

# BMW en el 81 Salón Internacional del Automóvil de Ginebra 2011. Índice.



<b>1. BMW en el 81 Salón Internacional del Automóvil de Ginebra 2011.</b>	
(Versión resumida) .....	2
<b>2. Resumen de lo más importante.</b> .....	11
<b>3. BMW en el 81 Salón Internacional del Automóvil de Ginebra 2011.</b>	
(Versión completa)	
3.1 El futuro de las redes inteligentes: BMW Vision ConnectedDrive .....	15
3.2 Progreso y variedad consecuentes: los conceptos y las tecnologías actuales de BMW EfficientDynamics. ....	46
3.3 Menos emisiones, mayor versatilidad: el BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring. ....	51
3.4 La movilidad eléctrica al estilo de BMW conquista las carreteras: el BMW Serie 1 Coupé E . ....	55
3.5 Una nueva dimensión del placer de conducir con eficiencia: el nuevo BMW X1 xDrive28i con BMW TwinPower Turbo. ....	72
3.6 Aumenta el éxito del sistema inteligente de tracción total: BMW xDrive, ahora en 47 modelos de BMW. ....	82
3.7 Pasión por máximo rendimiento y exclusividad: las innovaciones actuales en la gama de BMW M GmbH. ....	88
3.8 Las mejores ideas para disfrutar más de la conducción: accesorios originales de BMW. ....	93



# 1. **BMW en el 81 Salón Internacional del Automóvil de Ginebra 2011.** (Versión resumida)

BMW prepara el camino hacia la movilidad individual del futuro con sistemas de avanzada tecnología, aplicando una estrategia de desarrollo consecuente y ofreciendo soluciones atractivas. Los nuevos modelos y conceptos automovilísticos expuestos en el Salón Internacional del Automóvil de Ginebra de 2011 subrayan la capacidad innovadora del fabricante de automóviles selectos más exitoso del mundo. Entre el 3 y el 13 de marzo de 2011, BMW presenta al público mundial una gran cantidad de soluciones nuevas relacionadas con sistemas de propulsión y con redes inteligentes incluyendo al conductor, su coche y el entorno, que contribuyen a aumentar continuamente tanto la eficiencia, como el placer de conducir.

El liderazgo que BMW asume en el sector automovilístico en materia de sistemas innovadores de asistencia al conductor y servicios de movilidad se apunala en el salón del automóvil de 2011 mediante el estreno mundial de un concept-car de carácter extraordinario. El concept-car BMW Vision ConnectedDrive demuestra de manera concentrada todas las posibilidades actuales y futuras que ofrece la red móvil en un automóvil. La tecnología del biplaza descapotable de espectacular diseño tiene la finalidad de conseguir que el coche se transforme en parte integral de un mundo de vivencias determinado por la inclusión en la red. Mediante diversas funciones de carácter innovador, concebidas de acuerdo con las necesidades del conductor y su acompañante, se logra aumentar el nivel de confort y de seguridad y, además, acrecentar el placer de utilizar los sistemas de información y entretenimiento en el coche. Con ese fin se aprovechan novedosas tecnologías y conceptos de diseño, que consiguen acrecentar el placer que significa estar a los mandos de un coche de la marca BMW.

También los nuevos conceptos para la movilidad eléctrica desarrollados por BMW agregan nuevas formas de disfrutar de la conducción como es usual a los mandos de un modelo de la marca. En las soluciones obtenidas mediante la aplicación de la estrategia de desarrollo BMW EfficientDynamics, el motor eléctrico asume un papel clave en el camino hacia la movilidad exenta de CO<sub>2</sub>. La movilidad eléctrica al estilo de BMW está a punto de mostrar, por

primera vez, su eficiencia en el tráfico vial cotidiano. El Salón Internacional del Automóvil de Ginebra 2011 es el escenario elegido para el estreno mundial del BMW ActiveE, un automóvil que permite que hasta cuatro personas disfruten de la deportividad típica de la marca, aunque libre de emisiones.

BMW también amplía su liderazgo en el sector de los automóviles fabricados en serie y equipados con propulsores convencionales, presentando soluciones tecnológicas destinadas a aumentar la eficiencia. En el salón del automóvil de 2011 se estrena el BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring. Su motor diésel de cuatro cilindros tiene una potencia de 120 kW/163 CV y, a la vez, apenas consume en promedio 4,3 litros a los 100 kilómetros según ciclo de pruebas UE (valor CO<sub>2</sub>: 114 g/km). Ello significa que el BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring, al igual que la berlina correspondiente, dispone holgadamente de la mejor combinación entre el placer de conducir y rendimiento económico entre los automóviles selectos pertenecientes al segmento automovilístico intermedio.

Además, el Salón Internacional del Automóvil de Ginebra también es escenario del estreno mundial del nuevo BMW X1 xDrive28i y, con él se estrena una nueva generación de motores de gasolina de 2.000 cc. Es la primera vez que en un motor de cuatro cilindros se utiliza la tecnología BMW TwinPower Turbo, con sistema de carga según el principio Twin-Scroll, inyección directa de gasolina High Precision Injection y sistema de regulación variable de las válvulas VALVETRONIC. El resultado cumple de manera muy convincente las metas de BMW EfficientDynamics: disfrutar más de la conducción y, a la vez, reducir considerablemente el consumo y el valor de CO<sub>2</sub>.

### **Fascinantemente innovador: BMW Vision ConnectedDrive.**

Disfrutar más de la conducción con la tecnología orientada hacia el futuro. El BMW Vision ConnectedDrive cumple este criterio de manera fascinante y plenamente convincente, gracias a su diseño y a sus soluciones inteligentes. El concept-car es un biplaza descapotable. Siendo un automóvil incluido en la red, su carácter se manifiesta a través de su diseño y de numerosas innovaciones tecnológicas. BMW demuestra con este automóvil el gran potencial que alberga BMW ConnectedDrive en relación con el desarrollo de

soluciones actuales y futuras, destinadas a optimizar el confort, la seguridad y la utilización de los sistemas de información y entretenimiento en el coche.

Las numerosas posibilidades que el establecimiento de una red inteligente ofrece para disfrutar más al volante, se expresan a través del diseño de la carrocería y la estética del habitáculo del BMW Vision ConnectedDrive, que se estrena en el salón del automóvil de Ginebra en un ambiente multimedia espectacular. En este modelo llama la atención el novedoso concepto de sistemas de indicación y mando. Su diseño expresa la unión que se establece entre el conductor y su automóvil, favorece el diálogo que se entabla entre el conductor y su acompañante y facilita la interacción entre todos los ocupantes y su entorno. Los tres sectores funcionales de BMW ConnectedDrive (confort, seguridad, información y entretenimiento) se aprecian en tres niveles. Las funciones de información y de intercambio de datos, elementales para todas las demás funciones, se realzan en la exposición mediante un sofisticado sistema de luces.

El concept-car se distingue especialmente por establecer una unión entre el exterior, el interior y el entorno, gracias a BMW ConnectedDrive, y brilla por su dinámica estética gracias al largo capó que empalma fluidamente con el parabrisas, tal como es usual en los modelos de la marca BMW, a la larga distancia entre ejes y a los asientos delanteros montados en una posición desplazada más hacia atrás. Las superficies de marcada y tensa expresión están definidas mediante líneas de llamativo trazado. El principio de diseño por capas, en el que diversos componentes asumen varias funciones, se aplica tanto en el exterior como en el interior. Los sensores integrados en los faros y en los pilotos posteriores contribuyen a observar el tráfico y el entorno en general. Las antenas, que sustituyen a los espejos retrovisores exteriores convencionales, transmiten informaciones hacia el exterior y, además, reciben los datos necesarios para la navegación.

Las novedades que BMW Vision ConnectedDrive ofrece en relación con los sistemas de indicación y mando incluyen una pantalla virtual Head-Up-Display de funciones ampliadas, que con la representación gráfica tridimensional parece fusionar las informaciones y símbolos con la imagen real. Esta «realidad aumentada» proyecta imágenes de guiado del navegador precisamente hacia el lugar donde hay que dirigir la vista para doblar. Dependiendo de las circunstancias de la conducción, las diversas

informaciones pasan a un primer plano, o se delegan a un segundo plano. Además, el concept-car dispone de un tablero de instrumentos libremente programable, con informaciones que completan aquellas que se muestran en la pantalla virtual Head-Up-Display. Las funciones del tablero superan ampliamente las informaciones que ofrecen los instrumentos usuales en automóviles convencionales. Gracias al carácter también tridimensional de los instrumentos tipo display, es posible que se realcen ópticamente en mayor o menor medida las informaciones, según la situación de conducción. Así, las informaciones de mayor importancia consiguen llamar más la atención del conductor.

Con el Passenger Information Display, también el acompañante que viaja en el BMW Vision ConnectedDrive tiene la posibilidad de utilizar las funciones que ofrece la inclusión inteligente del coche en la red. El copiloto puede, entre otros, evaluar las informaciones y direcciones que son necesarias para el guiado mediante el sistema de navegación y, si lo considera oportuno, trasladar esas informaciones al display del tablero de instrumentos del conductor. De esta manera, la interacción entre el conductor y su acompañante y, a la vez, entre los dos y el entorno, adquiere una nueva dimensión. El Emotional Browser consigue que las informaciones sean aún más amplias y personalizadas. Este sistema capta datos adicionales relacionados con el lugar en el que circula el coche y los filtra en función de las personas que se encuentran en el coche, de su estado anímico y, también, de acuerdo con las características del paraje. La configuración del sistema se puede personalizar antes de iniciar el viaje, pero también mientras el coche está en movimiento. Según las preferencias individuales, las informaciones pueden ser más escuetas o amplias.

### **Listo: el primer BMW con motor puramente eléctrico.**

#### **El BMW ActiveE.**

Cero emisiones, cuatro plazas y la deportividad típica de la marca. Estos son los rasgos esenciales del BMW ActiveE. Su estreno mundial es una de las guindas del Salón Internacional del Automóvil de Ginebra 2011.

El BMW Group logra marcar otro hito importante en el camino hacia una movilidad sostenible y exenta de CO<sub>2</sub>. Después del MINI E, el BMW ActiveE es ya el segundo coche de prueba con motor eléctrico del BMW Group. Con su potencia de 125 kW/170 CV y su par máximo de 250 Nm, este modelo es

capaz de acelerar de 0 a 100 km/h en 9 segundos. Tal como es típico en el caso de los coches con motor eléctrico, este modelo pone de manifiesto el dinamismo y agilidad propios de un BMW desde el mismo momento en que se pone en movimiento. Los nuevos acumuladores de ión-litio le confieren una autonomía de 160 kilómetros (100 millas) en condiciones de conducción diaria normal.

Al igual que el MINI E, también el BMW ActiveE es un «Conversion Car», es decir, un coche eléctrico que recurre a la carrocería de un coche provisto originalmente de un motor de combustión. El BMW ActiveE incluye todos los componentes eléctricos (acumulador, motor y electrónica funcional) en una carrocería que originalmente no fue concebida con ese fin. Sin embargo, la conversión no implica pérdidas de espacio o de confort. El BMW ActiveE es, por lo tanto, el primer coche eléctrico del BMW Group que cuenta con cuatro asientos apropiados para personas adultas, así como con un maletero que tiene un volumen de 200 litros aprovechables. El logro obtenido por los expertos de desarrollo de BMW tiene un mérito especial considerando el papel precursor que tendrán las pruebas que se realizarán con este automóvil. El BMW ActiveE está equipado con una versión de pre serie del motor y del acumulador del futuro Megacity Vehicle con dimensiones geométricas idénticas o muy similares a las que se usarán en el futuro, aunque ahora se incluyen en un automóvil de concepto ajeno con el fin de efectuar las primeras pruebas en el tráfico vial. Exceptuando el pequeño abombamiento en el capó y el maletero algo más pequeño, casi no se aprecian diferencias en comparación con el BMW Serie 1 Coupé de serie.

### **BMW EfficientDynamics: nuevos modelos, nuevos motores, nuevas ideas.**

A la vez que la marca sigue desarrollando la movilidad eléctrica y la tecnología BMW ActiveHybrid, también hace progresos continuos en el sector de los motores de combustión convencionales, consiguiendo reducir el consumo y las emisiones mediante la estrategia de desarrollo BMW EfficientDynamics. Contando con motores y cajas de cambios de grado de eficiencia optimizado, así como aplicando otras numerosas medidas destinadas al aumento de la eficiencia, BMW sigue ampliando su liderazgo en este sector con su actual gama de modelos. Otro ejemplo que demuestra cómo es posible alcanzar progresos importantes recurriendo a tecnologías innovadoras es el

BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring, que se estrena en el salón del automóvil de 2011. Este modelo, equipado con un motor diésel de cuatro cilindros de 120 kW/163 CV, ofrece holgadamente la mejor relación entre dinamismo y consumo de combustible. El BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring para el crono en 8,3 segundos al acelerar de 0 a 100 km/h, su consumo promedio es de 4,3 litros a los 100 kilómetros según ciclo de pruebas UE, y su valor de CO<sub>2</sub> es de 114 gramos por kilómetro.

Entre las medidas innovadoras destinadas al aumento de la eficiencia, aplicadas en el BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring, cabe resaltar el así llamado péndulo de fuerza centrífuga del volante de inercia de dos masas del propulsor, que también a bajas revoluciones garantiza un funcionamiento sedoso y exento de vibraciones. La configuración de eficiencia optimizada del motor, combinada con una relación más larga del diferencial del eje posterior, redundando en una reducción decisiva de las revoluciones en la conducción práctica y a cualquier velocidad. La reducción del consumo y del valor de CO<sub>2</sub> del BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring se explica, además, por el sistema de recuperación de la energía de frenado, la función Auto Start Stop, el indicador del momento óptimo para cambiar de marchas, la servodirección electromecánica, la activación de los grupos secundarios únicamente cuando es necesario, el sistema de control de las tapas de las entradas de aire de refrigeración, las llantas de aleación ligera optimizadas aerodinámicamente y el uso de neumáticos de menor resistencia de rodadura.

Otra solución esencial que logra aumentar el grado de eficiencia de motores de gasolina es la tecnología BMW TwinPower Turbo, que ahora también se utiliza en motores de cuatro cilindros. Combinando este sistema turbo tipo Twin-Scroll con el sistema de inyección directa de gasolina High Precision Injection y, además, con el sistema de regulación continua de las válvulas VALVETRONIC, patentado por BMW, la nueva generación de motores de 2.000 cc es significativamente más potente y, al mismo tiempo, mucho más eficiente.

El primer modelo que lleva este nuevo propulsor es el BMW X1 xDrive28i, que se muestra en el salón de Ginebra. El motor de 2.000 cc con BMW TwinPower Turbo tiene una potencia de 180 kW/245 CV. Su par máximo es de 350 Nm, disponible a partir de 1.250 vueltas. El modelo X de BMW acelera de 0 a 100 km/h en 6,1 segundos. Según ciclo de pruebas UE,

su consumo promedio asciende a 7,9 litros a los 100 kilómetros y su valor de CO<sub>2</sub> es de 183 gramos por kilómetro. En comparación con el modelo antecesor, el nuevo BMW X1 xDrive28i tiene una mayor capacidad de aceleración y, al mismo tiempo, consume un 16 por ciento menos.

Las innovaciones obtenidas a través de la estrategia de desarrollo BMW EfficientDynamics también consiguen reducir el consumo y las emisiones en los modelos de las demás series de la marca. Por ejemplo, en la primavera del año 2011, será mayor la cantidad de modelos de BMW equipados con la función Auto Start Stop y, de serie, con una caja de cambios automática. Además del nuevo BMW X3 xDrive30d y del nuevo BMW 640i Cabrio, también los modelos de la serie 5 de BMW más recientes con tracción total inteligente BMW xDrive (BMW 535i xDrive berlina, BMW 530d xDrive berlina y BMW 530d xDrive Touring) disponen de esta tecnología.

Las cortinas de aire, una solución para mejorar las condiciones aerodinámicas del coche, son otra innovación de BMW EfficientDynamics que se presenta en la primavera de 2011. Los faldones delanteros de nuevo diseño del nuevo BMW Serie 1 Coupé, del nuevo BMW Serie 1 Cabrio y del BMW Serie 1 M Coupé, contribuyen a reducir la resistencia aerodinámica. Mediante un sistema de guiado específico del aire, se logra evitar el arremolinamiento en la zona de los pasos de rueda, que tiene efectos aerodinámicos negativos.

También el trabajo de desarrollo llevado a cabo en relación con BMW ConnectedDrive incluye diversas soluciones innovadoras, destinadas a reducir continuamente el consumo y las emisiones. Con su trabajo de desarrollo de nuevos sistemas de asistencia al conductor, BMW contribuye adicionalmente a la obtención de una combinación especialmente eficiente entre placer de conducir y eficiencia.

### **BMW XDrive amplía su éxito: 47 modelos ya están equipados con el sistema de tracción total inteligente.**

La popularidad del sistema inteligente de tracción total BMW xDrive aumenta continuamente. Gracias al consecuente trabajo de desarrollo de esta tecnología y, además, incluyéndola en más modelos, BMW logra darle al sistema de tracción total nuevos impulsos en el año 2011. Ahora, más que



nunca, el sistema de tracción total permanente y controlada electrónicamente que se utiliza en la actualidad, no solamente mejora la capacidad de tracción y la estabilidad del coche sobre calzadas resbaladizas, sino que también mejora su comportamiento dinámico en curvas. En el Salón Internacional del Automóvil de Ginebra 2011, BMW presenta cuatro modelos adicionales equipados con xDrive.

El éxito del sistema de tracción total inteligente de BMW está estrechamente relacionado con la triunfal presencia de los modelos X de BMW en el mercado. Adicionalmente, las excepcionales cualidades del sistema están quedando demostradas en una cantidad cada vez mayor de modelos pertenecientes a otras series de la marca. Gracias a las rápidas y precisas reacciones a cualquier cambio de las condiciones dinámicas, xDrive garantiza siempre una óptima capacidad de tracción, máxima seguridad, inmejorable maniobrabilidad y magnífica entrega de la potencia en las condiciones meteorológicas más diversas y sin importar el estado de la calzada. BMW volverá a ampliar su gama de modelos equipados con el sistema inteligente de tracción total en la primavera del año 2011. Los modelos más recientes que cuentan con este sistema de tracción son el BMW X3 xDrive30d y tres modelos más de la serie 5 de BMW. Ello significa que BMW ofrece actualmente 47 modelos con xDrive, el sistema que permite distribuir de manera variable el momento de impulsión entre las ruedas delanteras y las ruedas traseras, acrecentando el placer que siempre significa estar a los mandos de un coche de la marca.

