causa del impacto. El sistema de llamada de emergencia se activa automáticamente, pero el conductor también puede hacer una llamada de emergencia manualmente, estableciéndose de inmediato la conexión con el BMW Call Center. El sistema de llamada de emergencia de BMW ya ha sido utilizado con éxito en más de 25.000 casos.

Con el servicio de Información Plus sobre el tráfico, es sencillo esquivar las retenciones de tráfico.

Otro servicio de BMW Assist consiste en la Información Plus sobre el tráfico (V-Info+). El conductor recibe informaciones más detalladas sobre el tráfico en las carreteras y autopistas que con la información convencional de la radio.

El servicio transmite los datos y las informaciones (por ejemplo, cálculo automático sobre la longitud de las retenciones y los tiempos de espera) al sistema de navegación, el cual, a continuación, ofrece sugerencias de rutas alternativas con el fin de esquivar los atascos.

Servicio de información telefónica completa.

El servicio de información telefónica tiene más de 35 millones de registros, procedentes de la guía telefónica y de las páginas amarillas. También se ofrecen informaciones adicionales como, por ejemplo, restaurantes por categorías, farmacias de guardia, carteleras de cine, informaciones sobre vuelos y, además, se tiene la posibilidad de hacer reservas de hoteles. Si el conductor selecciona el menú «Servicio de información», se comunica automáticamente con el centro de llamadas BMW Call Center. Al mismo tiempo, el sistema transmite a la central la posición actual del coche. De esta manera, el empleado del centro de llamadas puede buscar las informaciones en función del lugar en el que se encuentra el automóvil del cliente. La peculiaridad de este servicio consiste en que las direcciones que halla el empleado del Call Center pueden transmitirse directamente al sistema del coche. Todos los datos transmitidos pueden incluirse en el navegador de manera muy sencilla, ya que para ello no hay más que pulsar una tecla. Los números telefónicos transmitidos a modo de información, también pueden utilizarse si pulsas simplemente una tecla.

Interface para conectar con el PC: funciones «Mis informaciones» y «Enviar al coche».

Con el servicio «Mis informaciones» de BMW Assist es posible utilizar el portal personal de BMW Assist para transmitir datos de direcciones y noticias breves directamente desde el PC al coche. Esta operación puede hacerla el conductor o una persona autorizada por él. El servicio de «Mis informaciones» se completa con la función «Enviar al coche» («Send to Car»). Es posible buscar direcciones si utilizas los mapas y planos de Google en Internet para, a continuación, copiar los resultados al sistema del coche. Además, en el caso de haber reservado una habitación en un hotel mediante el Hotel Reservation Service (HRS), es posible enviar al sistema del coche la dirección exacta de dicho hotel.

Funciones básicas con un mayor nivel de confort y seguridad.

Si se cerró el maletero del coche con la llave dentro o si el niño cerró el coche por dentro, suele ser necesario recurrir al servicio de asistencia para solucionar este tipo de problemas. Concretamente, el servicio de asistencia BMW Service atiende hasta 7.000 casos de esta índole cada año. Pero con la nueva tecnología desarrollada por el BMW Group, la ayuda es inmediata y específica. En el futuro, el sistema de control a distancia permitirá que el empleado de la central de llamadas BMW Call Center abra o cierre el coche, sin importar en qué parte del mundo se encuentre. Claro está, para ello es indispensable que primero se identifique el propietario. La posibilidad de abrir o cerrar el coche a distancia es uno de los nuevos servicios de control a distancia, al igual que el localizador del coche con una precisión de unos pocos metros.

Más allá de las fronteras:

servicios de BMW Assist, también en el extranjero.

Los clientes alemanes de BMW pueden utilizar los servicios de BMW Assist también fuera de Alemania y en idioma alemán. Estos servicios incluyen informaciones sobre rutas de viaje, llamadas de emergencia y asistencia técnica en Austria, Italia, Francia y Suiza. Y viceversa: el mismo servicio se ofrece, por ejemplo, a los conductores italianos cuando viajan, por ejemplo, por Alemania. Este servicio a través de las fronteras (Cross Border Service) se irá ampliando en el transcurso de los próximos años, con el fin de incluir a más países europeos. BMW Online ya está disponible actualmente en nueve países europeos, para ofrecer informaciones al conductor en su propio idioma.

BMW Online: estar informado en cualquier lugar.

(Las explicaciones que se ofrecen a continuación se refieren a la oferta de servicios válida en Alemania. La cartera de servicios puede variar en otros países que también ofrecen el servicio BMW Online). Con BMW Online, el conductor tiene acceso a un portal de Internet en el que recibe informaciones sobre el tráfico, servicios diversos y funciones de ofimática en su coche.

Todos estos datos son preparados a medida de las preferencias del cliente. BMW Online incluye noticias (titulares de todo el mundo, informaciones económicas, cotizaciones bursátiles y noticias deportivas), partes meteorológicas (en el invierno, también informaciones sobre el estado de las pistas de esquí, cantidad de nieve y pronósticos de congelación, además de previsiones para conducir un modelo Cabrio con la capota abierta) y durante los viajes, informaciones sobre disponibilidad de aparcamientos, Map on Mobile, información sobre lugares turísticos, restaurantes y hoteles. Además,

servicio de información mediante las páginas amarillas en Google y funciones de ofimática (recibir y enviar e-mails y agenda).