**Una nueva dimensión de máximo rendimiento y exclusividad:  
la gama actual de automóviles de BMW M GmbH y de accesorios  
originales de BMW.**

BMW M GmbH está presente en el salón del automóvil de Ginebra de 2011 con atractivas innovaciones en su gama de productos. Además del BMW Serie 1 M Coupé, que acaba de ampliar la gama de modelos de la marca, se estrena también el kit deportivo M para el BMW X1, así como el equipamiento de BMW Individual creado para el nuevo BMW Serie 6 Cabrio. Con estos equipos opcionales específicos, destinados a una mayor cantidad de segmentos automovilísticos, BMW M GmbH logra satisfacer las preferencias de los clientes que desean experimentar el máximo rendimiento

de su coche en el tráfico diario y que, además, desean expresar su estilo personal a través de las posibilidades de individualizar su automóvil.

La gama de accesorios originales de BMW que se presenta en el salón de Ginebra permite intensificar las vivencias que depara un estilo de conducción deportivo. La línea BMW Performance incluye equipos opcionales adicionales para el montaje posterior en los talleres de los concesionarios de la marca. Estos equipos fueron desarrollados para las series 1 y 3 de BMW, así como para el BMW X5 y el BMW X6. Entre las guindas de estos equipos opcionales cabe recalcar el nuevo volante deportivo BMW Performance, así como el BMW Performance Power Kit para los modelos BMW 120d y BMW 320d. Para el nuevo BMW 520d también se ofrecen diversos equipos opcionales con la finalidad de aumentar su potencia y par motor. Además, la oferta de silenciosos deportivos de BMW Performance se amplía ahora con ejecuciones específicas para los modelos de las series 1 y 3 equipados con un motor diésel de cuatro cilindros, así como para los modelos BMW X5 xDrive35i y BMW X6 xDrive35i. En el salón del automóvil de Ginebra también podrá apreciarse la gama ampliada de componentes M Performance para el BMW Serie 3.



## 2. Resumen de lo más importante.

- **Estreno mundial: BMW Vision ConnectedDrive.**

Con el concept-car BMW Vision ConnectedDrive que BMW presenta en el Salón Internacional del Automóvil de Ginebra 2011, el fabricante alemán permite dar un vistazo al futuro de la utilización de redes inteligentes, que incluyen al conductor, su coche y el entorno exterior. El expresivo diseño y la innovadora tecnología expresan la visión de futuro a través de BMW ConnectedDrive y, además, indican el potencial que alberga un sistema de intercambio de datos específicos con el fin de optimizar el confort, la seguridad y el rendimiento de los sistemas de información y entretenimiento de a bordo. Respetando la estética típica de BMW, el concept car biplaza descapotable es fiel reflejo del placer de conducir. La fascinante escenificación lumínica simboliza el flujo de informaciones que constituye la base para el aprovechamiento de las innovadoras funciones de BMW ConnectedDrive. Los sistemas de asistencia al conductor, orientados hacia el futuro de la conducción, el innovador sistema de indicación y mando, así como las nuevas soluciones tecnológicas que permiten establecer una conexión con el mundo de la información y del entretenimiento, permiten anticipar en el BMW Vision ConnectedDrive el futuro placer que significará conducir un automóvil integrado en redes inteligentes.

- **Estreno mundial:**

- **el BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring.**

Nunca antes se había logrado combinar de manera más acertada el placer de conducir con la eficiencia como en el BMW 320d EfficientDynamics Edition. Tras el exitoso lanzamiento de la berlina, en el salón del automóvil de 2011 se estrena el BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring. Este modelo se ofrece con un propulsor de 120 kW/163 CV. Esa potencia se combina con un consumo promedio de 4,3 litros a los 100 kilómetros y el valor de CO<sub>2</sub> es de 114 gramos por kilómetro. El BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring, además de ofrecer el confort propio de un automóvil selecto del segmento automovilístico

medio, ofrece un maletero que puede ampliarse hasta disponer de un volumen de carga de 1.835 litros.

- **Estreno mundial: el BMW ActiveE.**

BMW da el siguiente paso hacia la movilidad exenta de CO<sub>2</sub>. La marca alemana, fabricante de automóviles selectos, subraya con el BMW ActiveE el éxito de su trabajo de desarrollo en materia de la movilidad eléctrica a través del «proyecto i». Los resultados obtenidos mediante las pruebas de campo realizadas con el BMW ActiveE se aprovecharán en el futuro trabajo de desarrollo realizado por el BMW Group con el fin de presentar en el año 2013 un Megacity Vehicle que se fabricará en serie, tal como ya anunciara BMW en ocasiones anteriores. El BMW ActiveE tiene un motor eléctrico que entrega una potencia de 125 kW/170 CV. Gracias a la configuración inteligente de los componentes del conjunto propulsor y los sistemas de acumulación de energía dentro del coche, se cumplen óptimamente todas las premisas para que este modelo ofrezca una mayor funcionalidad, que se sumará al típico placer que significa estar a los mandos de un BMW. El coche desarrollado sobre la base del BMW Serie 1 Coupé dispone de cuatro asientos apropiados para personas adultas, tiene un maletero de aproximadamente 200 litros, cuenta con tracción trasera y ofrece una autonomía de más o menos 160 kilómetros circulando en condiciones de tráfico normales.

- **Estreno europeo:**

- **el nuevo BMW X1 xDrive28i con BMW TwinPower Turbo.**

El nuevo BMW X1 xDrive28i, que se estrena en Europa en el Salón Internacional del Automóvil de Ginebra 2011, marca a la vez el inicio de una nueva generación de motores. El nuevo motor de 2.000 cc del modelo X de BMW tiene una potencia de 180 kW/245 CV y, en comparación con el propulsor anterior, tiene prestaciones claramente más deportivas y su consumo es considerablemente menor. Este resultado doblemente beneficioso se obtiene gracias a la tecnología BMW TwinPower Turbo. Es la primera vez que en un motor de cuatro cilindros se combina el sistema turbo Twin-Scroll con inyección directa de gasolina y con el sistema de regulación variable de las válvulas VALVETRONIC. El resultado es más que convincente: el nuevo BMW X1 xDrive28 para el crono en 6,1 segundos al acelerar de

0 a 100 km/h y su consumo promedio es de 7,9 litros a los 100 kilómetros según ciclo de prueba UE.

- **Innovación:**

BMW EfficientDynamics con nuevas tecnologías de serie y conceptos orientados hacia el futuro. BMW EfficientDynamics logra establecer nuevos listones de referencia también en el año 2011 gracias a la continua reducción del consumo y de las emisiones en condiciones reales de conducción vial. Aplicando soluciones innovadoras adicionales y, además, aprovechando tecnologías capaces de aumentar la eficiencia en más modelos de la marca BMW, sigue optimizándose la relación entre el placer de conducir y el consumo de combustible. BMW presenta en el Salón Internacional del Automóvil de Ginebra 2011, entre otras soluciones, las cortinas de aire que logran mejorar las cualidades aerodinámicas del nuevo BMW Serie 1 Coupé y del nuevo BMW Serie 1 Cabrio. Además, incluye la función Auto Start Stop combinada con una caja de cambios automática en el BMW 640i Cabrio, en el nuevo BMW X3, así como en los nuevos modelos de la serie 5 equipados con el sistema de tracción total inteligente BMW xDrive. El continuado desarrollo de la tecnología BMW ActiveHybrid y de la movilidad eléctrica y, además, las funciones de BMW ConnectedDrive, que permiten conducir consumiendo menos, logran crear perspectivas de largo plazo para el aumento aún mayor de la eficiencia.

- **Atracción: BMW xDrive, ahora en 47 modelos de BMW.**

El sistema de tracción total inteligente BMW xDrive permite disfrutar al máximo de la conducción sobre cualquier terreno. El sistema de tracción total permanente, controlado electrónicamente, consigue mejorar la capacidad de tracción, optimizar la seguridad y aumentar el fascinante dinamismo de los vehículos de la serie X y de más modelos correspondientes a otras series de la marca. Las cualidades características del sistema xDrive se pueden aprovechar en una cantidad cada vez mayor de modelos. La variedad ahora se aumenta mediante el nuevo BMW X3 y una gama ampliada de modelos de la serie 5 que pueden estar equipados con el sistema de tracción total. En la primavera del año 2011 ya son 47 los modelos de BMW disponibles con el sistema xDrive, empezando por el BMW X1, que brilla por su maniobrabilidad extraordinariamente

deportiva, y llegando hasta la berlina de lujo de la serie 7, que demuestra su superioridad en cualquier momento y circunstancia.



### **3. BMW en el 81 Sal6n Mundial del Autom6vil de Ginebra 2011. (Versi6n completa)**

#### **3.1 El futuro de las redes inteligentes: BMW Vision ConnectedDrive.**

BMW empez6 ya a principios de la d6cada de los a6os setenta a establecer una conexi6n entre el autom6vil y el mundo exterior. Adem6s, por esas fechas comenz6 a establecer una conexi6n entre los diversos sistemas incluidos en sus coches con el fin de obtener innovadoras funciones de informaci6n, comunicaci6n y asistencia. Desde entonces, este establecimiento de redes ha progresado considerablemente. Y estos progresos son, principalmente, el producto de la capacidad innovadora de los ingenieros de BMW. Muchas de estas soluciones innovadoras marcaron hitos en toda la industria automovilística, entre ellas, por ejemplo, el Park Distance Control y los sistemas de navegaci6n integrados.

En la actualidad, BMW ConnectedDrive es sin6nimo de redes inteligentes, que incluyen al conductor, al coche y al entorno. La gama de productos de BMW ConnectedDrive abarca entretanto muchas funciones de car6cter innovador, que consiguen mejorar considerablemente el confort al conducir, conferirle una nueva dimensi6n a las funciones de informaci6n y entretenimiento y aumentar significativamente la seguridad dentro de cualquier autom6vil de la marca BMW y, asimismo, a su alrededor.

El concept-car BMW Vision ConnectedDrive da un paso m6s all6: aborda el futuro de las redes inteligentes que incluyen al conductor, su coche y el entorno. El autom6vil se transforma de modo natural en una parte plenamente integrada del mundo de las redes, estableciendo un nuevo list6n de referencia en relaci6n con las futuras funciones de confort, informaci6n, entretenimiento y seguridad. El BMW Vision ConnectedDrive es una extraordinaria confirmaci6n del potencial que albergan las tecnologías de BMW ConnectedDrive. El concept-car debe entenderse como una muestra visionaria que da forma visible a tecnologías innovadoras e ideas proyectadas hacia el futuro. Si desea apreciar los pormenores del BMW Vision ConnectedDrive y obtener informaci6n m6s detalladas, visite [www.visionconnecteddrive.de](http://www.visionconnecteddrive.de) o [www.visionconnecteddrive.mobi](http://www.visionconnecteddrive.mobi).

## **La expresión de las redes a través del diseño: configuración unificadora del automóvil.**

El hilo conductor de la expresiva configuración del BMW Vision ConnectedDrive es el criterio «unión y redes», subdividido en tres especialidades: seguridad, información y entretenimiento, confort. La idea básica del BMW ConnectedDrive (la creación de redes inteligentes que incluyen al conductor, al coche y al entorno) se expresa a través de cuatro niveles: el sistema de indicación y mando, la extraordinaria escenificación lumínica, la configuración estética de las formas y la escenificación multimedia del stand en el salón del automóvil.

## **Desde dentro hacia el exterior: el concepto automovilístico.**

En el caso del BMW Vision ConnectedDrive, el ser humano es el factor principal, más que en cualquier otro automóvil. El coche y todas sus funciones fueron concebidos con el fin de satisfacer las necesidades y expectativas del conductor y su acompañante. Ellos representan el punto de partida y la meta de cualquier interacción. Esta orientación hacia las personas se pone de manifiesto principalmente en el interior. La nítida repartición de la expresión estética divide el habitáculo en tres niveles o capas. Cada una de estas capas alberga un ámbito temático de BMW ConnectedDrive: confort, información y entretenimiento, seguridad. Por lo tanto, cada una de ellas incluye determinadas funciones, elementos de mando y displays. La configuración de estos tres niveles constituye un desarrollo perfeccionado y consecuente del principio de división por capas en el BMW Vision ConnectedDrive, antes iniciado en el BMW Vision EfficientDynamics. En el BMW Group, esta configuración por capas («layering» en inglés) es una forma nueva y diferente de aproximarse al diseño y a las formas, redefiniendo el aprovechamiento de superficies, uniones y materiales. Trabajando con diversas capas (layers), radios y superficies de expresión orgánica, se disgregan grandes superficies o volúmenes (por ejemplo, el salpicadero), obteniéndose así espacios específicos para incluir en ellos determinadas funciones, como, por ejemplo, la ventilación, diversos elementos de mando o portaobjetos. Como resultado se obtiene una expresión estética moderna y orgánica, que tiene un aspecto ligero, capaz de despertar emociones.

Conductores de luz de varios colores delimitan las tres capas, subrayando la división formal de los diversos sectores. Los tres niveles cuentan con su



propia escenificación lumínica y se diferencian entre sí tanto por los colores, como por el ritmo y movimientos de sus formas, así como por su textura. Cuando están activas las funciones correspondientes, las superficies transparentes y los conductores de luz guían a lo largo del cúmulo de informaciones, subrayando así la interacción entre el entorno, el coche y el conductor en concordancia con las funciones de BMW ConnectedDrive.

### **La seguridad: concentrarse en la conducción.**

El sector central, correspondiente a la seguridad, simboliza la interacción que se produce entre el conductor y el entorno, incluyendo funciones de seguridad activa como, por ejemplo, los sistemas de asistencia al conductor. Se trata, pues, de funciones que ofrecen informaciones al conductor sobre temas de relevancia para la seguridad. Este primer nivel circunda claramente al conductor en el habitáculo, definiendo de manera muy clara su ámbito de responsabilidad. Para explicar con mayor claridad este ámbito, diversos conductores de luz de color rojo y naranja nacen en los sensores frontales, se prolongan circundando estrechamente la zona que ocupa el conductor y continúan hasta las luces posteriores. Todas las líneas de la primera capa se unen en el puesto de mando del conductor, formando un «cono de visión» (Cone of Vision), una superficie transparente en forma de cono que se abre proyectándose hacia el conductor. El Cone of Vision simboliza la concentración del conductor fijándose en la calzada y, en sentido contrario, representa la concentración de las informaciones que se ofrecen al conductor.

La capa correspondiente a las funciones de seguridad aglutina todas las informaciones y todos los mandos que tienen relevancia para la conducción, siendo así fiel expresión de la idea de BMW de fabricar automóviles que se concentran en el conductor. Allí se encuentran los dos instrumentos indicadores, que permiten que el conductor acceda a todas las informaciones de relevancia. El parabrisas, justo en el campo visual del conductor, permite apreciar la pantalla virtual Head-Up Display, a la que se proyectan las informaciones de mayor importancia en cada momento, tales como la velocidad, las indicaciones del navegador y el consumo de combustible, sin que sea necesario que el conductor aparte la vista del tráfico. Además, en el tablero de instrumentos tridimensional y libremente programable, pueden

aparecer informaciones más detalladas, que se suman a aquellas que se muestran en el Head-Up Display.

Los conductores de luz de color naranja intenso, que transcurren debajo y a los costados del Cone of Vision, visualizan el flujo de informaciones de seguridad hacia el conductor, estableciendo así una conexión entre los sensores en el frente y en la zaga del coche, incluyendo al conductor.

Numerosos sensores captan lo que sucede en el entorno, detrás y junto al coche. Son capaces de detectar personas y vehículos y, además, ofrecen informaciones importantes al conductor. Todos los sensores frontales están integrados en los faros, que como si fueran «ojos», captan todo lo que sucede delante del coche. Lo mismo sucede en la zaga: los sensores y las cámaras montados en la parte trasera del coche detectan lo que sucede en el espacio posterior.

### **Información y entretenimiento: unión en vez de separación.**

El segundo nivel, constituido por la capa correspondiente a las funciones de información y entretenimiento, circunda al nivel de seguridad y, además, amplía el ámbito de acción incluyendo al acompañante. Gracias a las formas y el diseño que abarca ambos asientos, el sector de la información y del entretenimiento establece un nivel de comunicación entre el conductor y su acompañante, creando un espacio que facilita la interacción y el intercambio entre los dos. También este nivel de información y entretenimiento está demarcado por conductores de luz. La antena receptora, que se encuentra entre los dos asientos y que está protegida detrás de plexiglás, es el punto de partida para la demarcación a cargo de luces de color azul. Los datos que fluyen desde aquí, simulados por los conductores de luz que trazan un arco alrededor de los dos asientos, llegan hasta las zonas de información para el conductor y su acompañante, donde se encuentran los correspondientes instrumentos de indicación.

En el salpicadero, en el tablero de instrumentos que se encuentra delante del acompañante, está situado el Passenger Information Display, el acceso al mundo del entretenimiento para la persona que acompaña al conductor. Si no está conectado, se vuelve invisible y se integra plenamente en el salpicadero. El Passenger Information Display cobra vida simplemente tocando la superficie que se encuentra debajo, recubierta de un material transparente y

conductor eléctrico. La superficie táctil, que se activa a través de este material, permite usar y controlar simplemente con el roce de los dedos las funciones de información y entretenimiento que aparecen en el display. Diversas indicaciones luminosas se encienden al tacto, informando al acompañante sobre la selección de funciones. Así, el coche establece una interacción con el acompañante.

La unión que establece el BMW Vision ConnectedDrive con el mundo de la información y del entretenimiento está a cargo de una antena colocada en una posición central detrás de los apoyacabezas. La antena está visible, cubierta por una tapa de plexiglás. Esta antena tiene funciones similares a las que asume la pequeña antena en forma de aleta, que se usa en los coches que la marca fabrica en serie.

### **Confort: la comunicación entre el coche y su entorno.**

El tercer nivel circunda al coche y representa el nivel central de comunicación de BMW ConnectedDrive, que une a las dos personas que se encuentran dentro del coche y al mundo exterior. La conexión que se establece entre el coche y el mundo exterior se aprecia principalmente en los extremos exteriores del BMW Vision ConnectedDrive. En vez de los dos espejos retrovisores exteriores convencionales, hay dos antenas en forma de aleta que se encargan de establecer la conexión con el mundo de los datos. Trátase de datos de navegación, de tráfico o de Internet móvil, todos ellos captan informaciones de relevancia para el confort de la conducción, transmitiéndolas hacia el interior del coche. Pero también se transmiten datos desde el coche hacia el exterior.