Orientación rápida, también a través del teléfono móvil.

Con el servicio «Map on Mobile», el servicio BMW Online logra establecer una conexión entre el coche y el teléfono móvil. De esta manera, el cliente puede transmitir la posición del coche a su teléfono móvil cuando aparca y decide continuar a pie hasta su destino final. Desde el BMW Portal se transmite una parte del plano de calles al teléfono móvil, que a continuación aparece en la pantalla del teléfono. En este plano aparecen marcados la posición del coche y el destino final. Así, el conductor es guiado cómodamente desde el aparcamiento hasta el lugar que desea alcanzar a pie.

Rutas BMW: experimentar momentos fascinantes.

A partir del mes de setiembre de 2008, los clientes de BMW ConnectedDrive podrán activar el programa de rutas turísticas en sus coches a través de BMW Online, simplemente si pulsas una tecla. Así podrán transitar por bellas carreteras de montaña, costeras o haciendo una excursión por hermosas regiones de lagos, guiados por el sistema de navegación del coche hasta el destino final. Mediante textos e imágenes se muestran interesantes informaciones siempre actualizadas sobre la ruta y los lugares de mayor interés. A modo de alternativa, el cliente puede utilizar el planificador de rutas en Internet para definir un recorrido según sus preferencias personales y, a continuación, memorizarlo para utilizarlo posteriormente en el sistema de su coche.

Cuando se lance al mercado este sistema, el planificador de rutas en Internet se convertirá en un portal de rutas interactivo. Ello significa que los clientes podrán colgar en la red sus propias rutas y, también, dejarse inspirar por las rutas que otros conductores de un BMW colocaron en Internet.

Preparación de las informaciones de forma apropiada, para el uso durante la conducción.

Con el fin de combinar de manera óptima la satisfacción de la demanda de información, la seguridad y el confort, todos los servicios online están debidamente adaptados para el uso en un automóvil. Por ejemplo, las noticias generales y económicas y las informaciones sobre la bolsa, así como el parte meteorológico correspondiente al punto de salida y al lugar de destino, se ofrecen de modo resumido para la lectura en el coche, es decir, utilizando únicamente los titulares o mostrando conceptos básicos. Si lo desea el conductor, puede solicitar a continuación información más detallada. Además, el cliente de BMW Online puede marcar sus favoritos en

el Portal de Internet BMW Online, con lo que tiene la posibilidad de acceder más rápidamente a los servicios e informaciones preferidas.

Dependiendo del sistema de navegación que elige el cliente, la utilización de los servicios BMW Online y BMW Assist es gratuita durante un período de hasta tres años. Transcurrido el tiempo de utilización gratuita, estos servicios pueden adquirirse pagando una cuota única anual (similar a una tarifa plana) de 250 euros.

BMW TeleServices: red inteligente de unión entre el coche y BMW Service.

Actualmente, BMW TeleServices incluye tres servicios: la llamada automática BMW Teleservice Call, la llamada manual BMW Teleservice Call y el Diagnóstico BMW Teleservice (que incluye el servicio de ayuda). En el caso de los clientes que tienen acceso a BMW Assist, estos servicios se gestionan a través del teléfono integrado en el coche, por lo que no se originan costes adicionales. Con el BMW Teleservice Call, el coche mismo detecta cuándo debe realizarse el siguiente servicio técnico, estableciendo a continuación una conexión automática con el concesionario oficial de BMW.

Este servicio ya está disponible en Alemania, Austria, Francia, Bélgica, Luxemburgo, Italia, EE.UU. y en los Emiratos Árabes Unidos. Con la llamada automática BMW Teleservice Call, el cliente tiene la posibilidad de acordar de manera rápida y sencilla una fecha para pasar por el taller del concesionario. Además, este sistema simplifica los trámites, ya que el sistema de diagnóstico de a bordo Condition Based Service (CBS) comprueba de modo automático el tipo de servicio técnico que requiere el coche y el momento apropiado para llevarlo a cabo. Si alguno de los sensores detecta que un líquido o algún componente expuesto a desgaste (por ejemplo, aceite del motor o las pastillas de los frenos) exigen el paso por el taller, el coche efectúa automáticamente una llamada al taller mediante el BMW Teleservice Call. En ese caso, todos los datos de relevancia se transmiten al taller del concesionario oficial de BMW.

Llamada manual BMW Teleservice Call: datos precisos para obtener soluciones a medida.

Este servicio se ofrece actualmente en Francia y en los EE.UU. La llamada manual BMW Teleservice Call permite establecer un contacto directo desde el coche entre el cliente y el empleado del concesionario. De esta manera es posible acordar una fecha específica para acudir al taller con el fin de, por ejemplo, cambiar de neumáticos. Y en el caso poco probable de una avería en carretera, BMW TeleServices es la solución ideal para minimizar las molestias que pueden causar este tipo de situaciones.

BMW Tracking: para que el robo del coche no signifique perder el coche.

El servicio «BMW Tracking», actualmente disponible únicamente en Italia, permite localizar y recuperar coches robados. Un módulo de rastreo, escondido en alguna parte del coche, se activa en caso de robo y, a continuación, envía regularmente datos correspondientes a su ubicación. De esta manera, es posible encontrar rápidamente el BMW robado; además, las compañías de seguro italianas conceden a sus clientes un descuento considerable si optan por montar un módulo BMW Tracking. En los EE.UU. y en Canadá el sistema BMW Assist lleva integrado un servicio similar que se llama «Stolen Vehicle Recovery».

Estreno mundial: utilización ilimitada de Internet desde el coche.

BMW es el primer fabricante de automóviles del mundo que con ConnectedDrive permite acceder a Internet sin limitación alguna desde el coche, siempre y cuando éste se encuentre detenido. El acceso a Internet es una oferta opcional que los compradores de un modelo BMW Serie 3 pueden contratar con una tarifa plana de atractivo precio. La transmisión de los datos se realiza a través de la tecnología EDGE (Enhanced Data Rates for GSM Evolution) que, a diferencia del sistema UMTS, sí está disponible en cualquier parte de la geografía y que además, es hasta tres o cuatro veces más rápida que el sistema estándar de telefonía móvil GPRS.

Para utilizar Internet en el coche, se emplea básicamente el sistema de mando iDrive de última generación. El botón de mando Controller funciona de manera similar a un ratón de PC. En la pantalla se pueden apreciar las imágenes de las páginas Internet en calidad de alta resolución. Mediante una función adicional, es posible ampliar partes de estas imágenes para poder observar más detalles. Por razones de seguridad, únicamente es posible ver las páginas internet en la pantalla si el coche no está en movimiento.

En www.bmw.com/connecteddrive se ofrecen informaciones más detalladas sobre los productos incluidos en BMW Connected Drive.



8. El sistema de tracción total inteligente de BMW xDrive: Variable, dinámico y superior, ahora también en el BMW 320d xDrive.

- **BMW es el fabricante de coches de tracción total pertenecientes a los segmentos automovilísticos más selectos con más éxito del mundo.**
- **Sistema de tracción total inteligente BMW xDrive, ahora más preciso gracias a la activación dosificada de los frenos con compensación de par.**
- **BMW xDrive, ahora combinable con cinco motores diferentes y, por primera vez, disponible en el BMW 320d xDrive.**

BMW se ha impuesto y es líder mundial de coches de tracción total pertenecientes a los sectores más selectos en sus respectivos segmentos automovilísticos. No existe otro sistema de tracción a las cuatro ruedas capaz de ofrecer tanto dinamismo, capacidad de tracción y estabilidad como BMW xDrive. Las extraordinarias cualidades de la distribución variable y controlada electrónicamente entre las ruedas delanteras y traseras se ponen de manifiesto en los modelos equipados con el sistema BMW xDrive al conducir tanto sobre carreteras asfaltadas como sobre terrenos difíciles.

BMW lanzó al mercado su primer modelo con tracción total en el año 1985: el BMW 325iX. Desde entonces, los modelos equipados con BMW xDrive han adquirido un peso cada vez mayor dentro de la gama del Serie 3 de BMW.

El sistema de tracción en las cuatro ruedas puede montarse en la berlina, en el familiar y en el coupé del Serie 3. Con el lanzamiento del nuevo Serie 3 de BMW, también se tiene la posibilidad de combinar un motor de cuatro cilindros con el sistema de tracción total inteligente. El nuevo BMW 320d xDrive combina su extraordinaria eficiencia con las excelentes cualidades del sistema de tracción total en lo que se refiere a dinamismo y capacidad de tracción.

La berlina, el familiar Touring y el coupé del Serie 3 de BMW pueden llevar tres motores de gasolina y tres motores diésel combinables con BMW xDrive. Los modelos correspondientes tienen las siguientes denominaciones: BMW 335i xDrive, BMW 330i xDrive, BMW 325i xDrive, BMW 330d xDrive y BMW 320d xDrive.

BMW xDrive: distribución variable y precisa de la fuerza, rápidas reacciones en cualquier situación.

El sistema de tracción total permanente BMW xDrive, regulado electrónicamente, ofrece un incomparable nivel de confort, capacidad de tracción y estabilidad, gracias a la distribución del par en función de cada situación dinámica específica de circulación. La gran eficiencia del sistema de tracción total permanente del sistema BMW xDrive se explica por su capacidad de aplicar la fuerza de impulsión siempre en el eje cuyas ruedas tienen mejor contacto con la calzada. La transmisión de la fuerza está a cargo de una caja distribuidora equipada con un embrague multidisco, controlada electrónicamente. El sistema funciona con una precisión extraordinaria ante cualquier cambio de las condiciones dinámicas del coche.

En situaciones de conducción normal, el sistema BMW xDrive reparte el momento de impulsión entre el eje delantero y el eje posterior en una relación de 40:60. Los sensores miden ininterrumpidamente el resbalamiento de las ruedas de ambos ejes. El sistema es capaz de variar la distribución en fracciones de segundo. A diferencia de otros sistemas de tracción total de tipo convencional, el sistema BMW xDrive actúa anticipadamente, y no sólo cuando una rueda ya está resbalando. Esto significa que el sistema estabiliza el coche antes de que el conductor note la necesidad de efectuar una maniobra para recuperar la estabilidad de su coche.