Dado que el coche mismo establece la comunicación con el mundo exterior, los conductores de luz de color verde, correspondientes al nivel de confort, abarcan la totalidad del automóvil. La luz de escenificación entra en el coche y sale de él a través de las antenas, recalcándose de modo especial las zonas exteriores del coche.

La división de los tres niveles también resulta evidente gracias al diseño y los colores de los materiales. Las butacas ergonómicas, claramente separadas entre sí, tapizadas con piel de alta calidad de color gris, reflejan el primer nivel y el carácter individual de los dos ocupantes del coche, mientras que el listón de piel tipo nubuc de color antracita establece una unión entre el primer y

segundo nivel a través de las puertas y el salpicadero. El exclusivo color Interactiv Silver del exterior, un gris claro ahumado sedoso, subraya las cualidades técnicas del coche y acentúa la expresividad de las formas. Los colores conscientemente moderados, más bien acromáticos, consiguen que resalten el rojo-naranja, azul y verde utilizados para escenificar los tres niveles.

### **El diseño exterior: un BMW típico.**

El BMW Vision ConnectedDrive, un biplaza descapotable capaz de despertar grandes emociones, muestra la más pura y dinámica interpretación de la estética que distingue a los automóviles de la marca BMW. Con el largo capó, la gran distancia entre ejes y el habitáculo desplazado hacia atrás, el coche parado parece estar en movimiento dinámicamente. Las superficies del capó y del parabrisas confluyen creando una superficie homogénea, confiriéndole al BMW Vision ConnectedDrive una silueta extraordinariamente plana y deportiva. Estas compactas y poderosas proporciones del biplaza descapotable se acentúan mediante marcadas líneas nítidamente definidas, trazadas de manera tensa a lo largo de toda la carrocería. La alternancia entre superficies claras y sombreadas que así se obtiene le confiere al concept-car un carácter fascinante y emocionante. Las expresivas llantas de diseño tridimensional de 20 pulgadas acentúan la estética deportiva y dinámica del biplaza.

En la parte frontal, el BMW Vision ConnectedDrive muestra los típicos rasgos estéticos de BMW gracias a la orientación horizontal de sus componentes, acentuándose así el ancho del coche. La parrilla ovoide doble y los faros dobles redondos tienen formas especialmente planas, por lo que la parte frontal adquiere una expresión dinámica y moderna. Las dos grandes entradas de aire que se encuentran debajo, también contribuyen a acentuar el ancho del coche y, además, tienen una expresión especialmente deportiva.

El sistema de las puertas representa una peculiaridad que marca el carácter del diseño exterior. Recurriendo al ejemplo de las innovadoras puertas escamoteables del BMW Z1, accionadas electromecánicamente, que pueden estar abiertas mientras se conduce, se ofrece una solución más sofisticada en el BMW Vision ConnectedDrive. Las puertas están compuestas de dos elementos, uno interior y otro exterior, que se desplazan en sentidos contrarios. Al abrir las puertas para acceder al interior del coche, estos

segmentos desaparecen en la carrocería. Mientras que el elemento exterior se desplaza hacia adelante, el posterior desaparece en la parte trasera. La posibilidad de conducir con las puertas abiertas fue un criterio fundamental al diseñar el BMW Vision ConnectedDrive.

El diseño moderno y expresivo de las superficies frontales y laterales se retoma en la parte posterior. Dos grandes salidas de aire establecen la unión formal con la parte frontal, acentuando el carácter deportivo del coche en su parte trasera. Los pilotos posteriores, ubicados en los extremos laterales, tienen el típico diseño en L de BMW y, además, sus formas son marcadamente esculturales. Al igual que los faros delanteros, también los pilotos posteriores acogen los sensores. La idea del diseño por capas que prevalece en el habitáculo, según la que varios elementos dispuestos en niveles diferentes asumen diversas funciones, también se aplica en el exterior.

El concept-car BMW Vision ConnectedDrive fue concebido intencionalmente como biplaza descapotable porque es el tipo de coche más apropiado para apreciar el concepto completo de su configuración. Visto desde arriba, es posible distinguir la fusión que se produce entre el diseño interior, el concepto de las luces y el diseño exterior, resultando evidente el mensaje: se trata de BMW ConnectedDrive.

### **Cambio de perspectivas: la escenificación en el salón del automóvil.**

El stand en el Salón Internacional del Automóvil de Ginebra 2011 no solamente muestra el concept-car como tal. Más bien se optó por una escenificación apropiada del coche con imágenes de alta resolución en una pantalla gigante de diodos luminosos. Así se pueden apreciar todas las innovaciones que alberga el BMW Vision ConnectedDrive. El visitante puede apreciar el BMW Vision ConnectedDrive desde dos perspectivas: en la primera, el coche atraviesa virtualmente tres escenarios, que corresponden a las funciones de cada uno de los niveles, es decir, los de seguridad, información y entretenimiento y confort. Diversas representaciones virtuales se refieren a las informaciones adicionales que los ocupantes reciben, por ejemplo, a través del Head-Up Display.

En el segundo plano se ve el coche desde la perspectiva superior, y una parte de la pantalla gigante se desplaza para mostrar un segundo modelo real del BMW Vision ConnectedDrive, integrado en la superficie multimedia. Este así

llamado «avatar» (un protagonista real dentro de un entorno virtual) permite apreciar el coche desde arriba, por lo que el visitante entiende mejor lo que significan los tres niveles y cuáles son sus funciones específicas en el interior y exterior del coche. Gracias a la puesta en escena por medios lumínicos, cada uno de los niveles resulta evidente, entendiéndose fácilmente cómo se establece una red entre el coche y su entorno. Las superficies transparentes, los conductores de luz y las antenas muestran cuál es el camino que recorren los flujos de información relacionados con determinadas funciones, indicando también cuál es la comunicación que se establece entre el coche, su entorno, el conductor y el acompañante.

## **Tres escenarios para mostrar el futuro de BMW ConnectedDrive.**

El BMW Vision ConnectedDrive alberga numerosas funciones e ideas de posibles soluciones orientadas hacia el futuro. Todas estas funciones están respaldadas por proyectos concretos de investigación y fases iniciales de desarrollo. Los ingenieros del BMW Group ya están trabajando hoy para que las funciones mostradas en el salón se hagan realidad. Recurriendo a tres escenarios diferentes, el BMW Vision ConnectedDrive muestra el funcionamiento de cada uno de los niveles y, por lo tanto, lo que será posible mediante BMW ConnectedDrive. ¡Tome asiento en el coche! Las funciones y tecnologías de cada uno de los niveles de BMW Vision ConnectedDrive se entienden mejor conduciendo.

### **El confort: el coche como «conserje personal».**

En el primer escenario de demostración de funciones, usted se encuentra solo en el BMW Vision ConnectedDrive. Una vez que tomó asiento detrás del volante, su teléfono inteligente se conecta automáticamente al coche, se activan las aplicaciones específicas relacionadas con el coche, que están disponibles a través del tablero de instrumentos libremente programable. El coche sincroniza automáticamente su agenda, por lo que sabe que usted ha quedado con un colega para comer en el centro de la ciudad. A continuación, incluye la dirección del restaurante como destino en el navegador, busca la ruta más recomendable para que usted llegue a tiempo al encuentro con su colega. Al seleccionar la ruta, recurre a los datos actualizados sobre el estado del tráfico, además de sus preferencias personales previamente memorizadas. De este modo, usted llega a su destino rápida y eficientemente. Además, también considera los aparcamientos disponibles y, adicionalmente, medios de transporte público como alternativa.

De camino hacia el restaurante, usted recibe un mensaje SMS de su colega. En la pantalla virtual Head-Up Display aparece una notificación sobre la recepción del SMS. Usted puede leer su contenido en el display del tablero de instrumentos o, también, puede escucharlo mediante la función de lectura de texto por voz digitalizada. Su colega le escribe que él ya está en el restaurante pero que no hay mesas libres. Le pide que usted proponga una alternativa. A continuación, usted activa el servicio de información de

BMW Assist. Su interlocutor personal en el centro de llamadas de BMW ConnectedDrive busca un restaurante de la misma categoría en las cercanías y, una vez que usted confirma la propuesta, se encarga de reservar una mesa. Este «servicio de conserje» también se encarga de transmitir al navegador de su coche el nuevo destino. Usted no tiene más que confirmarlo y el sistema se ocupa de planificar la ruta hacia el restaurante de alternativa. A continuación, usted activa la función de mensajes SMS del coche y dicta el contenido del mensaje indicándole a su colega la nueva dirección, mientras que el sistema convierte su dictado en texto mediante la función de control por voz.

El nuevo restaurante se encuentra en la planta 25 de un edificio que tiene aparcamiento propio. Una vez que llegue al aparcamiento, el coche le indica la plaza libre más cercana marcándola llamativamente mediante la función de «realidad aumentada» en el Head-Up Display. Antes de salir del coche y cortarse la conexión entre su teléfono móvil inteligente y el sistema del coche, éste envía a su teléfono una descripción de cómo llegar al restaurante que se encuentra en el edificio. A continuación, la función MicroMap se encarga de guiarlo hasta el restaurante. Una vez que usted salga del coche, éste se encarga automáticamente de finalizar la operación de aparcar.

### **Red para un máximo confort de navegación.**

Lo expuesto antes explica principalmente cuáles son las futuras posibilidades que ofrecerán la navegación incluida en la red, las confortables funciones para aparcar y, además, la plena integración de aparatos electrónicos externos. Gracias a los servicios de movilidad como, por ejemplo, la búsqueda de aparcamientos, el conductor de un BMW ya puede en la actualidad dejarse guiar hacia un aparcamiento o un garaje. BMW Parkinfo le muestra además automáticamente las plazas libres dentro del aparcamiento elegido. Más de 820 aparcamientos públicos alemanes ya disponen del correspondiente sistema de intercambio dinámico de datos. También ya existe un prototipo equipado con el sistema capaz de realizar automáticamente las maniobras necesarias para aparcar. El sistema se llama «Remote Control Parking». Una vez que el conductor se apea, el coche entra solo al garaje. Esta función se activa pulsando una tecla que se encuentra en la llave del coche. Este no es más que un ejemplo entre muchos otros, que muestra cuán útiles serán en el futuro las funciones de conducción automatizada.



Y para que el conductor pueda caminar hasta su destino final los últimos metros después de haber aparcado su coche, BMW ofrece ya desde el año 2006 la función «Send to Phone» para el guiado mediante un dispositivo terminal móvil. Los especialistas del BMW Group que trabajan en el proyecto de investigación «microNavigation» están desarrollando un sistema de navegación mediante el navegador del coche y un dispositivo terminal que incluirá destinos fuera de las áreas cubiertas por los mapas disponibles e, incluso, destinos dentro de edificaciones.

MINI Connected y BMW Connected demuestran cuán integrados pueden estar ya ahora los teléfonos móviles inteligentes en la arquitectura de los automóviles. Mediante una aplicación específica para automóviles, es posible acceder desde el coche a radios de la web, Facebook y Twitter. Mediante soluciones basadas en aplicaciones para teléfonos móviles, será posible ampliar en el futuro las funciones de este tipo, simplemente mediante una actualización de las aplicaciones respectivas instaladas en el coche. Pero no solamente la detección de dispositivos terminales móviles está progresando considerablemente. Mientras que en la actualidad ya es posible utilizar en el coche la función de lectura de textos mediante voz digitalizada, los ingenieros de BMW involucrados en el proyecto de investigación «MessageDictation» están trabajando en un sistema de detección por voz capaz de escribir un mensaje SMS o un e-mail, sin que sea necesario retirar las manos del volante. Así, el conductor no tendría más que simplemente dictar el texto en voz alta.

### **Información y entretenimiento en el coche.**

En el segundo escenario de demostración de funciones del BMW Vision ConnectedDrive, usted puede apreciar lo que es capaz de hacer BMW ConnectedDrive con sistemas de información y entretenimiento en el coche. En este caso, la demostración escenificada parte del acompañante. Siendo usted el acompañante que va en el coche por una ciudad desconocida, decide activar el Emotional Browser utilizando la superficie táctil del salpicadero. A continuación, adquiere vida el Information Display que se encuentra integrado en el salpicadero. De inmediato aparecen imágenes a modo de revista, que incluyen informaciones sobre puntos de interés, tales como cafeterías, museos u otros lugares dignos de visitar en las cercanías. Con el Emotional Browser, usted tiene la posibilidad de filtrar las

informaciones según determinados criterios para que aparezcan mejor estructuradas en el display.

Suponga que en ese preciso momento usted pasa delante de una cafetería que tiene fama por la calidad de su música ambiental. El Emotional Browser indica que en el audio-stream del coche usted dispone de una lista de títulos musicales igual a la que tienen en esa cafetería. Usted opta por ver la lista de títulos musicales y decide que le gustaría escucharlos. Por ello, le envía la lista al conductor de manera muy sencilla. Cuando el coche se detiene la siguiente vez, por ejemplo, en un semáforo, la lista aparece en el display del tablero de instrumentos, delante del conductor. A él también le gustan los títulos musicales y confirma su reproducción pulsando la tecla correspondiente en el volante de funciones múltiples, o bien utilizando el botón de mando Controller del sistema iDrive. A continuación empieza el streaming y la reproducción de la música. Al mismo tiempo, la imagen de la tapa del CD de la lista de títulos musicales aparece en el punto entretenimiento/multimedia del menú y se muestra en pantalla mientras que se escucha la música.

Escuchando la música que le gusta, quiere recibir informaciones sobre las edificaciones del lugar. Para ello, activa el filtro «arquitectura». Ahora, el buscador únicamente le ofrece informaciones importantes relacionadas con las obras arquitectónicas especiales que se encuentran en las inmediaciones del coche o cerca de él. Mientras usted recibe informaciones detalladas en el display, aparecen unos puntos moderadamente llamativos en la pantalla virtual Head-Up Display, justo en el lugar en que se encuentran los lugares de interés arquitectónico.

Usted está interesado especialmente en una obra arquitectónica determinada, por lo que solicita recibir informaciones más exhaustivas. Se trata de un museo, y a usted le interesa la exposición que actualmente se ofrece en él. Haciendo un simple gesto, usted le envía al conductor informaciones específicas sobre el tema. El conductor las puede ver en su tablero de instrumentos y propone el museo como nuevo destino. El conductor puede revisar brevemente las informaciones resumidas o puede introducir de inmediato el nuevo destino en el navegador. Una vez confirmado el nuevo destino, el navegador del coche informa al conductor sobre la distancia hasta el destino, cuánto tiempo transcurrirá hasta llegar a él y, además, le ofrece rutas de alternativa. Mientras que se acercan al museo,

usted compra online las entradas de la exposición. Una vez que el destino ya está a la vista, la imagen del museo aparece aumentada (función de Augmented Reality) para que la función de guiado del sistema sea más sencilla.

### **Información local y funciones de filtrado inteligente.**

El escenario de información y entretenimiento del BMW Vision ConnectedDrive se basa principalmente en informaciones locales determinadas. Eso significa que tan sólo se ofrecen informaciones sobre lugares que se encuentran en un área determinada, previamente definida. La función de filtración permite limitar las informaciones que se desean recibir, por lo que éstas se ofrecen de manera más específica o, incluso, personalizada. El ajuste del grado de filtración de informaciones se puede hacer cómodamente en casa o también en el mismo coche. De este modo, los datos de carácter anónimo se transforman en informaciones ofrecidas según las preferencias personales. Los filtros funcionan semánticamente, lo que significa que las informaciones no solamente se ofrecen según una palabra determinada, sino que aparecen considerando los significados relacionados con dicha palabra. Además del filtro «arquitectura» explicado antes, pueden utilizarse los filtros «ocio» y «eventos», apareciendo, unas junto a las otras, las informaciones correspondientes a cines, conciertos y exposiciones, de acuerdo con las preferencias que el usuario define o según los criterios memorizados con anterioridad. Además, los filtros predefinidos no son estáticos. Más bien pueden adaptarse a las preferencias personales o, también, modificarse completamente. Los servicios ligados a la posición del coche permiten aprovechar estas informaciones. Por ejemplo, mediante la función de «visita guiada» de la ciudad o la función de compra de entradas, que a su vez, incluye una nota correspondiente en la agenda.

### **Servicios en función de la posición del coche, disponibles ya hoy en todos los automóviles de la marca BMW.**

BMW ConnectedDrive permite ya desde el año 2002 usar servicios desde la casa o el coche a través de Internet, con el fin de aprovecharlos desde el coche. En el año 2007 se agregó el servicio de páginas amarillas de Google, y desde el año 2010 es posible obtener imágenes del destino a través de Google Panoramio y Street View. Los destinos analizados pueden incluirse directamente en la función de guiado del sistema de navegación.

Adicionalmente, el servicio de información de BMW ConnectedDrive siempre ofrece las informaciones apropiadas por teléfono, por ejemplo sobre horarios de atención al público o sobre precios de entradas. Las consultas de cualquier tipo (farmacias de turno, informaciones de vuelo, tiendas de bricolaje en la cercanía, la dirección de un amigo) se responden a través de un diálogo personal. Si lo desea el usuario, el servicio de información envía al sistema de navegación del coche la dirección y los datos correspondientes al destino elegido. A continuación, el usuario no tiene más que pulsar una tecla del Controller de iDrive para confirmar de manera muy sencilla el destino.

El BMW Group está trabajando en la configuración semántica de informaciones, como lo es, por ejemplo, la lista de títulos musicales en función del estado anímico del usuario, para que en el futuro las funciones de filtración sean aún más intuitivas. Con esta función, el conductor puede acceder rápidamente y de modo intuitivo a la música que en ese momento mejor corresponda a sus preferencias. La selección de títulos musicales no se limita a la colección de música personal que el usuario tenga en su casa o en una unidad MP3. El sistema más bien recurre a una selección ilimitada de títulos en la «Cloud», la «nube de datos». Una vez seleccionada la modalidad de estado anímico, el sistema ofrece una preselección de títulos musicales confeccionada en función de ese criterio. A continuación, se puede reducir el margen de selección aplicando diversos parámetros adicionales como, por ejemplo, el tipo de música o los años. Así, el conductor recibe un programa musical personalizado según su gusto, recurriendo desde cualquier lugar a una base de datos que incluye millones de títulos musicales. Esta operación es rápida, sencilla, pudiéndose prescindir de una complicada búsqueda.