Para conseguir un control aun más preciso, las unidades del sistema de Control Dinámico de la Estabilidad (DSC) y del sistema xDrive están conectadas entre sí a través de la red ICM (Integrated Chassis Management). Este potente sistema de control electrónico logra coordinar en fracciones de segundo las funciones de propulsión y de regulación del chasis, de modo que se disponga en cualquier situación de una máxima estabilidad y de una capacidad de tracción óptima. El ICM también reacciona de modo muy preciso activando los actuadores del sistema DSC y de xDrive y, opcionalmente, de la dirección activa, si cambian repentinamente las condiciones de conducción; por ejemplo, si varía la calidad de la calzada, si el conductor efectúa una maniobra brusca o si acelera o frena con fuerza. El tipo y la envergadura de la intervención de los sistemas se controlan siempre de tal manera que se obtenga un máximo nivel de estabilidad y, a la vez, de dinamismo.

Comportamiento superior y optimizado mediante la activación dosificada de los frenos y la compensación del par: resultado del trabajo de desarrollo del sistema DSC.

Gracias a las cualidades descritas antes, el sistema xDrive mejora el carácter dinámico del coche, ya que es capaz de detectar anticipadamente cualquier tendencia al sobreviraje o subviraje, compensándola eficientemente.

La perfecta coordinación entre los sistemas DSC y xDrive a través de ICM permite, además, activar los frenos dosificándolos con gran precisión y compensarlo con el par motor, con el fin de contrarrestar eficientemente la tendencia del coche a subvirar sobre calzadas resbaladizas o al trazar curvas a gran velocidad. Si el coche tiende a salirse de una curva porque las ruedas delanteras deslizan, el sistema DSC activa el freno de la rueda posterior que se encuentra en el interior de la curva. La consecuente pérdida de capacidad de impulsión se compensa aumentando la potencia transmitida por el motor. De esta manera, es posible trazar las curvas de modo más preciso si la calzada está resbaladiza.



9. La historia: Desde el pionero hasta el modelo a seguir en el segmento automovilístico medio.

- **1975: estreno de un nuevo segmento automovilístico.**
- **Progreso ininterrumpido: la serie 3 de BMW como portadora de innovaciones tecnológicas.**
- **Durante cinco generaciones de modelos, la referencia en el mercado.**

Para ser exactos, la historia del Serie 3 de BMW empieza en marzo del año 1966, cuando se presentó el BMW 1600-2 en el Salón del Automóvil de Ginebra. Con este modelo se marcó el inicio de la serie de los entonces modelos más pequeños de BMW. Se trató de una berlina de dos puertas y equipada con un motor de cualidades deportivas, con diseño de tipo coupé y con el clásico sistema de construcción: motor delante y tracción trasera. El Serie 3 de BMW, cuando apareció con ese nombre en el año 1975 estableciendo una nueva categoría automovilística, siempre se mantuvo fiel a este concepto automovilístico, típico de la marca.

En el transcurso de las cinco generaciones de modelos, los coches del Serie 3 de BMW han mantenido su carácter ágil, deportivo, vistoso y de excelente motorización. Así, estos automóviles se transformaron en lo que se considera hasta hoy la versión original de este tipo de coches. Por otro lado, los modelos del Serie 3 de BMW siempre fueron pioneros del progreso tecnológico, siendo el ejemplo a seguir en el segmento.

La primera generación:

el BMW Serie 3 marcó las pautas desde un principio.

Mientras que la primera generación del Serie 3 de BMW (1975 hasta 1983) sólo tuvo una forma de carrocería y cuatro motores (al que posteriormente se sumó un motor más) de hasta 143 CV de potencia en el BMW 323i, en el transcurso de los siguientes 30 años aumentó considerablemente la cantidad de variantes, motores y sistemas de tracción.

La segunda generación: gran variedad de modelos.

Con la segunda generación (1982 hasta 1994) apareció la primera versión de cuatro puertas y, además, se lanzaron al mercado otras dos carrocerías: la del Cabrio y la de la versión familiar touring (en aquellos tiempos, identificada con la letra t en minúscula). Además, se ofreció por primera vez en versión con tracción total. Además de los motores de cuatro y seis cilindros, el más potente de ellos con 171 CV, se ofreció por primera vez un

motor diésel de 86 CV. La variante de más altas prestaciones fue aportada por BMW Motorsport GmbH: el M3 tuvo primero una potencia de 200 CV y posteriormente 238 CV.

La tercera generación: cambio importante del diseño.

La tercera generación (1990 hasta 2000) tuvo un diseño completamente nuevo. La carrocería aumentó considerablemente de tamaño, en aras de un habitáculo más confortable y seguro. También hubo novedades en cuanto a los motores, que aumentaron su potencia, entre otras cosas gracias a la tecnología de cuatro válvulas por cilindro. Los modelos de esta generación estuvieron equipados con motores que cubrían un amplio margen de potencia, empezando por el BMW 316i con 100 CV y llegando hasta el BMW 328i Coupé, con 193 CV. Además de las variantes berlina, coupé, touring y Cabrio, se sumó una quinta variante de carrocería: el BMW Serie 3 Compact, que se ofreció con motores de gasolina y diésel, y también con un motor de gas natural comprimido CNG de 87 CV.

La cuarta generación: una lluvia de innovaciones.

En el mes de mayo de 1998 se lanzó al mercado la cuarta generación del Serie 3 de BMW, en primer lugar la versión berlina de cuatro puertas, más confortable y segura y también de mayores prestaciones. La presentación de esta nueva generación fue impactante, ya que el BMW 320d fue el primer BMW con motor diésel de inyección directa. Este modelo tenía una velocidad punta de 207 km/h y consumía 5,7 litros a los 100 kilómetros. Pero este motor se distinguió especialmente por ser, sin duda alguna, el más silencioso y de funcionamiento más suave del segmento.

Pero también los demás motores marcaron hitos: el modelo básico fue el BMW 318i con motor de 118 CV, seguido de los modelos BMW 320i con motor de seis cilindros de 150 CV, BMW 323i con 170CV y, como tope de gama, el BMW 328 con motor de 193 CV. Estos motores incluyeron una serie de innovaciones: el propulsor de cuatro cilindros de 1.800 cc estaba dotado de dos árboles de equilibrado, por lo que su nivel de ruidos fue 10 dBA inferior al del motor anterior. En lo que se refiere a los motores de seis cilindros, la innovación técnica más importante fue el sistema doble VANOS, con el que fue posible conseguir una curva de par más elevada y constante y, a la vez, reducir la cantidad de gases de escape nocivos.

Con su sistema de tracción trasera, el ideal reparto del peso con una relación de 50:50, la inclusión de los sistemas de regulación ABS, ASC+T y el sistema de regulación dinámica de la estabilidad DSC III, el chasis de los modelos del Serie 3 marcaron un listón de referencia muy alto en su época. Una de las guindas de esta cuarta generación fue el airbag ITS para las

cabezas, una bolsa de aire de forma tubular, montada de manera oculta en el marco de las puertas, junto al conductor y a su acompañante, capaz de ofrecer una protección mucho mayor para las cabeza en comparación con los sistemas disponibles anteriormente.

Pero estas no fueron las únicas novedades espectaculares de los BMW del Serie 3, ofreciendo sistemas que en otras marcas habían reservado a los modelos del segmento automovilístico superior. Concretamente, BMW incluyó de serie las nuevas funciones Car Memory y Key Memory, además del volante de funciones múltiples, sensor de lluvia y Steptronic, como equipos opcionales. A partir de otoño de 1998 siguieron los asientos integrados para niños, RDC, faros xenón, pantalla de a bordo con sistema de navegación, TV y ordenador de a bordo con funciones ampliadas.

En la cuarta generación brillaron, además de la berlina, las variantes Coupé, Touring, Cabrio y Compact, aunque el BMW 330d fue la guinda en la serie. Con su par motor de 390 Nm, disponible a partir de las 1.750 vueltas, este motor diésel de seis cilindros tenía un funcionamiento extraordinariamente suave. Su impresionante capacidad de recuperación y su importante potencia de 135 kW/184 CV estuvieron emparejadas con un consumo de apenas 7,0 litros de combustible diésel a los 100 kilómetros. La velocidad punta de este modelo fue de 225 km/h. En estas condiciones, el concepto de eficiencia adquirió un significado completamente nuevo. El concepto del motor DI de seis cilindros, con cuatro válvulas por cilindro, turbocompresor VNT e inter-cooler, fue semejante a la tecnología del motor de cuatro cilindros, aunque con una importante diferencia: en vez de contar con una bomba de distribución de la inyección, este motor contó con un sistema common-rail para alimentar el combustible a los cilindros.

Uno de los últimos modelos del Serie 3 de BMW de cuarta generación no fue un coche de presentación tardía, sino más bien un automóvil precursor. El BMW 330Cd fue el primer coupé de BMW con motor diésel. Este potente motor DI de seis cilindros de 204 CV brilló por sus prestaciones y permitió conducir el coupé tal como se espera de un modelo BMW, aunque con todas las ventajas que ofrece un motor diésel: par motor de 410 Nm disponible a partir de muy bajas revoluciones (1.500 vueltas) y consumo promedio de tan sólo 6,6 litros a los 100 kilómetros.

La quinta generación: BMW EfficientDynamics y mucho más.

En el salón internacional del automóvil de Ginebra de 2005 se produjo el estreno mundial la quinta generación del Serie 3 de BMW. Tal como ya es costumbre, primero se presentó la berlina. Su llamativo diseño determinado por los pequeños voladizos, dinámicas líneas y estética de trazado progresivo, este modelo tuvo desde un principio un carácter inconfundible.

El nuevo motor de seis cilindros en línea fue toda una sensación, ya que fue el primero del mundo provisto de un bloque de cilindros de magnesio y aluminio. Además, contó por primera vez con el sistema de regulación variable de las válvulas Valvetronic. En combinación con el sistema de regulación variable de los árboles de levas, se consiguió una entrega de la potencia más rápida y una alimentación más eficiente del combustible. El nuevo BMW 330i tuvo un motor de 3.000 cc y 190 kW/258 CV y su par fue de 300 Nm. Conseguía parar el cronómetro en apenas 6,3 segundos al acelerar de 0 a 100 km/h y su consumo promedio fue de 8,7 litros a los 100 kilómetros. Los dos motores de cuatro cilindros tuvieron una cilindrada de 2.000 cc. El motor diésel montado en el modelo BMW 320d tenía una potencia de 120 kW/163 CV, mientras que el propulsor de gasolina del BMW 320i tenía 110 kW/150 CV.