### **Seguridad preventiva.**

El último escenario nos vuelve a llevar a la ciudad. Usted y su acompañante conducen por calles muy transitadas y el sistema de guiado del navegador está activo. Usted puede apreciar en la pantalla virtual Head-Up Display tridimensional todas las informaciones relevantes para la conducción, como velocidad, consumo e indicaciones del navegador. Mediante la función de representación de imágenes Augmented Reality, las indicaciones del navegador parecen estar colocadas sobre el asfalto, indicando la ruta a seguir. Además, el tablero de instrumentos libremente programable muestra un mapa bidimensional del entorno, en el que la ruta aparece resaltada. El

acompañante ve una película en el Passenger Information Display, que se encuentra delante de él. Al mismo tiempo, los sensores del coche captan permanentemente el espacio alrededor del coche a lo largo de toda la ruta.

¡Atención! Algunos semáforos a lo largo de la ruta no están funcionando. En el Head-Up Display, es decir, en el campo visual del conductor, aparece de inmediato una advertencia al respecto. Al mismo tiempo, en el display del tablero de instrumentos aparece un mapa en el que se indica la zona afectada por el desperfecto de los semáforos. Detalladamente se indica qué semáforos no funcionan a lo largo de la ruta elegida. Al producirse esta advertencia, también se detiene la película que está viendo su acompañante para que nada lo distraiga, considerando el peligro que puede albergar la situación. Cada vez que BMW ConnectedDrive emite una advertencia, siempre se concede prioridad a esas informaciones urgentes por encima de cualquier otra indicación. En estas condiciones, usted está preparado, puede estimar mejor la situación y reaccionar de manera apropiada. Después de aparecer la advertencia urgente, el ícono correspondiente se desplaza hacia un lado, aunque sigue recordándole que debe conducir prestando más atención de la acostumbrada. Entonces, se reinicia la película.

### **Lo invisible se torna visible: sensores que pueden ver tras las esquinas.**

Poco antes de llegar al primer cruce con semáforos averiados, aparece nuevamente una advertencia: ¡Peligro de choque! Antes que el cruce esté visible, su automóvil ya estableció contacto con otros coches que circulan por delante a lo largo de la misma ruta, captando el posible peligro. Un coche se acerca al cruce por la izquierda y no frena, a pesar de no tener preferencia. Si ese coche y el suyo propio mantienen la velocidad, el accidente será inevitable. Por ello, en el Head-Up Display de su coche aparece una advertencia del posible e inminente choque. El coche que se acerca por la izquierda aparece en el mapa que se muestra en el tablero de instrumentos. Nuevamente se interrumpe la película que está viendo su acompañante. En el momento en el que el otro coche está al alcance de la vista, aparece resaltado con un recuadro y de mayor tamaño en el mapa. Así usted puede frenar a tiempo, dejar pasar el otro coche y evitar un posible accidente.

Usted sigue conduciendo y, de pronto, a su derecha, un coche sale de su aparcamiento. Los sensores también fueron capaces de detectar esta situación, por lo que el coche que repentinamente sale de la hilera de coches aparcados a su derecha aparece como obstáculo peligroso en la pantalla virtual Head-Up Display. Su coche empieza a frenar automáticamente, por lo que reduce la velocidad. Además una vibración perceptible le indica que usted mismo tiene que actuar, ya sea frenando o esquivando al coche que está saliendo. Dado que el escaneo del entorno indica que es perfectamente posible esquivar el peligro, aparecen en los dos displays flechas que parecen estar marcadas en el asfalto y que proponen la maniobra que deberá realizarse para esquivar el peligro. Usted se percata de la representación de las opciones disponibles para realizar la maniobra en formato de Augmented Reality, por lo que puede reaccionar correctamente a tiempo y de manera intuitiva.

### **Car2Car: comunicación e intervenciones automáticas.**

Estas breves secuencias fueron suficientes para demostrar que las funciones de seguridad del BMW Vision ConnectedDrive advierten al conductor en tres situaciones críticas, evitando así tres accidentes muy probables. Este escenario demostró el potencial que albergan la comunicación de coche a coche, la función de detección ampliada de objetos, así como las funciones de seguridad semiautomatizadas. El BMW Group está llevando a cabo ya desde hace varios años una intensa labor de investigación, pudiendo entretanto incluir en coches de serie diversas funciones que pueden ser decisivas, como, por ejemplo, la función de detección de personas.

Con el intercambio directo de informaciones con otros usuarios de la vía pública mediante la comunicación de coche a coche (Car2Car), el coche puede «prever el futuro» y «ver tras las esquinas». Por ejemplo, puede constatar dónde se encuentran otros coches o personas, cómo se comportan en relación con la propia ruta de viaje y, además, puede detectar a tiempo situaciones posiblemente críticas. Gracias a la combinación entre funciones de seguridad semiautomatizadas y al sofisticado sistema de detección del entorno mediante sensores y, además, al cruce de los datos emitidos por los sensores, el conductor puede ejecutar maniobras controladas en situaciones críticas, ya sea frenando con fuerza o esquivando un obstáculo, según lo exijan las circunstancias.

Sin embargo, en relación con las funciones de seguridad de BMW ConnectedDrive, en principio siempre se aplica y se seguirá aplicando el siguiente criterio: mientras el conductor pueda intervenir, se le concede prioridad a la advertencia frente a una intervención activa de los sistemas del coche. Únicamente si el conductor no reacciona o si no puede reaccionar, el coche le ayuda en última instancia con una intervención automática.

### **Situación del trabajo de investigación actual del BMW Group.**

Los ingenieros del BMW Group ya están trabajando hoy para que los escenarios mostrados en el salón del automóvil se hagan realidad en el futuro. En el caso del proyecto AMULETT o del asistente en cruces, los datos cruzados provenientes de los sensores del coche o aquellos obtenidos mediante la comunicación de coche a coche a través de WLAN, ya permiten que los prototipos actualmente en funcionamiento sean capaces de «ver tras las esquinas» con el fin de detectar a tiempo peatones o vehículos que no puede ver el conductor. Si surge un peligro de choque, el coche advierte al conductor para que éste pueda frenar o esquivar a tiempo. Si el tiempo ya no es suficiente para que frene el conductor, los coches utilizados en este proyecto ya son capaces de frenar por sí solos. También la maniobra de frenado de emergencia es objeto de un proyecto de investigación. El coche detecta automáticamente situaciones críticas de un posible choque en cadena, advierte al conductor a través de la aparición escalonada de indicaciones de peligro y, si es necesario, es capaz de frenar automáticamente desde altas velocidades hasta que el coche se detiene completamente.

Además, los expertos en desarrollo del BMW Group también trabajan en el tema del aseguramiento de las zonas que circundan al coche. En el prototipo utilizado en el proyecto Lateral Collision Avoidance, un sistema de asistencia al conductor evita que se acerquen demasiado otros coches lateralmente o que se produzca una colisión lateral. Si un coche se acerca demasiado, a una distancia inferior a la que el sistema considera crítica, primero se emite una advertencia y, después, se activa un momento de giro del volante que siempre favorece un sobreviraje del coche. Si el conductor reacciona al darse cuenta de esta perceptible recomendación, puede evitar que se produzca la colisión.

Para que el coche pueda esquivar automáticamente, es necesario captar fiablemente un espacio mucho más amplio a su alrededor. Es decir, también es necesario detectar a los coches que vienen en sentido contrario o coches que doblan en una esquina. Además, es indispensable que el coche pueda efectuar maniobras por sí mismo. De ello ya es capaz el prototipo utilizado en el proyecto «asistente para la conducción en retenciones y atascos», que se encuentra en fase de desarrollo previo. La función inteligente de control de la velocidad y de mantenimiento de distancias de seguridad no solamente se encarga de acelerar automáticamente; dentro de ciertos márgenes, sino que también se ocupa de dirigir el coche para mantenerlo en su carril. Considerando que actualmente la detección del entorno aún no cubre áreas suficientemente grandes (en especial, al conducir a altas velocidades), este proyecto se centra por lo pronto en funciones destinadas a aumentar el nivel de confort, renunciando todavía a la conducción completamente automatizada.

El proyecto de investigación «frenado de emergencia» demuestra cuáles son las aplicaciones prácticas de estas tecnologías. Suponiendo que la persona que está al volante ya no es capaz de conducir por una autopista, se activa un escenario de emergencia y el coche es capaz de cambiar de carriles varias veces de manera automática y detenerse en el carril de emergencia. Al mismo tiempo, activa una llamada de emergencia transmitiendo diversos datos detallados.

En el BMW Vision ConnectedDrive, el futuro ya es hoy una realidad. Los ingenieros del BMW Group están trabajando intensamente para que las funciones mostradas también sean una realidad en coches fabricados en serie. Pero los clientes actuales ya pueden beneficiarse en la actualidad de una serie de sofisticados sistemas de asistencia al conductor en los modelos del BMW Group. Con la cámara térmica de BMW Night Vision, no solamente se pueden ver personas y animales al anochecer o en la noche; esta cámara también es capaz de procesar las imágenes que capta, distinguir seres humanos, calcular posibles márgenes de colisión y advertir al conductor de peligros que a simple vista no puede o casi no puede reconocer. También el sistema de regulación activa de la velocidad que, a su vez, incluye la función de advertencia de choques en cadena y la función de inicio de frenado automático, y el sistema ampliado de llamada de emergencia de



BMW ConnectedDrive contribuyen a aumentar el nivel de seguridad de los modelos que ofrece actualmente BMW.

## **Diseño de interfaces: en contacto con tu mundo.**

El nuevo sistema de indicación y mando del BMW Vision ConnectedDrive es visionario e innovador a la vez. Las interfaces de los puntos de contacto son el núcleo y, al mismo tiempo, expresión del alto grado de integración del coche en las redes. Estas interfaces consiguen que el conductor y su acompañante puedan establecer una relación interactiva con el coche, con su entorno y con todo el mundo de intercambio de datos. Tres instrumentos de indicación, independientes entre sí pero incluidos en una misma red, procesan las señales entrantes para mostrar las informaciones de relevancia justo en el campo visual del conductor y de su acompañante. Gracias a su perfecta sincronización, logran aumentar el grado de percepción del mundo exterior, trasladándolo hacia el interior del automóvil.

El acceso ergonómico y, por lo tanto, sencillo a las informaciones apropiadas en cada situación, siempre ha sido una especialidad de BMW. Así lo confirman de manera convincente los ingenieros de desarrollo del BMW Group con los displays de imágenes tridimensionales del BMW Vision ConnectedDrive. La pantalla virtual Head-Up Display de representaciones gráficas en tres dimensiones, así como el tablero de instrumentos libremente programable, que también muestra representaciones gráficas en tres dimensiones y que ya se presentó en el BMW Vision EfficientDynamics, ofrecen todas las informaciones que necesita el conductor. El Passenger Information Display, a disposición del acompañante, es un sistema de indicación y mando independiente, el primero de este tipo que no puede ver el conductor. Los dos sistemas de indicación, con todas sus funciones, están posicionados de tal modo que se encuentran justo en el campo visual de cada uno de los dos ocupantes del coche.

### **Lo importante, siempre a la vista: el Head-Up Display tridimensional.**

En el BMW Vision ConnectedDrive, buena parte del parabrisas en la zona delante del conductor se utiliza como pantalla virtual Head-Up Display. Esta pantalla de realidad aumentada (Augmented Reality) del BMW Vision ConnectedDrive es la superficie de indicación principal para el conductor, lo que significa que sustituye al tablero de instrumentos convencional. Las informaciones que son esenciales para la conducción, por

ejemplo la velocidad, las indicaciones del navegador o las advertencias de diversa índole, se proyectan al parabrisas. La imagen de la pantalla virtual aparece exactamente en el campo visual del conductor y parece pender sobre el capó. La gran ventaja consiste en que no es necesario enfocar la vista para apreciar la imagen proyectada, ya que ésta parece encontrarse exactamente en el lugar en el que debe estar fijándose el conductor, es decir, en la calle.

Gracias a la innovadora tecnología de representación de imágenes, es posible sobreponer tridimensionalmente diversos contenidos de información. Esta superposición permite que determinadas informaciones pasen a un primer plano o se desplacen a un segundo plano, dependiendo de la situación de la conducción y, especialmente, en función de su importancia. Así, por ejemplo, la indicación de la velocidad se mantiene visible en un segundo plano cuando en un primer plano aparecen las indicaciones actualizadas del navegador o, también, alguna advertencia. Otra peculiaridad de la representación de imágenes en tres dimensiones en el Head-Up Display consiste en la posibilidad de mostrar los detalles de la conducción en Augmented Reality. Las informaciones sobre la situación real de conducción se amplían mediante informaciones virtuales, con lo que el conductor es capaz de ver más. Con ese fin aparecen informaciones gráficas en el Head-Up Display que coinciden exactamente con la imagen real que percibe el conductor al observar el tráfico. Por ejemplo, es posible que las flechas de indicación del navegador parezcan estar pintadas sobre el asfalto. También es posible realzar determinadas edificaciones o representar posibles peligros, como vehículos o personas en las cercanías del coche. Gracias a estas imágenes virtuales resaltadas, el conductor puede captar más rápidamente la situación y actuar en concordancia con ellas.

### **Más información: el tablero de instrumentos libremente programable.**

El complemento ideal del Head-Up Display tridimensional es el tablero de instrumentos libremente programable, que también ofrece gráficas en tres dimensiones. Este tablero asume las funciones antes a cargo de la pantalla central de información. Considerando el criterio de una máxima orientación de las informaciones hacia el conductor, esta unidad se encuentra exactamente en el campo visual del conductor, sustituyendo así al tablero de instrumentos

convencional. Las informaciones que aparecen en esta unidad pueden leerse con mayor facilidad, por lo que el conductor no tiene más que apartar mínimamente la vista del tráfico. El tablero completa las informaciones que aparecen en la pantalla virtual Head-Up Display, agregando informaciones diversas. Entre ellas, por ejemplo, el mapa del navegador que guía hacia el destino, informaciones ofrecidas por el sistema de entretenimiento e información, tales como imágenes de CDs musicales o titulares de medios impresos, así como también textos de mensajes SMS o de e-mails. Ello significa que supera holgadamente las posibilidades que ofrece un tablero de instrumentos convencional. Al igual que en el caso del Head-Up Display, también este tablero tiene diversos niveles para la representación tridimensional superpuesta de contenidos varios, lo que significa que es posible resaltar aquellas informaciones que tienen mayor prioridad. Gracias a la posibilidad de programar libremente la superficie de representación de las informaciones, los expertos en desarrollo del BMW Group consiguieron representarlas de manera óptima, configurándolas según si son indicaciones de advertencia o solo de información.

### **Passenger Information Display: entretenimiento únicamente para el acompañante.**

Considerando que la pantalla central convencional se ha trasladado hacia el lugar que antes ocupaba el tablero de instrumentos convencional, el acompañante cuenta ahora con su propia pantalla, el Passenger Information Display. Independientemente de los dos instrumentos de indicación del conductor, el acompañante cuenta con su propia zona interactiva. Esta zona, que se encuentra fuera del alcance de la vista del conductor y que por lo tanto no lo distrae, permite que el acompañante controle sus propias informaciones y su programa de entretenimiento. Pero también puede acceder a informaciones adicionales que, con un simple gesto, puede trasladar al tablero del conductor. De este modo, el Passenger Information Display del BMW Vision ConnectedDrive se transforma en una aplicación muy especial, manifestando con toda claridad el carácter unificador de BMW ConnectedDrive. El acompañante puede buscar informaciones, música o direcciones para el navegador mientras el coche está en movimiento y, a continuación, enviar esas informaciones al display del conductor.

La interfaz del acompañante se controla mediante la superficie táctil que se encuentra debajo y los comandos se dan mediante gestos. Los puntos luminosos que se encuentran dentro del revestimiento conductor reaccionan a cualquier contacto e interactivamente a las órdenes del conductor y de su acompañante. La separación geométrica de la superficie táctil y del display en dos niveles ofrece condiciones óptimas para el control del sistema. Gracias a la configuración de la capa inferior, dirigida hacia el acompañante, su utilización es muy ergonómica. El display que se encuentra encima, se encuentra a mayor altura y, para optimizar la visibilidad, está algo más alejado. Estando desactivado, el display se torna invisible desapareciendo detrás de la superficie homogénea del salpicadero. La integración de la superficie de control y de la pantalla en diversas capas y superficies demuestra la funcionalidad del diseño por capas que impera en el coche: las formas y superficies albergan funciones y, en este caso, se utilizan como displays y conjuntos de mandos.

### **Buscador emocional: navegar por la realidad.**

El «Emotional Browser» de la pantalla del acompañante asume una función especial. Concretamente, logra un acceso emotivo y virtual a informaciones que permiten conocer mejor el entorno a través de textos e imágenes que se presentan en forma de una revista. El acompañante puede hojear las páginas o filtrar determinados temas según sus intereses personales, ya sea para acceder a ellos o excluirlos. De esta manera, cuenta con una forma completamente nueva de acceder a las informaciones, puesto que lo hace intuitivamente, guiado por sus emociones. En estas condiciones, el Emotional Browser, es decir, el buscador emocional, cumple dos funciones. Por un lado consigue que el acompañante amplíe su capacidad de percepción mediante informaciones adicionales y, por otro lado, hace las veces de filtro que únicamente permite que trasciendan las informaciones deseadas o relevantes. Recurriendo a diversos filtros (semánticos), es posible limitar específicamente las informaciones recibidas a través del Emotional Browser, siendo factible acceder a ellas de acuerdo con los intereses del usuario. Una casa que quizás habría pasado inadvertida en otras condiciones, resulta ser un museo de interesante pasado que acoge actualmente una atractiva exposición. Y el usuario sólo se entera de ello gracias al Emotional Browser. Las informaciones provenientes de la «nube de datos» (Data-Cloud) y los servicios locales vinculados al Emotional Browser permiten la utilización

ulterior de esas informaciones. Por ejemplo, pueden servir para que el navegador guíe al conductor hacia un restaurante que el usuario acaba de descubrir, para la compra de entradas de una exposición o, también, para obtener una visita guiada audiovisual digitalizada de la ciudad.

## **BMW ConnectedDrive: en contacto con tu mundo.**

### **El origen de ConnectedDrive.**

BMW, empresa pionera en el sector de la electrónica en automóviles, ya a principios de los años setenta empezó a desarrollar tecnologías e innovaciones capaces de captar informaciones desde el exterior para que las aproveche el conductor, aumentando así la seguridad activa. Los sistemas de regulación del chasis, entre ellos la regulación de los frenos ABS (1979), el control automático de la estabilidad (y de la tracción) con función de activación de los frenos (ASC+T, 1989) y el control dinámico de la estabilidad (DSC, 1999) marcaron hitos en este trabajo de desarrollo. En la actualidad, varios sistemas de ConnectedDrive contribuyen a un mayor nivel de seguridad activa en los coches de la marca BMW y significan una importante aportación a la prevención de accidentes. Entre ellos, por ejemplo, el sistema de advertencia de choques en cadena con función de activación inicial de los frenos y BMW Night Vision con capacidad de detección de peatones. Los sistemas de asistencia al conductor redundan en un aumento del nivel de confort, tales como la función de regulación activa de la velocidad con modalidad Stop and Go o el asistente para efectuar maniobras al aparcar.