Los ingenieros también presentaron un chasis completamente nuevo para los modelos del Serie 3 de esta quinta generación. El eje delantero de doble articulación era completamente de aluminio, mientras que el eje posterior de cinco brazos fue de acero ligero. El sistema de regulación de la estabilidad DSC, incluido de serie, contó con funciones adicionales, tales como la activación de frenos en modalidad de espera y el asistente para arrancar cuesta arriba. El BMW Serie 3 fue el primer coche de su segmento que podía ser equipado opcionalmente con dirección activa. El sistema de regulación de la velocidad con sensor de radar para medir las distancias fue otra de las novedades. Este sistema era capaz de activar automáticamente los frenos para guardar la debida distancia frente al coche que circula delante. Además, fue la primera vez que los modelos del Serie 3 pudieron equiparse con el novedoso sistema de mando iDrive de BMW, que marcó un hito en el mundo del automovilismo.

El nuevo BMW Serie 3 Coupé sorprendió en el mes de setiembre de 2006 con otra novedad sensacional: por primera vez desde la década de los años setenta se ofreció un motor turbo de gasolina. El motor de 3.000 cc y 225 kW/306 CV se estrenó en el BMW 335i Coupé, siendo el primer motor de seis cilindros en línea con Twin Turbo, inyección directa de gasolina (High Precision Injection) y bloque de cilindros de aluminio. El modelo tope de gama, equipado con este motor de altas prestaciones y

dotado del primer sistema de inyección directa de gasolina con chorro guiado apropiado para la fabricación en serie, era capaz de acelerar en unos entusiasmantes 5,5 segundos de 0 a 100 km/h. Pero también su consumo de apenas 9,5 litros a los 100 kilómetros según ciclo de pruebas UE, significó una referencia en el segmento.

Además, fue la primera vez que se ofreció el sistema de tracción total en un coupé del Serie 3 de BMW. A modo de alternativa frente al sistema de tracción total, este sistema de tracción a las cuatro ruedas consiguió mejorar la capacidad de tracción y la estabilidad del coche, también sobre calzadas resbaladizas. Además, el BMW Serie 3 Coupé también se benefició de los efectos positivos que el sistema xDrive tiene en el comportamiento dinámico del coche.

En el mes de marzo de 2007 los amantes de la conducción en coches descapotables se entusiasmaron cuando se presentó el primer descapotable de BMW con techo duro escamoteable. Y también aumentó la popularidad de los coches equipados con motor diésel. En términos generales, este modelo Cabrio resulta convincente por ofrecer un nivel de confort, una solidez y un valor excepcionales en este segmento. El ligero techo de tres segmentos de chapa de acero se cierra en apenas 23 segundos; y para desaparecer en la zaga de este descapotable de dos puertas, se necesitan tan sólo 22 segundos.

Junto con la presentación del nuevo BMW Serie 3 Cabrio se estrenó una generación completamente nueva de motores de seis cilindros y, además, el primer motor de BMW de cuatro cilindros con inyección directa de gasolina. Los nuevos motores provistos del sistema High Precision Injection de funcionamiento con mezcla pobre se pueden montar actualmente en todas las variantes del Serie 3 de BMW. En comparación con sus respectivos antecesores, los nuevos motores permiten disfrutar de unas prestaciones superiores y, a la vez, consumen y contaminan menos, muy de acuerdo con la estrategia BMW EfficientDynamics de BMW.

Una vez más, en los 30 años de historia del Serie 3 de BMW, esta serie ha estado a la altura de su reputación de ser la versión original de este tipo de automóviles en el segmento y, además, de ser el coche pionero en la aplicación de nuevas tecnologías.



10. La nueva caja de cambios automática deportiva de doble embrague en el BMW Serie 3 Coupé y en el BMW Serie 3 Cabrio: Fuerza de tracción constante con máximo dinamismo.

- **La nueva caja de cambios automática deportiva de doble embrague cambia de marchas sin interrumpir la fuerza de tracción.**
- **Mayor capacidad de aceleración, menor consumo y menos emisiones nocivas.**
- **Estreno en el BMW 335i Coupé y en el BMW 335i Cabrio.**

BMW presenta una alternativa fascinante frente a la caja de cambios manual de seis marchas, que entusiasmará a los conductores que gustan de la conducción deportiva y que, al mismo tiempo, saben apreciar la comodidad que ofrece una caja de cambios automática. La nueva caja de cambios automática deportiva de siete marchas con doble embrague (DKG), que ahora se ofrece para los modelos del Serie 3 de BMW, permite acelerar con mayor fuerza y, a pesar de ello, reducir los valores de consumo y de las emisiones.

Se trata, por lo tanto, de la expresión más deportiva de la estrategia de desarrollo BMW EfficientDynamics. Con la nueva caja Sport-Automatic, el conductor puede decidir si prefiere que las marchas cambien por sí solas o si opta por hacerlo manualmente. En ambos casos, la caja de siete marchas con doble embrague selecciona las marchas sin interrumpir la fuerza de tracción, por lo que es ideal para un estilo de conducción deportivo, combi-nado con el confort de una caja automática. Es la primera vez que se logra combinar de forma tan lograda el aumento de dinamismo con la comodidad de una caja automática, consiguiendo al mismo tiempo reducir los valores de consumo y de emisiones, por debajo incluso de los valores conseguidos con cajas manuales.