Estos resultados del trabajo de desarrollo y, también, la investigación futura se centran en el establecimiento de una interacción entre el coche y su entorno. Numerosos sensores inteligentes captan el entorno y son capaces de reconocer objetos diversos como, por ejemplo, otros vehículos. Pero los ingenieros de BMW no solamente centran su trabajo en el desarrollo de funciones de seguridad. El BMW Group pudo afianzar durante muchos años su liderazgo en materia de soluciones innovadoras, presentando novedosos sistemas de asistencia al conductor y de aumento del confort: después de los primeros ordenadores de a bordo que indicaban la temperatura exterior (1980) y el primer sistema electrónico de medición de las distancias al realizar maniobras para aparcar (1991), BMW fue el primer fabricante en ofrecer en toda Europa un sistema de navegación fijamente instalado en el coche (1994). Así se sentaron las bases para incluir en una misma red al coche y su entorno, iniciándose la idea de BMW ConnectedDrive. La conexión de una línea telefónica móvil entre el coche y la central de servicios permite que en el automóvil se aproveche una gran cantidad de datos actualizados, que desembocan en numerosos servicios informativos y útiles de BMW Assist.

BMW ConnectedDrive se estrenó oficialmente en el Salón del Automóvil de Fráncfort (IAA) del año 1999. En ese año también se mostraron otros resultados del trabajo de investigación y desarrollo, especialmente las funciones del servicio de información, la llamada de emergencia (una novedad en Europa) y las informaciones sobre el estado del tráfico a través de BMW Assist. En 2003, BMW ConnectedDrive Teleservices logró establecer un nuevo listón de referencia en materia de confort y eficiencia en relación con el servicio técnico. Ya en el año 1980, los ingenieros de carreras usaron por primera vez sistemas de telemetría para controlar de modo inalámbrico y en tiempo real el estado de los coches de carrera, lo que les permitió detectar rápidamente cualquier posible problema. Gracias a esta tecnología que en su momento marcó un hito, un modelo de la marca BMW sabe hoy por sí mismo cuándo debe pasar por un taller para el servicio técnico. Y en caso de surgir algún problema técnico, es capaz de enviar rápidamente los datos correspondientes a un taller oficial de la marca. En caso necesario, este mismo sistema permite que los técnicos de un taller de BMW accedan a la electrónica del coche con el fin de solucionar de inmediato y a distancia determinados defectos.

La cartera de soluciones de este tipo se amplía constantemente e incluye ahora también funciones de información y entretenimiento de la más avanzada tecnología. En 1995, BMW fue el primer fabricante de automóviles en ofrecer TV a bordo. En 2001 se inaugura el primer portal Internet móvil a través de BMW Online. En 2004, BMW es la primera marca automovilística en ofrecer en todo el mundo la plena integración de un iPod en el coche mediante una interfaz correspondiente. En 2008, BMW fue el primer fabricante de automóviles en ofrecer el acceso a Internet plenamente integrado y sin limitaciones desde el coche.

**El presente: la red perfecta para mayor confort, mejor información, más entretenimiento y seguridad superior.**

En la actualidad, el planteamiento de BMW ConnectedDrive incluye todas las funciones y soluciones innovadoras que tecnológicamente apuntan hacia el establecimiento de una red que incluye al conductor, al coche y al mundo exterior. Esta gama única de innovaciones abarca funciones de confort, información y entretenimiento, así como también de seguridad, por lo que se acrecienta el placer de conducir. Para cada serie de la marca y para cada



modelo se ofrecen numerosas funciones. Entre ellas, por ejemplo, el servicio de información telefónica con transmisión de datos hacia el navegador, la importación de rutas desde el sistema de navegación a través de una conexión telefónica o puerto USB, la cámara para la detección de señales de tráfico con indicación de límites de velocidad, y, también, la función de llamada de emergencia, que permite que los equipos de salvamento ubiquen con precisión la posición del coche, por lo que pueden llegar más rápidamente al lugar del accidente.

### **Conducción confortable y maniobrabilidad ejemplar: el coche como gestor perfecto de los viajes.**

Ya en el año 1994, el sistema de navegación integrado era capaz de guiar fielmente al conductor de un BMW hasta su destino. En la actualidad, los navegadores ya no se limitan solamente al guiado hasta un destino de viaje. Entretanto, los servicios de BMW ConnectedDrive incluyen numerosas funciones sumamente útiles, que se suman al mero guiado hasta el destino. Por ejemplo, mientras se conduce puede utilizarse el servicio de información de BMW ConnectedDrive a modo de copiloto virtual, que es capaz de encontrar restaurantes y lugares de interés enviando al navegador las coordenadas correspondientes e, incluso, encargándose de reservar una mesa en un restaurante. Durante el viaje, la nueva función de información sobre el tráfico (Real Time Traffic Info), disponible desde el año 2011, le ofrece al conductor datos actualizados y en tiempo real sobre el estado del tráfico en las carreteras más frecuentadas, es decir, en autopistas y autovías, así como la situación del tráfico urbano en calles troncales y secundarias. De esta manera, se evitan los atascos, pues es posible esquivar de inmediato cualquier situación de retención de tráfico. Poco antes de llegar al destino, es sencillo encontrar el lugar buscado con las funciones como Google Panoramio y Street View, disponibles desde el año 2010 en todos los modelos de BMW. Gracias a estas funciones y al sistema de guiado activo, se reciben online en el coche las imágenes específicas correspondientes al destino. Así, las funciones de confort de BMW ConnectedDrive hacen del coche un organizador de viajes perfecto, que durante la conducción establece una conexión entre el conductor y su entorno, entregándole todas las informaciones importantes que necesita.

## **Información y entretenimiento en el automóvil.**

Gracias a la integración en el coche de teléfonos móviles inteligentes, puertos USB, interfaces Bluetooth y, también, al acceso a Internet, BMW ConnectedDrive consigue ya hoy que el automóvil sea parte del mundo digital personalizado. Y gracias al uso lógico e intuitivo y a los sofisticados sistemas de representación de informaciones de BMW ConnectedDrive, se obtiene un sistema ergonómico perfecto, que puede utilizarse sin apartar la atención del tráfico. A partir del año 2011, usted podrá recurrir a la aplicación BMW Connected en su iPhone, integrarla plenamente en su coche y, así, acceder por ejemplo a Facebook, Twitter o Webradio.

### **¡Nuevo! BMW ofrece una nueva interfaz para la integración del iPhone en el coche.**

A partir de marzo de 2011 además se ofrecerá una nueva función de entretenimiento en el coche, que permite el uso de iPod Out de Apple. Se trata de una innovación más de BMW ConnectedDrive que se puede controlar a través del iDrive Controller, tal como es usual en BMW, por lo que su utilización sólo distrae mínimamente al conductor. La nueva tecnología de interfaces permite utilizar las nuevas funciones de la misma manera que ya se usa el iPhone y el iPod. Gracias a la pantalla instalada en el coche, el conductor del BMW puede acceder directamente a las funciones más recientes del iPod, tales como, por ejemplo, la función Genius. Así, el conductor puede crear automáticamente listas de títulos musicales recurriendo a su propia biblioteca musical y seleccionando las canciones de similar género. Todas las listas de títulos musicales memorizadas se anuncian con las imágenes originales de la portada de los CDs correspondientes, tal como ya sucede en el caso del iPhone y del iPod. Con esta solución, BMW vuelve a subrayar una vez más su liderazgo en materia de información y entretenimiento en el coche.

Los teléfonos móviles iPhone 3G, iPhone 3GS y iPhone 4 con iOS 4.2.1 o superior soportan las posibilidades optimizadas de indicación y control de playback musical a través de BMW ConnectedDrive. Considerando que las diversas funciones de BMW ConnectedDrive recurren al software instalado en el iPhone del usuario, es posible ampliar y adaptar constantemente dichas funciones actualizando el software, lo que garantiza una utilización a largo

plazo de las funciones actuales y futuras de los iPhone. Así empieza una nueva era de integración de la electrónica de consumo en el coche.

Para lograr esa integración se ofrece un adaptador con fijación encastrable, que incluye puerto USB, interfaz audio y opcionalmente las «apps» incluidas en la oferta de BMW. En la actualidad, esta nueva función está disponible en los modelos de las series 7, 6, 5, 3, en el BMW Serie 1 Coupé y en el BMW Serie 1 Cabrio, en el X5, X3, X1 y en el Z4 que circulan en Europa, los EE.UU., Canadá, Turquía, Sudáfrica y Nueva Zelanda. La disponibilidad se irá ampliando sucesivamente.

### **Seguridad: detectar peligros a tiempo y evitar accidentes.**

Los sistemas de regulación del chasis y las funciones de asistencia al conductor constituyen la mejor protección frente a accidentes que un fabricante de automóviles puede poner a disposición de un conductor. Debe tenerse presente que la mayoría de los accidentes son ocasionados por errores humanos. Por ello, las innovaciones que en materia de seguridad se han obtenido gracias a BMW ConnectedDrive logran ampliar considerablemente el margen de acción y reacción del conductor, contribuyendo así a evitar accidentes o, al menos, a atenuar sus consecuencias en situaciones críticas o confusas al conducir por autopistas o en el denso tráfico urbano. Los sistemas de asistencia al conductor, tales como la pantalla virtual Head-Up display o BMW Night Vision, permiten ya hoy ofrecer informaciones al conductor y ampliar su capacidad de percepción sin que tenga que desviar su vista del tráfico, lo que significa que así aumenta sustancialmente el nivel de seguridad. En el presente, el BMW Group ya está investigando sistemas de seguridad con mayor grado de automatización, que en casos de emergencia no solamente son capaces de frenar por sí mismos, sino que, también, pueden realizar maniobras para esquivar algún obstáculo. Pero por más que se ofrezcan funciones automatizadas, el conductor siempre seguirá siendo dueño de sus actos y siempre podrá ponerse por encima de la activación de los sistemas automatizados. Precisamente cuando es necesario tomar decisiones muy complejas, el ser humano no siempre puede sustituirse adecuadamente por una máquina.

## **¿Qué será posible en el futuro con BMW ConnectedDrive?**

Tal como demuestra el BMW Vision ConnectedDrive, el automóvil del futuro se transformará con toda normalidad en una parte integrada en el mundo de las redes. Pero la inclusión en la red no solamente se limitará a conectar al coche al mundo exterior. Más bien se trata de que la inclusión en la red sea lo más inteligente posible. Las soluciones ingeniosas, que se rigen por la necesidad de las funciones, capaces de filtrar y seleccionar previamente, marcarán la diferencia. En el futuro será posible estar online casi siempre y en cualquier lugar. La conectividad no hay crearla, ya existe. Todos los datos se encuentran en una «nube de datos» que cubre todo el mundo, por lo que siempre están disponibles en cualquier parte del globo. Al mismo tiempo, las informaciones obtenidas «desde fuera» ya no se diferenciarán de las informaciones memorizadas localmente. Lo importante es obtener la información correcta en el momento apropiado. Para ello es necesario que los datos provenientes de diversas fuentes se procesen de modo específico, de acuerdo con fines claramente definidos y según las necesidades del usuario, recopilando y filtrándolos de manera apropiada. La meta consiste en que el conductor, su acompañante y los sistemas instalados en el coche reciban una información óptima.

Los sofisticados sistemas de indicación y control ayudan a encontrar las informaciones necesarias de manera intuitiva y más rápidamente, por lo que únicamente se reciben aquellas que se desean y que son relevantes en un determinado momento. Los servicios ligados a determinados lugares, al estado anímico de los ocupantes del coche y a situaciones determinadas, tales como la conocida función Google Local Search o el Emotional Browser, instalado en el concept-car BMW Vision ConnectedDrive, no son más que el inicio de una evolución. Con estos sistemas se filtran las informaciones de acuerdo con criterios establecidos por el conductor y su acompañante, procurando que siempre estén disponibles las informaciones más apropiadas, de acuerdo con criterios personales y en las cantidades correctas. La inclusión en una red que conecta el coche con el mundo exterior contribuirá a evitar accidentes con otros vehículos y demás usuarios de la vía pública. Los sistemas de seguridad presentados en el BMW Vision ConnectedDrive, tales como la detección de vehículos no visibles para el conductor o la función de frenado altamente automatizado y con función de maniobrar automáticamente para evitar obstáculos, se basan en los resultados

obtenidos a través de proyectos actuales de investigación, tales como aquellos dedicados a la comunicación de coche a coche o a sistemas de asistencia para la conducción en caso de atascos o retenciones de tráfico.

La historia de BMW ConnectedDrive es interesante, y su futuro es apasionante. El rápido desarrollo de la tecnología ofrece cada vez más posibilidades para que las funciones de información, entretenimiento, confort y seguridad evolucionen hasta límites ahora desconocidos. Mientras que hace poco más de diez años, cuando empezó BMW ConnectedDrive, todavía se pensaba en la posibilidad de recibir un fax en el coche, ahora los e-mails y los mensajes de texto SMS han conseguido que esa idea resulte completamente obsoleta. Y posiblemente dentro de diez años sea inconcebible no contar con toda normalidad con las funciones que ahora se presentan en el BMW Vision ConnectedDrive.



## 3.2 Progreso y variedad consecuentes: los conceptos y las tecnologías actuales de BMW EfficientDynamics.

Analizando la actual gama de modelos de la marca, puede comprobarse que BMW tiene en todos los segmentos automóbiles que ofrecen una relación especialmente favorable entre las prestaciones y el consumo. Esta ventaja excepcional, que diferencia a los modelos de la marca, es el resultado de la aplicación de la estrategia de desarrollo BMW EfficientDynamics y, a la vez, es consecuencia de los numerosos conceptos que BMW ha desarrollado pensando en la movilidad del futuro. Con los nuevos motores de grado de eficiencia especialmente alto, la avanzada tecnología de los grupos secundarios que logra reducir el consumo, la aerodinámica optimizada, y la utilización consecuente de materiales ligeros, BMW logra ampliar su liderazgo. Entre las innovaciones más recientes cabe mencionar las siguientes: utilización de la tecnología BMW TwinPower Turbo en el motor de gasolina de cuatro cilindros del BMW X1 xDrive28i, la inclusión de la función Auto Start-Stop en automóbiles equipados con caja de cambios automática, y la solución de aerodinámica mediante cortinas de aire, utilizada en el nuevo BMW Serie 1 Coupé y en el nuevo BMW Serie 1 Cabrio.

También BMW ConnectedDrive desarrolla soluciones innovadoras, que contribuyen a aumentar la eficiencia de los coches en la conducción diaria en el tráfico vial. Gracias a la utilización de redes inteligentes que incluyen al coche y a su entorno, se cumplen óptimamente las premisas para una conducción lo más económica posible. Además de la tecnología ActiveHybrid de BMW, otro de los pilares de BMW EfficientDynamics consiste en la movilidad eléctrica. El BMW ActiveE está a punto de probarse en el tráfico vial normal, lo que significará un paso más hacia la meta de la movilidad exenta de CO<sub>2</sub>.

### **Tecnología BMW TwinPower Turbo: disfrutar más con menos emisiones.**

Una de las prioridades fundamentales de la estrategia de desarrollo de BMW EfficientDynamics consiste en la optimización continua del grado de eficiencia de los motores diésel y de gasolina. Uno de los resultados de los magníficos progresos obtenidos gracias a las innovaciones en materia de desarrollo de motores, es la tecnología BMW TwinPower Turbo, ahora

disponible en una gama más amplia de propulsores. En el caso del BMW X1 xDrive28i, el conjunto constituido por el turbo Twin-Scroll, la inyección directa de gasolina High Precision Injection y el sistema de regulación variable de las válvulas VALVETRONIC, patentado por BMW, se ofrece por primera vez de modo combinado en un motor de cuatro cilindros.

El motor de 2.000 cc con cárter de aluminio logra alcanzar plenamente las metas de la estrategia de desarrollo BMW EfficientDynamics. Con su potencia máxima de 180 kW/245 CV, supera en 55 kW la potencia del hasta ahora más potente motor de gasolina de 2.000 cc de BMW. Ello significa que el nuevo propulsor alcanza niveles de potencia que antes sólo se obtenían con motores de cilindrada bastante mayor. El nuevo BMW X1 xDrive28i es capaz de acelerar de 0 a 100 km/h en 6,1 segundos (en 6,5 segundos con caja automática). Por lo tanto, alcanza los 100 km/h en 0,7 segundos menos (o, respectivamente, en 0,3 segundos menos) que el modelo anterior, equipado con una caja automática de seis marchas. Según ciclo de pruebas UE, su consumo promedio es de apenas 7,9 litros a los 100 kilómetros (valor de emisiones de CO<sub>2</sub>: 183 gramos por kilómetro), lo que significa que es un 16 por ciento menor que en el caso del modelo antecesor. Y los valores de consumo y de emisiones son los mismos si el nuevo BMW X1 xDrive28i está equipado con la caja de cambios automática de ocho marchas, también desarrollada dentro del marco establecido por BMW EfficientDynamics.

**BMW EfficientDynamics. De serie en todos los modelos BMW: función Auto Start Stop, ahora también en combinación con una caja de cambios automática.**

A diferencia de la estrategia aplicada por otros fabricantes de automóviles, BMW no solamente ofrece sus más nuevas tecnologías destinadas a mejorar la eficiencia en modelos especiales seleccionados, o cobrando adicionalmente por su instalación. Más bien y por principio, BMW incluye esas soluciones de serie y en la mayor cantidad posible según modelo. Con el fin de ampliar el efecto general de las medidas de BMW EfficientDynamics, las innovaciones más recientes se van aplicando sucesivamente en todas las series y modelos. Un buen ejemplo de ello es la función Auto Start Stop, con la que se desconecta automáticamente el motor en cruces o en estancamientos, con el fin de evitar un consumo innecesario de combustible. En la primavera del año 2011, será mayor la cantidad de modelos de

BMW equipados con la función Auto Start Stop combinada con una caja de cambios automática. Además del BMW X3 xDrive35i y del BMW X3 xDrive20d, ahora también el BMW X3 xDrive30d, el nuevo BMW 640i Cabrio, así como la berlina BMW 535i xDrive, la berlina BMW 530d xDrive y el BMW 530d xDrive Touring disponen de serie de esta tecnología que logra aumentar la eficiencia.

Las cortinas de aire, una solución para mejorar las condiciones aerodinámicas del coche, es otra innovación de BMW EfficientDynamics que se presenta en la primavera de 2011. Los faldones delanteros de nuevo diseño del nuevo BMW Serie 1 Coupé, del nuevo BMW Serie 1 Cabrio y del BMW Serie 1 M Coupé, contribuyen a reducir la resistencia aerodinámica. Mediante un sistema de guiado específico del aire, se logra evitar el arremolinamiento en la zona de los pasos de rueda, que tiene un efecto negativo en términos aerodinámicos.

### **BMW BluePerformance: más modelos listos para cumplir la norma de gases de escape UE6.**

En la primavera del año 2011 se podrán mostrar más progresos conseguidos en relación con la optimización de las emisiones de los motores diésel, gracias a la utilización de la innovadora tecnología BMW BluePerformance. Los vehículos provistos de la tecnología BluePerformance, además llevar un filtro de partículas diésel y un catalizador por oxidación, cuentan con un catalizador acumulador de NOx, que consigue reducir sustancialmente las emisiones de óxidos de nitrógeno. En el caso de la berlina BMW 530d y del familiar BMW 530d Touring, la tecnología BMW BluePerformance ahora también se combina con cajas de cambio manuales. Contando la nueva berlina BMW 530d y el nuevo familiar BMW 530d Touring, y los modelos BMW 320d y BMW 320d Touring, la berlina BMW 330d, el BMW 730d y el BMW 730Ld, ya son siete los modelos que cumplen de esta manera con la norma de gases de escape UE6.

### **BMW ConnectedDrive y BMW EfficientDynamics: redes inteligentes para mayor eficiencia.**

Incluyendo de modo inteligente en una misma red al conductor, su coche y al entorno, las innovaciones más recientes obtenidas mediante el trabajo de desarrollo en el ámbito de BMW ConnectedDrive, redundan en un aumento



del nivel de seguridad y ofrecen más posibilidades para el uso de los sistemas de información y entretenimiento. Adicionalmente, las funciones que actualmente se encuentran en fase de desarrollo, pero que están a punto de ofrecerse en serie, también contribuirán a un aumento de la eficiencia. El trabajo se centra en la obtención de sistemas de navegación con planificación de rutas en concordancia con criterios de eficiencia, así como conseguir un reglaje del coche que favorezca una conducción relajada y, por lo tanto, de menor consumo de combustible.

### **Listo para la serie:**

#### **tecnología BMW ActiveHybrid y movilidad eléctrica.**

La electrificación del conjunto propulsor alberga un importante potencial que puede aprovecharse para aumentar la eficiencia, a la vez que se acrecienta el grado de eficiencia de los motores y de las cajas de cambios, y además de optimizar la gestión de la energía en el coche. Por lo tanto, las dos columnas más importantes que sostienen la estrategia de desarrollo BMW EfficientDynamics, están constituidas por la tecnología BMW ActiveHybrid y, además, por la obtención de un motor puramente eléctrico, capaz de respetar las cualidades típicas de los modelos de la marca. El BMW ActiveHybrid 7 y el BMW ActiveHybrid X6 son ya dos modelos que cuentan con un motor de combustión y con un motor eléctrico en combinaciones específicas, que redundan en un aumento del dinamismo y en una considerable reducción del consumo y de las emisiones. Ahora está a punto de estar listo el primer modelo puramente eléctrico, que pronto empezará a circular en el tráfico vial cotidiano. El BMW ActiveE representa el siguiente paso hacia una conducción exenta de CO<sub>2</sub>.

Este coche de cuatro asientos, desarrollado en base al BMW Serie 1 Coupé, empezará a utilizarse para realizar exhaustivas pruebas en el campo. Las experiencias y los conocimientos que se acumulen a través de este proyecto, serán consideradas durante el trabajo de perfeccionamiento del motor eléctrico. Este trabajo se está llevando a cabo, entre otras razones, para hacer realidad el concepto automovilístico de un Megacity Vehicle.

El Megacity Vehicle, un modelo con motor eléctrico sin emisiones y previsto para el uso en las grandes ciudades, y que ya en el año 2013 estará listo para la fabricación en serie, marca nuevos listones de referencia, no solamente en lo que se refiere a la tecnología de su conjunto propulsor, sino también en

cuanto al uso de materiales ligeros. El Megacity Vehicle será, entre otros, el primer coche del mundo fabricado en grandes series, que dispondrá de una jaula del habitáculo de material sintético reforzado con fibra de carbono.

Con EfficientDynamics, sistemas de producción respetuosos de los recursos y la aplicación de altos estándares sociales para los trabajadores de todas las plantas, el BMW Group ha podido afianzar su posición privilegiada en el índice actual de sostenibilidad de Dow Jones. Los índices de Dow Jones y Stoxx Limited y, además, el ranking elaborado por Züricher Vermögensverwaltungsgesellschaft SAM, son considerados los criterios mundiales más importantes para evaluar la responsabilidad empresarial. El BMW Group logró ser considerado por sexta vez seguida el «fabricante de automóviles más sostenible del mundo».



### 3.3 Menos emisiones, mayor variabilidad: el BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring.

Emisiones de CO<sub>2</sub> de 114 gramos por kilómetro y potencia de 120 kW/163: esta relación entre emisiones y potencia solamente es factible con BMW EfficientDynamics. BMW consigue esta relación en un coche de carácter selecto perteneciente al segmento automovilístico intermedio que, además, tiene un maletero con capacidad de 1.385 litros: el BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring. Esta nueva combinación de eficiencia, placer de conducir y versatilidad es posible gracias a la aplicación consecuente de soluciones tecnológicas destinadas a la reducción del consumo y de las emisiones, incluyendo una configuración específica del motor. El BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring consume en promedio 4,3 litros a los 100 kilómetros según ciclo de pruebas UE, por lo que asume holgadamente el liderazgo de la eficiencia en este segmento automovilístico.

Tal como ya hiciera antes el fabricante alemán de coches selectos con la berlina de configuración correspondiente, el BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring, disponible a partir de la primavera del año 2011, logra asumir de modo más que convincente el liderazgo mundial en materia de desarrollo de modelos de emisiones especialmente bajas y, a la vez de carácter muy dinámico. Este familiar de cinco puertas también tiene un motor diésel de cuatro cilindros de última generación, provisto del sistema de inyección directa por conducto común y sistema turbo. El motor de aluminio de 120 kW/163 CV entrega su par máximo de 380 Nm a apenas 1.750 rpm, y es capaz de acelerar en 8,3 segundos de 0 a 100 km/h. La velocidad punta es de 223 km/h.

**Aventajando claramente a la competencia: dinamismo superior y hasta 30 gramos de CO<sub>2</sub> menos por kilómetro, gracias a BMW EfficientDynamics.**

Esta relación entre economía y dinamismo es única en todo el segmento automovilístico intermedio. El modelo de la competencia más económico, comparable al familiar de la Serie 3 de BMW, tiene un motor de 40 kW menos y necesita casi cinco segundos más para acelerar de 0 a 100 km/h que el BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring. Los automóviles ofrecidos por

otros fabricantes de coches selectos y que tienen una potencia similar, superan las emisiones de CO<sub>2</sub> del BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring en hasta 30 gramos por kilómetro.

Considerando lo dicho, la superioridad de la eficiencia del modelo familiar es similar a la superioridad que tiene la berlina BMW 320d EfficientDynamics Edition. Dentro de la gama de automóviles de la marca BMW, es el único modelo capaz de alcanzar mejores valores de consumo y emisiones del BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring. Este resultado es posible gracias a su menor peso y a una resistencia aerodinámica ligeramente inferior. La berlina consume 4,1 litros a los 100 kilómetros según ciclo de pruebas UE, y las emisiones de CO<sub>2</sub> ascienden a 109 gramos por kilómetro.

Los dos modelos logran establecer un listón de referencia en el competitivo sector intermedio del mercado automovilístico, gracias a su ejemplar eficiencia, combinada con el dinamismo que distingue a todos los modelos de la marca y, además, debido a su superior nivel tecnológico y a sus elevados estándares de calidad, propios de un automóvil de cualidades selectas de la marca BMW. Tratándose de una oferta paralela al BMW 320d, disponen de serie de los mismos equipamientos de confort y, si lo desea el cliente, pueden estar equipados con todos los equipos opcionales disponibles para los modelos de la serie 3 de BMW, incluyendo los sistemas de asistencia al conductor y los servicios de movilidad de BMW ConnectedDrive, que no tienen parangón en el segmento.

La extraordinaria eficiencia de la berlina y del familiar es el resultado de la aplicación consecuente de los resultados obtenidos a través de la estrategia de desarrollo BMW EfficientDynamics. Su motor diésel de 2.000 cc experimentó diversas modificaciones con el fin de aumentar aún más su eficiencia. Adicionalmente, las medidas adoptadas en los demás modelos de la serie 3 de BMW con el fin de aumentar la eficiencia, también se aplican en el BMW 320d EfficientDynamics Edition, sumándose a las innovaciones específicas incluidas en este modelo. Entre otras medidas, también se incluye una relación mayor del diferencial y, además, una suspensión más baja. Las llantas Aero especiales, con diseño de aletas de turbina, logran mejorar adicionalmente las cualidades aerodinámicas. El conjunto de medidas logró que el coeficiente aerodinámico del BMW 320d EfficientDynamics Edition Touring sea tan sólo de 0,275.

**Con el péndulo de inercia en el volante de dos masas, la conducción es más confortable, sin vibraciones también a bajas revoluciones.**

El motor del BMW 320d EfficientDynamics Edition está equipado con un así llamado péndulo de inercia, capaz de compensar de manera muy eficiente las irregularidades de giro que se producen a bajas revoluciones, por lo que el motor funciona sedosamente y sin vibrar cuando se conduce con el motor girando a muy pocas vueltas. Esta novedosa pieza está integrada en el volante de dos masas, donde anula las vibraciones que se producen en momentos de cambios de sollicitación, por lo que el propulsor entrega su potencia de manera óptima a bajas revoluciones, lo que redundará en una conducción más confortable y, además, acústicamente optimizada.

La configuración de eficiencia optimizada del motor del BMW 320d EfficientDynamics Edition, combinada con una relación más larga del diferencial del eje posterior, redundará en una reducción decisiva de las revoluciones en la conducción práctica y a cualquier velocidad. A pesar de este desplazamiento del punto de carga, favorable para el consumo y las emisiones, se mantiene la espontaneidad y la sedosidad del funcionamiento que distinguen a todos los motores diésel de la marca BMW. El aumento de confort conseguido con estas soluciones, invita al conductor a poner una marcha superior con mayor frecuencia o, también, a renunciar a bajar de marchas. A pesar de ello, al acelerar, el BMW 320d EfficientDynamics Edition tiene el comportamiento ágil que distingue a todos los modelos de la marca BMW.

**Menos emisiones, disfrutando más al volante: aprovechamiento consecuente del potencial que alberga BMW EfficientDynamics.**

El BMW 320d EfficientDynamics Edition cuenta con todas las soluciones destinadas a la reducción del consumo y de las emisiones, que también se aplican de serie y específicamente en los demás modelos de la serie 3 de BMW. Con el sistema de recuperación de la energía de frenado, la generación de corriente para la red de a bordo se limita a las fases de deceleración y frenado. La función Auto Start Stop desconecta el motor si el coche se detiene pasajeramente, por lo que se evita el consumo innecesario de combustible durante la fase de funcionamiento en ralentí.

El indicador de punto óptimo para el cambio de marchas del BMW 320d EfficientDynamics Edition avisa al conductor con mayor antelación sobre el momento más oportuno de cambiar de marchas, aplicando criterios de optimización de la eficiencia. Al igual que el compresor desacoplable del climatizador, también la servodirección electromecánica EPS se activa únicamente cuando es necesario. Las tapas de accionamiento automático que recubren las entradas de ventilación logran reducir adicionalmente la resistencia aerodinámica y, por ende, contribuyen al aumento de la eficiencia. El BMW 320d EfficientDynamics Edition cuenta, además, con un filtro de partículas diésel montado muy cerca del motor, con lo que el coche cumple la norma de gases de escape UE5.

## 3.4 El siguiente paso hacia la movilidad exenta de emisiones: el BMW ActiveE.



El estreno mundial del BMW Concept ActiveE a principios del año 2010, que se produjo poco más de un año después de la presentación del MINI E, demostró que el BMW Group es capaz de continuar con celeridad y de manera consecuente el intenso trabajo de investigación y desarrollo en materia de movilidad eléctrica. Ese concept-car ahora se convierte en realidad con el BMW ActiveE.

### **project i: investigar y desarrollar la movilidad del futuro.**

El BMW ActiveE representa el siguiente paso consecuente que da el BMW Group por el camino hacia el automóvil con motor eléctrico, exento de emisiones y que se fabricará en grandes series. La investigación y el desarrollo de vehículos con motor eléctrico se llevan a cabo a través del «project i» del BMW Group. Este trabajo se centra en la creación de un Megacity Vehicle (MCV), capaz de cumplir los requisitos planteados en relación con una movilidad sostenible en el tráfico vial de las grandes urbes. A través del project i, el BMW Group lleva a cabo con ese propósito numerosas pruebas en todo el mundo con coches con motor eléctrico, utilizándolos en el tráfico normal.

Las pruebas de campo que actualmente se siguen realizando en los EE.UU. y en Europa con una flota de más de 600 unidades del MINI E, ya han redundando en importantes resultados relacionados con los criterios que deberán cumplir los futuros coches con motor eléctrico fabricados en serie. Del BMW ActiveE se dispondrá de más de 1.000 unidades de prueba, fabricadas en la planta de Leipzig, que circularán en EE.UU., Europa y China. De este modo se obtendrán más informaciones valiosas para el uso cotidiano de este tipo de vehículos. Los resultados que se obtengan servirán para profundizar los conocimientos que ya se acumularon en relación con el uso diario de automóviles con motor eléctrico y, además, para evaluar más propuestas hechas por los clientes. Las informaciones que brindan los clientes que conducen los modelos de prueba MINI E y BMW ActiveE se aprovechan directamente en el trabajo desplegado para desarrollar el MCV

que se fabricará en serie, y que BMW lanzará al mercado en el año 2013 bajo una nueva marca propia del grupo.

Con el BMW ActiveE, el BMW Group amplía sus pruebas en el campo en materia de movilidad eléctrica, confirmando su clara intención de conseguir resultados aptos para la fabricación de este tipo de vehículos en grandes series. Esa es la razón por la que la marca alemana está intensificando su trabajo de desarrollo en materia de movilidad eléctrica cotidiana. Con esa finalidad se realizan pruebas con el BMW ActiveE, con el fin de confirmar la viabilidad de los componentes del conjunto propulsor y del acumulador de energía. Los resultados de estas pruebas incidirán directamente en el desarrollo del MCV de serie. El futuro de la movilidad individual, el placer de conducir y la movilidad exenta de CO<sub>2</sub> deben conjugarse, y el BMW ActiveE se acerca a esa meta.

### **La movilidad eléctrica como pilar de la estrategia de desarrollo EfficientDynamics.**

Dentro del marco establecido por el trabajo de desarrollo de conceptos automovilísticos y sistemas de propulsión orientados hacia el futuro en concordancia con la estrategia EfficientDynamics, el BMW Group le confiere una importancia muy especial a la movilidad eléctrica. Con EfficientDynamics, el BMW Group logra reducir ya desde hace bastante tiempo y con mucho éxito el consumo de combustible y las emisiones mediante generaciones de motores altamente eficientes, soluciones de aerodinámica, innovador utilización de materiales ligeros y gestión inteligente de la energía en el coche. Y, al mismo tiempo, consigue aumentar las prestaciones de sus modelos. Concretamente, entre los años 1995 y 2009 fue posible reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> de toda la flota en casi un tercio. Aplicando la estrategia de desarrollo EfficientDynamics, la empresa ya obtiene en la actualidad mejores resultados en relación con el consumo, gracias a la ampliación de la electrificación del conjunto propulsor, llegando hasta las soluciones híbridas. Pensando en términos de mediano plazo, el BMW Group está desarrollando innovadores conceptos automovilísticos para la movilidad sin emisiones en las grandes ciudades. EfficientDynamics significa, a largo plazo, el puente hacia la movilidad exenta de emisiones, tanto mediante baterías y motores eléctricos, como con propulsores de hidrógeno proveniente de fuentes regenerativas.



El BMW Group logra marcar un hito importante más en el camino hacia una movilidad sostenible y exenta de CO<sub>2</sub> con el BMW ActiveE. Después del MINI E, el BMW ActiveE es ya el segundo coche de prueba con motor eléctrico del BMW Group. Con su potencia de 125 kW/170 CV y su par máximo de 250 Nm, este modelo es capaz de acelerar de 0 a 100 km/h en 9 segundos. Tal como es típico en el caso de los coches con motor eléctrico, este modelo pone de manifiesto el dinamismo y agilidad propios de un BMW desde el mismo momento en que se pone en movimiento. Los nuevos acumuladores de iones de litio le confieren una autonomía de 160 kilómetros (100 millas) en condiciones de conducción diaria normal.

Al igual que el MINI E, también el BMW ActiveE es un «Conversion Car», es decir, un coche eléctrico que recurre a la carrocería de un coche provisto de motor de combustión. El BMW ActiveE incluye todos los componentes eléctricos (acumulador, motor y electrónica funcional) en una carrocería que originalmente no fue concebida con ese fin. Sin embargo, la conversión no implica pérdidas de espacio o de confort. El BMW ActiveE es, por lo tanto, el primer coche eléctrico del BMW Group que cuenta con cuatro asientos apropiados para personas adultas, así como con un maletero que tiene un volumen de 200 litros aprovechables. El logro obtenido por los expertos de desarrollo de BMW tiene un mérito especial considerando el papel precursor que tendrán las pruebas que se realizarán con este automóvil. El BMW ActiveE está equipado con una versión de pre serie del motor y del acumulador del MCV, con dimensiones geométricas idénticas o muy similares a las que se usarán en el futuro, aunque ahora se incluyen en un automóvil de concepto ajeno, con el fin de efectuar las primeras pruebas en el tráfico vial. Exceptuando el pequeño abombamiento en el capó y el maletero algo más pequeño, casi no se aprecian diferencias en comparación con el modelo de serie.