El mando de la caja es una palanca de nuevo diseño, que se encuentra en la consola central. Se diferencia claramente de las palancas convencionales utilizadas para el funcionamiento de una caja automática, ya que su forma es diferente y porque lleva un pequeño display en el que se indica en todo momento la marcha que está puesta. Además, las órdenes para efectuar los cambios de marcha o para elegir la modalidad de funcionamiento se transmiten electrónicamente, y no mecánicamente como es habitual. A modo de alternativa, el conductor también puede cambiar de marchas utilizando las levas que se encuentran en el volante. El sistema de transmisión de la potencia, desarrollado para los modelos de la serie 3, es especialmente apropiado para motores potentes que pueden girar a altas revoluciones y para coches con tracción trasera. Por lo tanto, es lógico que

esta caja se estrene en los modelos BMW 335i Coupé y BMW 335i Cabrio, ambos equipados con un motor Twin Turbo de seis cilindros de 225 kW/306 CV e inyección directa de gasolina High Precision Injection.

Caja de cambios deportiva automática Sport-Automatic con doble embrague en el Serie 3: acelerar más, consumir menos.

Las relaciones de las siete marchas garantizan una capacidad de aceleración constante, aprovechando óptimamente las revoluciones de cada cambio. Cuando la caja cambia de marcha no se pierde tiempo, ya que no se produce una interrupción de la fuerza de tracción.

La caja de cambios automática deportiva cambia de marchas en un tiempo que apenas sería suficiente para pisar el embrague en una caja de cambios manual. Por ello, la capacidad de aceleración es impresionante. El BMW 335i Coupé con Sport-Automatic detiene el cronómetro en unos impresionantes 5,4 segundos al acelerar de 0 a 100 km/h, es decir, en 0,1 segundos menos que el coche equipado con una caja manual de seis marchas (5,5 segundos) y en 0,3 segundos menos que el BMW 335i Coupé equipado con la caja de cambios automática de seis marchas ofrecida hasta ahora.

Las ventajas que ofrece el cambio de marchas sin interrupción de la fuerza de tracción y con moderados saltos de revoluciones no solamente se manifiestan a través de un mayor dinamismo, sino también en un mayor nivel de confort y en una mejor eficiencia. En este caso, la excepcional capacidad de aceleración está emparejada con un excelente nivel de confort al conducir por la ciudad. El rápido y suave cambio de las marchas facilita unas aceleraciones plenamente armoniosas, ya que se anulan completamente las reacciones a los cambios de carga, usuales en cajas de cambios convencionales. Incluso aplicando un estilo de conducción forzada, el confort es ejemplar.

Gracias a la selección rápida y precisa de la marcha óptima, también se optimiza la eficiencia del coche. El BMW 335i Coupé con Sport-Automatic consume en promedio 8,8 litros a los 100 kilómetros, según ciclo de pruebas UE. El consumo promedio del BMW 335i Cabrio con Sport-Automatic es de 9,1 litros a los 100 kilómetros. Esto corresponde a una reducción del consumo de hasta cinco por ciento en comparación con los modelos equipados con la caja manual o con la anterior caja automática de seis marchas.

Tres modalidades de funcionamiento, nueva palanca de cambios, posibilidad de cambiar de marcha utilizando las levas del volante.

La palanca de nuevo diseño de la caja Sport-Automatic con doble embrague se utiliza tanto para activar las modalidades del cambio de marchas como para transmitir las señales necesarias para cambiar de marcha. Su pasillo es igual al de las cajas automáticas convencionales, aunque después de cada movimiento, la palanca vuelve a su posición inicial. El control de la caja Sport-Automática no es mecánico, sino mediante señales eléctricas. En el display que se encuentra en la palanca aparece, al igual que en el tablero de instrumentos, la marcha que está puesta o la modalidad activada de la caja.

La nueva caja Sport-Automatic con doble embrague cambia de marcha de modo más rápido y confortable en tres modalidades de funcionamiento. El cambio de marcha es automático en la cómoda modalidad D y, también, en la modalidad de carácter deportivo S. Esta modalidad S se activa desplazando la palanca hacia la izquierda. Desplazando la palanca hacia adelante (+) o hacia atrás (-), se activa la modalidad de cambio manual. La modalidad manual puede activarse inmediatamente en cualquier momento, sin importar si está activa la modalidad D o S. Para ello, es suficiente con que el conductor utilice una de las levas que se encuentran en el volante. A continuación, en el display del tablero de instrumentos aparece la letra M y la marcha que está puesta.

Máximo dinamismo: tecla Sport y Launch Control.

Al acelerar con la caja en funcionamiento automático, los cambios de marcha se producen bastante más rápidamente si está activada la modalidad S en lugar de la D, ya que así el motor sube más de revoluciones en cada marcha. Además es posible incidir en el funcionamiento de la caja automática deportiva con doble embrague pulsando la tecla Sport que se encuentra en la consola central. Presionándola, se modifica la programación del acelerador y, además, el comportamiento de la caja es más dinámico. De esta manera, la aceleración es perceptiblemente mayor y los cambios se ejecutan más rápidamente, tanto en la modalidad D como en la modalidad S. El embrague cierra más velozmente y el conductor nota de inmediato el comportamiento más deportivo de la caja. La combinación de modalidad S y de la activación de la tecla Sport redundan en un comportamiento más deportivo del coche y el motor gira a más revoluciones antes de cada cambio.