### **Aprovechamiento inteligente del espacio disponible, para una funcionalidad óptima.**

El BMW ActiveE tiene un acumulador de energía en el lugar en que un coche con propulsor de combustión tiene el bloque del motor, el sistema de transmisión y el depósito de combustible. El motor eléctrico con reductora y electrónica funcional del BMW ActiveE se encuentran justo encima del eje posterior, donde menos espacio ocupa. Gracias a esta solución, el

BMW ActiveE ofrece el mismo espacio en el habitáculo que un BMW Serie 1 Coupé convencional. El conductor y su acompañante, así como los pasajeros que ocupan los asientos del fondo, disponen del mismo espacio que en un BMW Serie 1 Coupé, sin limitación alguna en relación con el espacio disponible en las zonas de las cabezas, las piernas y los hombros. Únicamente el maletero del BMW ActiveE es más pequeño que aquél del BMW Serie 1 Coupé convencional. Ello se debe al montaje de la electrónica funcional encima del eje trasero que, a su vez, acoge el motor eléctrico. Esta solución se explica por razones de funcionalidad. El maletero tiene un volumen de 200 litros, suficiente espacio para varias cajas de bebidas o dos bolsas de golf de 46 pulgadas.

### **Máxima prioridad: seguridad en caso de choques.**

Durante el trabajo de modificación del BMW Serie 1 Coupé para obtener el coche con motor eléctrico BMW ActiveE, fue necesario utilizar casi 350 piezas nuevas en la carrocería. Estas modificaciones no se pueden apreciar a primera vista. Estos cambios fueron necesarios para que el coche eléctrico cumpla los mismos criterios que el original en materia de resistencia a impactos, espacio disponible y nivel de confort. Uno de los grandes retos consistió en la integración inteligente del acumulador de energía y de los componentes del conjunto propulsor en el espacio que quedó libre al retirar los componentes correspondientes al propulsor de combustión. Al mismo tiempo fue necesario garantizar la resistencia a daños y la indestructibilidad de los tres grandes acumuladores debajo del capó, en la zona del cardán y en el espacio que ocupa el depósito en el modelo convencional.

### **La parte frontal del coche: estructura absorbente de impactos y acumuladores de energía, en vez de un motor de combustión.**

Con el fin de obtener la máxima autonomía posible, el BMW ActiveE es el primer coche eléctrico fabricado en una serie pequeña que tiene los acumuladores de alto voltaje en la parte delantera, delante de salpicadero. En ese lugar, uno de los tres acumuladores de energía del BMW ActiveE ocupa más o menos la mitad del espacio que normalmente ocupa un motor de combustión en ese mismo lugar. Numerosas medidas garantizan un óptimo nivel de seguridad para los ocupantes en el caso de cualquier tipo de impacto y, además, consiguen que los acumuladores de alto voltaje, los grupos secundarios y los recipientes de líquidos en las baterías no sufran daño

alguno. Esto significa que el BMW ActiveE tiene el mismo alto nivel de seguridad que un BMW Serie 1 con motor de combustión. Por lo tanto, no solamente cumple los criterios de seguridad contra impactos que establece la ley, sino que, además, satisface las estrictas exigencias internas que establece BMW en relación con la seguridad pasiva, que en parte son superiores a las que exigen las normas legales.

### **Medidas para un máximo aprovechamiento del espacio, y optimización del peso.**

Los ingenieros, además de centrarse en el tema de la seguridad de los ocupantes del coche, especialmente se ocuparon de disponer de baterías de suficiente capacidad, sin por ello reducir el espacio del habitáculo. Muchas soluciones ingeniosas se encuentran en los detalles. Por ejemplo, la forma modificada del recubrimiento inferior del túnel del cardán logra que se disponga de un volumen mayor, sin por ello modificar el espacio en el interior del coche. Otro ejemplo es el ángulo ligeramente modificado de la consola central, que permite disponer de más espacio y, por lo tanto, instalar baterías de mayor tamaño.

Para aumentar la autonomía, fue necesario que el coche pese lo menos posible. Si bien es cierto que el concepto de conversión establece ciertos límites a la optimización del peso, especialmente considerando que por su concepto, el coche eléctrico debe llevar una mayor cantidad de componentes, los ingenieros encargados del desarrollo del BMW ActiveE lograron una considerable reducción del peso. Todas las nuevas piezas fueron sometidas a un control constante durante el proceso de desarrollo, optimizando su funcionamiento y peso. Así, el BMW ActiveE representa un nivel óptimo en materia de reducción del peso al convertir un automóvil convencional en un coche eléctrico. Si se pretende que el peso de un coche eléctrico sea óptimo, la única solución consiste en desarrollar un coche específicamente con ese propósito, tal como sucede en el caso del MCV, ya que un automóvil de esta índole se adapta de manera ideal a las circunstancias y exigencias de la movilidad eléctrica.

## **El diseño: sin duda alguna un BMW, evidentemente un concepto especial.**

El BMW ActiveE se basa en un modelo compacto de BMW, conocido por su extraordinaria agilidad y eficiencia: el BMW Serie 1 Coupé. Las poderosas y compactas proporciones del BMW ActiveE irradian agilidad; las formas de superficies convexas y cóncavas logran que el coche tenga una imagen aun más dinámica. Sin embargo, los detalles específicos en su exterior e interior sí indican que se trata de un coche de carácter especial: el primer BMW con motor puramente eléctrico. Diversos elementos gráficos del exclusivo color Electric Blue se prolongan a lo largo de toda la carrocería de color básico blanco alpina, asemejándose a circuitos eléctricos. La asimetría intencionada de los detalles gráficos consigue que el coche tenga un aspecto muy propio y vivo, mientras que las superficies azules sombreadas le confieren un aspecto más tridimensional.

Además, el diseño exterior del BMW ActiveE se diferencia del BMW Serie 1 Coupé convencional por tener un abombamiento adicional de fluido diseño sobre el capó. Este abombamiento es necesario para que el acumulador de energía que se encuentra debajo tenga suficiente espacio. En la zaga, el BMW ActiveE se distingue por tener un faldón posterior de línea inferior completamente recta. Considerando que el BMW ActiveE no tiene un motor de combustión, puede prescindirse de los tubos terminales del sistema de escape. En los lugares donde normalmente se encuentran los tubos terminales, el BMW ActiveE tiene un canto acentuado de color azul plateado. El faldón no tiene, por lo tanto, los rebajes usuales para el paso de los tubos terminales, por lo que a simple vista se aprecia que se trata de un automóvil que funciona sin generar emisiones nocivas. La denominación «ActiveE» que se encuentra en la zaga, y las placas con la inscripción «eDrive» en los costados, así como las sofisticadas piezas cromadas, son algunos detalles más que lo diferencian del modelo básico convencional.

El BMW ActiveE tiene ruedas de última generación con neumáticos de resistencia optimizada a la rodadura. Estas medidas contribuyen adicionalmente al aumento de su autonomía. En comparación con los neumáticos de serie, estos nuevos neumáticos logran reducir la resistencia de rodadura en hasta un 20 por ciento. Además, las ruedas del BMW ActiveE tienen las llantas de 16 pulgadas más ligeras de BMW, con diseño de dobles

radios en forma de V. También se puede optar por llantas Aero de 17 pulgadas, de diseño con cinco radios.

En el habitáculo también se combinan los rasgos característicos de un BMW Serie 1 Coupé con diversos detalles específicos, que acentúan el carácter propio del BMW ActiveE. Las costuras de color azul contrastante, realzan el diseño de los asientos con tapicería de piel Dakota, de exclusivo color gris aperlado. Los revestimientos del salpicadero y de las puertas tienen listones embellecedores de color blanco alpino que se estrenan en este modelo, provistos de aplicaciones «ActiveE» de gran calidad, que logan trasladar el diseño gráfico del exterior al interior del coche. La placa en la parte superior de la palanca selectora es de color negro y azul, completando el conjunto del concepto gráfico.

### **BMW eDrive, el sistema de indicación y control del BMW ActiveE.**

También el tablero de instrumentos y el sistema de mando iDrive fueron adaptados al concepto de propulsión eléctrica del BMW ActiveE, agregándose indicadores específicos. En vez del cuentarrevoluciones, el instrumento que se encuentra en el lado derecho del tablero muestra en todo momento el consumo de energía de la batería y, también, la energía alimentada a la batería mediante el sistema de recuperación. Cuando el coche está detenido, la manecilla se encuentra en una posición central, indicando que el coche está listo para funcionar. Ello es recomendable, ya que en el BMW ActiveE no se oye motor alguno, por lo que el conductor no recibe una información auditiva sobre la puesta en marcha del propulsor. Si el coche no está listo para funcionar, la manecilla se encuentra en la parte inferior izquierda. El indicador del «depósito» se encuentra debajo, y muestra el estado de carga de la batería. En el ordenador de a bordo se ofrecen adicionalmente diversas informaciones importantes como, por ejemplo, la autonomía restante.

Las indicaciones del sistema eDrive que aparecen en el Central Information Display visualizan los flujos energéticos en el coche, para que la conducción electrificada resulte visible y se entienda con mayor claridad. Una representación activa y esquematizada del coche informa al conductor durante la conducción si se está consumiendo energía de la batería, o si está recargándose mediante el sistema de recuperación. Además, el conductor allí

también puede controlar el nivel de carga de la batería y, adicionalmente, controlar si el climatizador o el sistema de calefacción están en funcionamiento. Estas indicaciones pueden aparecer de modo dividido en la pantalla, si así lo prefiere el conductor. En ese caso, es posible que en la otra parte de la pantalla aparezcan indicaciones relacionadas con los sistemas de información y entretenimiento o, también, las indicaciones de guiado del navegador. Cuando el coche está detenido, en el display es posible apreciar si el coche se encuentra en ese momento en modalidad de carga de la batería, o si la batería y el habitáculo se están refrigerando. Además, en el menú especial de información sobre el estado de la batería se puede controlar el nivel de carga de la batería y, también, la autonomía restante en cada momento. Mientras se carga la batería, también se indica el tiempo que transcurrirá hasta que esté completamente cargada.

### **Máximo confort, óptima eficiencia: la modalidad ECO PRO.**

Si el conductor desea aumentar la autonomía de su BMW ActiveE, puede recurrir a la modalidad ECO PRO, que se estrena en este modelo. Una vez que el conductor pulsa la tecla correspondiente que se encuentra en la consola central, cambian la configuración de propulsión y la configuración del confort, activándose una modalidad de conducción aún más eficiente. Activada la modalidad ECO PRO, se adapta la línea característica del pedal del acelerador. Aunque se mantiene el mismo recorrido del pedal, al acelerar se solicita menos potencia que en la modalidad de conducción normal. Además, las curvas de calentamiento y refrigeración de los sistemas de calefacción y climatización son más planas, por lo que se consume menos energía una vez activada la modalidad ECO PRO. Adicionalmente, el conductor recibe sugerencias de diverso tipo para reducir el consumo en función de las condiciones dinámicas del coche. Si se atiende a ellas, la conducción es óptima en términos energéticos.

### **Sin emisiones, gran potencia y dimensiones compactas: el motor del BMW ActiveE.**

El BMW ActiveE le confiere una nueva dimensión al típico placer de conducir un BMW, ya que el coche funciona sin generar emisiones. El potente motor eléctrico sincronizado es el núcleo del BMW ActiveE. Sus componentes fueron desarrollados pensando en las exigencias que plantea el MCV, y se someten a exhaustivas pruebas en el BMW ActiveE. La potencia máxima del

nuevo motor eléctrico es de 125 kW/170 CV. El par máximo de 250 Nm está disponible desde el mismo momento en que el coche se pone en movimiento, tal como es típico en el caso de los coches eléctricos. Además, se mantiene en un mismo nivel durante un margen de carga excepcionalmente amplio, una ventaja que se logra por primera vez en este tipo de propulsores. En estas condiciones, el BMW ActiveE acelera de 0 a 100 km/h en 9 segundos, y los 60 km/h los alcanza transcurridos menos de 4,5 segundos. La velocidad punta del coche está limitada electrónicamente, y es de aproximadamente 145 km/h, lo que corresponde a 90 mph.

El motor eléctrico sincronizado y la electrónica funcional del BMW ActiveE fueron desarrollados íntegramente por BMW. Esta combinación se distingue por un grado de eficiencia especialmente elevado, la entrega optimizada de la potencia y las dimensiones muy compactas. El carácter innovador del motor eléctrico se pone de manifiesto especialmente a través de la relación entre su potencia y el espacio que ocupa. El potente y compacto propulsor, incluyendo toda su electrónica funcional y la reductora con diferencial integrado, están plenamente integrados en el soporte modificado del eje posterior del BMW ActiveE. En total, pesa 100 kilogramos, todo un logro considerando su potencia de 125 kW.

### **Acelerar y frenar con el mismo pedal.**

Al volante del BMW ActiveE no solamente impresiona su espontánea capacidad de aceleración; también es fascinante la posibilidad de frenar utilizando el mismo pedal. En el momento en que el conductor retira el pie del acelerador, el motor eléctrico hace las veces de alternador, que retroalimenta la energía de frenado a la batería del coche. Al mismo tiempo se genera un momento de frenado suficiente para decelerar considerablemente el coche. En consecuencia, el pedal del acelerador es, en realidad, un «pedal de conducción». Ello significa que conduciendo por la ciudad, es posible realizar de esta manera el 75 por ciento de las maniobras de frenado, sin siquiera tocar el pedal del freno. El aprovechamiento óptimo de esta función de recuperación de energía a través del motor, redundará en un aumento de la autonomía en hasta un 20 por ciento. Solo cuando el conductor pisa el pedal del freno para frenar con mayor vehemencia, se activa adicionalmente el sistema de frenos convencional.

### **Planear por las calles.**

A diferencia del MINI E, el BMW ActiveE dispone de una posición intermedia más marcada del acelerador, en la que el coche avanza por las calles como si estuviese «planeando». Cuando el conductor retira el pie del pedal, no se activa de inmediato la función de recuperación de energía. Más bien «desembraga» mediante la regulación del momento cero del motor eléctrico, aprovechando la propia energía cinética como fuerza de propulsión. En esas circunstancias, el BMW ActiveE parece estar planeando sobre el asfalto, sin consumir energía. De este modo puede optarse por un estilo de conducción previsor, ya que cuando el coche planea confortablemente de esta manera, aumenta su autonomía. La modificación de la línea característica del acelerador también redundará en respuestas más precisas y, además, casi no se perciben los cambios de carga.

### **Dinamismo inteligente de la conducción con Stability Management for Regeneration.**

Cuando el conductor retira el pie del acelerador para decelerar, el momento de frenado que tiene un efecto de recuperación de energía, únicamente actúa sobre las ruedas traseras. Por lo tanto, el BMW ActiveE tiene un nexo entre propulsión y dinamismo de conducción constituido por el Stability Management for Regeneration, con el que se obtiene una estabilidad apropiada del coche cuando se activa la modalidad de recuperación de energía. Las conocidas funciones de antipatinamiento (ASC) y de control dinámico de la estabilidad (DSC) fueron adaptadas a las condiciones de funcionamiento específicas del motor eléctrico. El sistema Stability Management for Regeneration adapta el nivel de recuperación a las condiciones dinámicas del coche, aplicando para ello diversos parámetros, por lo que en cada situación de deceleración se obtiene una combinación óptima entre máximo grado de recuperación y máxima estabilidad. Si cuando se frena, ya sea en modo de recuperación o utilizando el freno hidráulico, se produce un estado crítico para la estabilidad del coche, el sistema DSC optimizado recupera fiablemente la estabilidad mediante una activación específica de los frenos e interviniendo en el sistema de control del motor. El sistema ASC también asegura que las ruedas posteriores sean capaces de transformar el elevado par del motor eléctrico en una capacidad máxima de impulsión.



## **Temperatura óptima: acumulador de ión-litio con propio sistema de refrigeración del líquido.**

La alimentación de energía al motor eléctrico y a todas las demás unidades consumidoras del BMW ActiveE está a cargo de células de ión-litio especialmente desarrolladas con ese fin. Las baterías de alto voltaje se distinguen por su capacidad de acumulación especialmente grande. En el caso del BMW ActiveE se usan por primera vez células acumuladoras que fueron desarrolladas por el BMW Group en cooperación con SB LiMotive especialmente para la utilización en automóviles. La amplia experiencia tecnológica del socio SB LiMotive garantiza que la gran capacidad de acumulación y la regularidad de los ciclos de las baterías de ión-litio se mantengan también en condiciones excepcionales de utilización del automóvil, garantizándose siempre la duración, el funcionamiento fiable y la seguridad.

El BMW ActiveE se aprovechará para que los expertos encargados del desarrollo prueben el funcionamiento de las células acumuladoras y del sistema de acumulación de energía eléctrica que posteriormente se utilizarán en el MCV. Se trata de unidades de seis, ocho o diez células acumuladoras, que aprovechan hasta el último milímetro disponible para el montaje en el BMW ActiveE. El espacio que en coches de combustión convencional se usa para el montaje de componentes que no son necesarios en un coche eléctrico, se aprovecha de manera inteligente en el BMW Serie 1 Coupé con motor eléctrico. La batería más grande del BMW ActiveE ocupa el mismo espacio que el conjunto propulsor convencional en la parte inferior del coche. El espacio que se obtiene en la parte trasera del coche por no necesitar un depósito de combustible, se aprovecha para montar más células acumuladoras. Otras células de ión-litio se encuentran en la parte delantera del coche, delante del salpicadero.

Los tres grandes módulos de acumulación del BMW ActiveE se encuentran protegidos en bastidores de acero especiales, con sistema de refrigeración integrado. El sistema de refrigeración se encarga que los acumuladores de energía siempre tengan una temperatura de funcionamiento óptima, por lo que aumenta el rendimiento y la vida útil de las células. El sistema de refrigeración/calefacción funciona con un intercambiador térmico para que el líquido que atraviesa la carcasa de los acumuladores siempre tenga la

temperatura ideal. En caso necesario, también es posible calentar ese líquido, para mantener la temperatura ideal de aproximadamente 20 grados centígrados en el invierno.

Gracias a estas medidas, el BMW ActiveE tiene una autonomía de aproximadamente 160 kilómetros (100 millas) suponiendo que el acumulador está cargado completamente y estando en funcionamiento las unidades consumidoras secundarias. Según el ciclo de pruebas de consumo estadounidense FTP72, la autonomía es de hasta 240 kilómetros (150 millas). Un sistema de gestión inteligente de la batería, especialmente desarrollado para el BMW ActiveE, garantiza que la autonomía sea, en buena medida, independiente de las condiciones climáticas.