La caja de doble embrague también está en contacto con la unidad de control del motor al bajar de marchas. La operación de embragar se realiza lo más suavemente posible, con el fin de evitar que las ruedas posteriores

frenen de manera no deseada. Si la electrónica de la caja detecta un salto de revoluciones muy grande al cambiar de marchas (por ejemplo, al conducir muy deportivamente o al frenar con fuerza), la transmisión del momento a la siguiente marcha únicamente se produce cuando el regulador de revoluciones sube correspondientemente las revoluciones del motor. Gracias a este toque del acelerador, la estabilidad del coche es mayor y las vivencias experimentadas al volante son más intensas.

Si está activada la modalidad de funcionamiento manual, la caja Sport-Automatic con doble embrague permite utilizar la función de aceleración Launch Control. Con esta función es posible acelerar al máximo desde cero, en función del estado de los neumáticos, de la calidad del asfalto y del peso que lleva el coche. Para activar esta función Launch Control, es necesario activar el sistema de control dinámico de la tracción (DTC), con el que se elevan los umbrales de respuesta del sistema de control dinámico de la estabilidad (DSC) y, además, debe haberse pulsado la tecla Sport. Antes de arrancar, el conductor debe seleccionar manualmente la primera marcha. Tras soltar el freno y pisando a fondo el acelerador (kickdown), el coche acelera al máximo con el resbalamiento de las ruedas regulado por el sistema DSC. Esta operación puede continuar, si lo desea el conductor, hasta que el coche alcanza su velocidad máxima.

La caja de doble embrague cambia de marchas automáticamente a revoluciones óptimas, sin que el conductor tenga que hacer nada más que concentrarse en acelerar. Al término de la operación de aceleración, el conductor vuelve a asumir los mandos para cambiar de marchas según sus preferencias.

Principio de funcionamiento proveniente de la competición automovilística.

Las raíces de la caja de cambios de doble embrague se encuentran en el deporte de competición automovilística. El sistema ha demostrado su eficiencia en los circuitos, donde décimas de segundos pueden ser decisivas, así como el sistema de las cajas de cambios secuenciales, que provienen de la Fórmula 1. La posibilidad de acelerar a fondo y cambiar de marchas sin interrupción de la fuerza de tracción, también significa una ventaja decisiva para un piloto profesional, expresada en fracciones de segundo. Sin embargo, en los coches fabricados de serie, el confort apropiado del cambio de marchas únicamente se conseguía en motores mucho menos potentes y de bastante menos par. Ahora, las ventajas del doble embrague también se manifiestan en motores de mayor potencia y altas revoluciones y en coches con tracción trasera. La caja Sport-Automatic con doble embrague es apropiada para motores que giran hasta 9.000

vueltas y que tienen un par de hasta 600 Nm, por lo que es ideal para el carácter de los motores de seis cilindros de altas revoluciones de BMW.

La caja Sport-Automatic con doble embrague combina dos cajas parciales en una sola unidad de dimensiones compactas, similares a las de una caja de cambios manual convencional. El corazón del sistema está constituido por dos embragues húmedos, refrigerados por aceite. Uno de los dos embragues está a cargo de las marchas pares (2, 4 y 6), mientras que el otro se ocupa de las marchas impares (1, 3, 5 y 7), además de la marcha atrás. Cuando el coche está en movimiento, uno de los embragues está cerrado y el otro abierto.

Al acelerar, o también al reducir, los embragues funcionan de manera alterna. Cada vez que se cambia de marcha, uno de los dos embragues se abre al mismo tiempo que el otro se cierra, por lo que la unidad de control de la caja puede seleccionar con antelación la marcha ideal en función de las revoluciones del motor y de la velocidad del coche. Si, por ejemplo, se acelera estando puesta la tercera marcha, la transmisión de la fuerza se produce a través del embrague que está a cargo de las marchas impares. El otro embrague ya pone la marcha siguiente (en este caso, la cuarta) para continuar sin interrupciones la operación de aceleración. Cuando se cierra el embrague correspondiente a la cuarta marcha, al mismo tiempo se abre el embrague a cargo de la tercera marcha y en pocos milisegundos se transmite la fuerza de tracción a las ruedas de acuerdo con la nueva relación. De esta manera, los cambios de marcha se producen sin tirones, es decir, de manera muy confortable y, sobre todo, muy rápidamente y sin interrupción alguna de la fuerza de tracción.

La electrónica de control se percata de las intenciones del conductor.

Al elegir anticipadamente la marcha que deberá seleccionarse, la electrónica de control tiene en cuenta la situación dinámica del coche en ese instante. Considerando los datos correspondientes a la posición del acelerador, a la velocidad y al programa de conducción, el sistema reconoce la intensidad intencionada de una operación de aceleración o la posible reducción de la velocidad. La unidad de control de la caja de cambios adopta las medidas necesarias para llevar a cabo armoniosamente las maniobras que inicia el conductor. Incluso si el conductor decide cambiar bruscamente su estilo de conducción, el cambio de marchas se lleva a cabo con una velocidad y una precisión incomparables. Si, por ejemplo, es necesario interrumpir imprevistamente una maniobra de fuerte aceleración, la caja Sport-Automatic con doble embrague selecciona de inmediato la relación apropiada en la caja.