### **Cargar energía de manera rápida y versátil.**

El desarrollo consecuente de coches de serie con motor eléctrico también incluye la búsqueda de soluciones innovadoras para recargar los sistemas de acumulación de energía en el coche. Estas soluciones deben ser versátiles, prácticas y fáciles de utilizar. Los acumuladores de ión-litio del BMW ActiveE pueden abastecerse de energía recurriendo a fuentes de corriente de diverso tipo. El coche no depende de estaciones de carga específicas. Según disponibilidad de la fuente, es posible alimentar corriente eléctrica de diversa intensidad a la unidad acumuladora. La conversión necesaria está a cargo del eficiente y confortable equipo de carga integrado. Se trata, en consecuencia, de una solución cómoda para el conductor.

Aparte de poder usar la así llamada «wallbox», una unidad de alimentación de 32 amperios, instalada en la casa del usuario y que permite recargar las baterías de modo óptimo en mínimo tiempo, también puede recurrirse a enchufes de corriente eléctrica convencionales o utilizar las estaciones de recarga públicas. El coche tiene un conector estadounidense normalizado SAE1772. Con los cables de carga especiales, provistos de adaptadores estandarizados, es posible realizar la conexión en cualquiera de los países en los que circula el coche.

Utilizando la «wallbox» de 32 amperios, se necesitan entre cuatro y cinco horas para una carga completa. Si se conecta el coche durante una hora a la «wallbox», el coche tiene a continuación una autonomía de aproximadamente

40 kilómetros. Si se utiliza un enchufe convencional en Europa, el acumulador de energía se carga completamente en el transcurso de una noche.

### **La electrónica funcional: mayor rendimiento, mejor entrega de la potencia.**

La electrónica funcional desarrollada por BMW regula la alimentación de corriente del motor eléctrico del BMW ActiveE, cuidando que la intensidad y la tensión sean las correctas. Esta electrónica funcional permite aprovechar al máximo el potencial dinámico del motor. El propulsor únicamente entrega su potencia de modo eficiente y homogéneo, si el sistema de control funciona correctamente. La unidad de electrónica funcional del BMW ActiveE se encuentra encima del eje posterior, montada en la parte superior del motor eléctrico, lo que significa que forma con éste una sola unidad compacta. La misma solución se aplicará en el MCV.

La electrónica funcional, además de hacerse cargo del control del motor eléctrico, también se ocupa de alimentar energía eléctrica a la red de a bordo. Mediante un convertidor de tensión y con el sistema de gestión inteligente de las baterías, se garantiza una alimentación eléctrica fiable a todas las unidades funcionales del coche, incluyendo los sistemas de confort y entretenimiento. Diversas funciones centrales de control, que abarcan tanto la electrónica funcional como, también, el sistema de acumulación de energía, vigilan permanentemente el funcionamiento de todos los componentes. Si surge algún desperfecto, el conductor recibe de inmediato un aviso. Y si es necesario, se asegura y desconecta automáticamente el sistema.

### **Todo de una misma fuente: la experiencia del BMW Group en materia de propulsores.**

El motor del BMW ActiveE se comporta como un típico propulsor de BMW. Su excepcional dinamismo, agilidad y eficiencia son el resultado de un intenso trabajo de desarrollo. Exceptuando las células acumuladoras, los ingenieros del BMW Group se hicieron cargo del desarrollo de todos los demás componentes propios de un coche eléctrico. Incluso se encargaron de los módulos acumuladores, de sus conexiones, del propio motor eléctrico, de la electrónica funcional y de la reductora. Lo hicieron, porque el BMW Group tiene la intención de seguir siendo el fabricante que produce los mejores motores. Los propulsores de la marca diferencian de los productos de la

competencia por su eficiencia, la entrega de la potencia y un funcionamiento sedoso, aunque en vez de combustible se utilice corriente eléctrica para obtener energía cinética. La armoniosa conjunción entre el propulsor y la electrónica funcional, las considerables prestaciones y la autonomía demuestran el alto grado de competencia técnica que el BMW Group tiene en esta especialidad.

### **Aplomo, superioridad y confort: comportamiento dinámico típico de BMW.**

A los mandos del BMW ActiveE, se disfruta del comportamiento dinámico que distingue a todos los modelos de la marca. La armonía del conjunto formado por el motor, las prestaciones y el conjunto completo de este automóvil que tiene un peso total de aproximadamente 1.800 kilogramos, redundan en el comportamiento superior y ágil que ya se conoce del BMW Serie 1 Coupé. La distribución de los acumuladores tiene como consecuencia un ventajoso desplazamiento del centro de gravedad hacia abajo. Además, gracias a la distribución de los acumuladores, el peso del coche se distribuye por mitades entre los dos ejes, una solución armoniosa que es típica en los modelos de BMW. Gracias al desplazamiento dinámico de la carga sobre las ruedas al poner en movimiento el coche, se aplica un mayor peso sobre las ruedas motrices, por lo que la capacidad de tracción y la transmisión de la potencia son mejores.

Las modificaciones realizadas en el chasis del BMW ActiveE se centraron especialmente en los componentes, aparte de la adaptación que fue necesaria en el eje posterior para acoger el motor eléctrico. Concretamente y considerando el mayor peso en comparación con el modelo de serie, se adaptaron la línea característica de la dirección, los muelles y amortiguadores. Así se consiguió mantener en la versión con motor eléctrico el típico comportamiento de un BMW Serie 1 convencional. El reglaje del chasis se llevó a cabo pensando especialmente en una conducción confortable y relajada en el tráfico urbano, el entorno principal en el que se utilizará el BMW ActiveE.

## **Funciones a distancia de BMW ConnectedDrive para el BMW ActiveE.**

Con BMW MyRemote, el usuario de un BMW ahora puede recurrir a una aplicación del iPhone (a partir de la versión 3G) y del iPad de Apple, para aprovechar la amplia oferta de BMW ConnectedDrive. Con esta aplicación, el usuario puede utilizar todas las funciones a distancia de BMW ConnectedDrive a través de la unidad terminal. Por ejemplo, bloquear y desbloquear las puertas, activar la bocina o la función de ráfagas de luz para encontrar el coche viéndolo u oyéndolo, buscar el coche en un radio de hasta 1.000 metros con la función CarFinder, y utilizar Google Local Search. Además se desarrollaron nuevas funciones de mando a distancia especialmente para el BMW ActiveE, tales como el control de la operación de recarga o la regulación previa de la temperatura del coche. Esta aplicación para el iPhone establece una conexión segura entre el cliente y el coche a través de la cuenta Connected Drive del usuario. Una vez que se detectó al modelo BMW ActiveE específico, la unidad muestra automáticamente las funciones disponibles. Esta conexión para usar los servicios a distancia y activar funciones de movilidad eléctrica, no tiene parangón en el mercado. Sin embargo, para que puedan aprovecharse todas las funciones de activación a distancia, es necesario que tanto el coche como el usuario estén conectados a la red. Se sobreentiende que el conductor puede acceder a las funciones de BMW ConnectedDrive aunque no disponga de un iPhone. Éste teléfono móvil únicamente hace las veces de mando a distancia y de central de información.

### **eCommand: operaciones de carga, autonomía y acondicionamiento previo siempre bajo control.**

Las funciones eléctricas específicas del coche, es decir, el eCommand, abarca tanto el control de la operación de carga, como también el control de las operaciones de acondicionamiento previo del acumulador de energía y, por lo tanto, también la climatización del habitáculo. El control de la operación de carga permite que el usuario inicie y concluya esta operación, además de poder regular la hora de inicio de carga a través de temporizador correspondiente que se encuentra en el coche. Con la función de control de carga, el usuario también puede verificar en cualquier momento los datos relacionados con la recarga, es decir, comprobar si el coche se encuentra en fase de carga en ese momento, cuál es el nivel de carga de las baterías (SoC: State of Charge), cuál es la autonomía en ese momento en función del

nivel de carga y cuál es la autonomía con los acumuladores completamente cargados, cuánto tiempo debería continuar la operación de carga hasta que las baterías estén cargadas completamente. Otra indicación informa al usuario sobre la distancia entre su puesto de trabajo y el destino que él definió previamente como su casa, para que pueda estimar óptimamente el margen de movilidad disponible. Adicionalmente, esta aplicación informa sobre el lugar de las siguientes estaciones de carga y, al mismo tiempo, ofrece la posibilidad de ingresarlas como destinos intermedios en el navegador.

### **Acondicionamiento previo para aumentar la autonomía.**

A diferencia del MINI E, los usuarios del BMW ActiveE disponen de la nueva función de acondicionamiento previo e inteligente, que les permite refrigerar o calentar los acumuladores y el habitáculo antes de poner en movimiento el coche, para que la temperatura de funcionamiento sea óptima. El acondicionamiento previo ofrece dos ventajas: por un lado, la temperatura óptima de funcionamiento del acumulador de energía garantiza un máximo aprovechamiento del rendimiento y, por lo tanto, una mayor autonomía. Por otro lado, el habitáculo adquiere una temperatura agradable, tanto en el verano como en el invierno. El sistema de acondicionamiento previo inteligente del BMW ActiveE decide por sí mismo cómo conseguir que la temperatura del coche y de la batería sea óptima, para lo que recurre como referencia a la temperatura ambiente.

El acondicionamiento previo puede activarse directamente o, también, mediante un temporizador, con el que se define la hora de activación. Gracias a esta función, el usuario puede, por ejemplo, entrar por las mañanas en su coche con el habitáculo ya climatizado. Sin embargo, la activación del acondicionamiento previo únicamente es posible si el coche está conectado a una unidad de recarga mediante el cable correspondiente. De este modo se tiene la seguridad que esta función de confort no incida negativamente en la autonomía. Todo lo contrario, esta función consigue aumentarla. Gracias al calentamiento o enfriamiento previo del coche mientras que está establecida la conexión a la red eléctrica, ya no es necesario consumir energía eléctrica de las baterías para climatizar el coche una vez que se puso en movimiento. Se sobreentiende que las funciones correspondientes a las operaciones de carga y acondicionamiento previo también se pueden activar desde el coche mismo.

## **BMW ConnectedDrive ayuda a evaluar los datos obtenidos durante las pruebas.**

La línea de acceso al coche a través de las funciones de mando a distancia de BMW ConnectedDrive también se aprovecha en sentido invertido, es decir, para leer en BMW los datos acumulados durante las pruebas. Al término de una operación de carga o en el momento en que se establece una conexión a través de la red, el coche envía al BMW Backend los datos memorizados durante las últimas cinco horas, para que sean analizados por los expertos de BMW. Se estudian todos los datos relevantes para el trabajo de desarrollo, tales como kilómetros recorridos, autonomías máximas, tiempos de carga. Los datos se atribuyen a cada coche específico, aunque manteniendo la confidencialidad debida. La finalidad consiste en obtener una documentación completa relacionada con cada coche, para sacar conclusiones importantes que incidirán en el trabajo de desarrollo futuro. Se sobreentiende que en todo momento se respeta el carácter anónimo de los datos recopilados.



### **3.5 Una nueva dimensión del placer de conducir con eficiencia: el nuevo BMW X1 xDrive28i con BMW TwinPower Turbo.**

Gracias a su expresivo, elegante y deportivo diseño, extraordinaria agilidad, versátil funcionalidad e innovadores equipamientos, el BMW X1 es el coche precursor del placer de conducir en el segmento de los vehículos compactos de carácter selecto. Una vez más, el fabricante de automóviles selectos ha conseguido trasladar el concepto vehicular de los modelos BMW X hacia una nueva categoría automovilística, creando así una oferta única en el mercado. Ahora, el BMW X1 también es pionero en la implementación de la estrategia de desarrollo BMW EfficientDynamics. El nuevo BMW X1 xDrive28i es el primer modelo de la marca que lleva un motor de gasolina de cuatro cilindros de gasolina con BMW TwinPower Turbo y, además, con el sistema de inyección directa High Precision Injection. Está equipado adicionalmente con el sistema de sobrecarga TwinScroll Turbo, la función de regulación variable de los árboles de levas Doble-VANOS, y el sistema de regulación variable de las válvulas VALVETRONIC.

La inclusión de este conjunto de soluciones tecnológicas marca el inicio del cambio generacional en materia de motores de 2.000 cc de gasolina de BMW, que se estrena en el nuevo BMW X1 xDrive28i. En comparación con el motor anterior, el nuevo propulsor de 180 kW/245 CV es más potente, tiene una mayor capacidad de recuperación y, a la vez, consume notablemente menos y su nivel de emisiones es considerablemente menor. El nuevo BMW X1 xDrive28i para el crono en 6,1 segundos al acelerar de 0 a 100 km/h (versión con caja automática: 6,5 segundos), lo que significa que es 0,7 segundos (0,3 segundos) más veloz que el modelo antecesor, que únicamente se ofreció con la caja de cambios automática. Su consumo promedio según ciclo de pruebas UE es 16 por ciento menor, siendo ahora de 7,9 litros a los 100 kilómetros. El correspondiente valor de CO<sub>2</sub> es de 183 gramos por kilómetro.

El nuevo BMW X1 xDrive28i lleva de serie una caja de cambios manual de seis marchas. Los componentes correspondientes a la estrategia EfficientDynamics de BMW, incluidos de serie, incluyen, entre otros, sistema de recuperación de energía de frenado, indicación del punto óptimo para



cambiar de marchas, función Auto Start Stop y, además, componentes secundarios que únicamente se activan cuando es necesario. Opcionalmente se puede adquirir la caja de cambios automática de ocho marchas, que se distingue por su extraordinario grado de eficiencia intrínseca. Gracias a las medidas de BMW EfficientDynamics, tanto la versión con caja automática, como aquella con caja manual del nuevo BMW X1 xDrive28i, tienen exactamente los mismos valores de consumo y de emisiones.

### **El motor: la nueva referencia en materia de eficiencia y dinamismo.**

A los mandos de un modelo X de BMW, el típico placer de conducir un coche de la marca adquiere un matiz muy específico. El BMW X1 xDrive28i conjuga esas sensaciones con un nivel de eficiencia que no tiene parangón en el segmento de automóviles de rendimiento comparable. Con este nuevo motor del BMW X1, la entrega de la potencia alcanza niveles de deportividad hasta ahora sólo usuales en motores de seis cilindros y, además, está emparejada con niveles de consumo y emisiones extraordinariamente favorables.

Ello es posible gracias al motor de cuatro cilindros de 2.000 cc de última generación, que se distingue por el aprovechamiento óptimo de componentes de tecnología muy innovadora. El propulsor del BMW X1 xDrive28i es fiel reflejo de las metas de la estrategia de desarrollo BMW ED, que apuesta de manera consecuente por un constante aumento del placer de conducir y, al mismo tiempo, procura reducir el consumo y las emisiones. El nuevo propulsor de 1.997 cc está equipado con el sistema BMW TwinPower Turbo tipo Twin-Scroll que es único en el mundo y que, además, está combinado con el sistema de inyección directa de gasolina High Precision Injection, doble Vanos y VALVETRONIC. En estas condiciones, la potencia máxima es de 180 kW/245 CV a 5.000 vueltas.

### **Estreno: BMW TwinPower Turbo, ahora también en un motor de cuatro cilindros.**

De este modo, el nuevo motor de cuatro cilindros con BMW TwinPower Turbo alcanza niveles de potencia que los motores aspirados solo consiguen con una mayor cantidad de cámaras de combustión y cilindrada mucho mayor. En comparación con un motor de seis cilindros de similar potencia, el motor con cárter de aluminio y bancada proveniente del deporte de competición automovilística, es más compacto y ligero. Esta

solución incide directamente en la eficiencia y, gracias al menor peso sobre el eje delantero, también logra aumentar la agilidad del BMW X1 xDrive28i.

También la capacidad de recuperación del nuevo motor equivale a la que hasta ahora sólo se alcanzaba con motores aspirados. Su par motor máximo es de 350 Nm, disponible a partir de apenas 1.250 r.p.m.. Por ello, la capacidad de respuesta es especialmente espontánea. La entrega de la potencia es fascinantemente temperamental desde muy pocas revoluciones por encima del ralentí, y evoluciona de manera continua hasta altas revoluciones. El nuevo BMW X1 xDrive28i es capaz de acelerar de 0 a 100 km/h en 6,1 segundos (en 6,5 segundos con caja automática). La velocidad punta es de 240 km/h.

El nuevo motor de seis cilindros cuenta con un sistema de sobrecarga que funciona de acuerdo con el principio TwinScroll, lo que significa que la tubuladura atiende correspondientemente a dos cilindros por separado, tanto en el colector de escape como en el compresor turbo. El flujo de los gases de escape se guía en forma de espiral hacia el rodillo de la turbina. En estas condiciones, la contrapresión de los gases de escape es menor a bajas revoluciones. Por lo tanto, se aprovecha óptimamente el dinamismo del pulsante flujo de gases, con el fin de poner en movimiento las aletas del turbo sin retardo alguno. Así, las reacciones son espontáneas a cualquier movimiento del acelerador, y las revoluciones suben rápidamente, tal como es típico en el caso de los motores de la marca BMW.

**Mayor deportividad y menos emisiones, gracias a VALVETRONIC, doble VANOS e inyección directa.**

También el sistema de regulación variable de las válvulas VALVETRONIC, plenamente integrado en la culata, así como el sistema de regulación variable de los árboles de levas de los lados de admisión y de escape (doble VANOS), tienen un efecto positivo en la forma de la entrega de la potencia. El motor del BMW X1 xDrive28i tiene árboles de levas de admisión y escape caladas por contracción. El sistema VALVETRONIC de última generación permite velocidades de regulación mayores, gracias al motor actuador optimizado, con sensor integrado.

El sistema VALVETRONIC, patentado por BMW, regula de manera continua la carrera de las válvulas de admisión, por lo que puede prescindirse de la

mariposa de estrangulación, usual en motores de generaciones anteriores. El control del flujo de aire, necesario para el proceso de combustión, se lleva a cabo dentro del motor, por lo que las respuestas son mucho más espontáneas. Las pérdidas por estrangulación y cambios de carga se reducen a niveles mínimos, lo que aumenta el grado de eficiencia del propulsor.

La gran eficiencia del nuevo motor, poco usual en el caso de motores turbo, se debe principalmente al sistema de inyección directa de gasolina High Precision Injection. Los inyectores constituidos de electroválvulas, posicionados en el centro entre las válvulas, generan una presión máxima de inyección de 200 bar, permitiendo una alimentación muy precisa del combustible. La inyección se lleva a cabo en las cercanías inmediatas de las bujías, por lo que la combustión es muy homogénea y limpia. Además, el efecto de refrigeración del combustible inyectado permite que el motor funcione con una compresión mayor que los motores aspirados. De este modo se cumple una premisa más para la optimización del grado de eficiencia del propulsor.

La bomba de aceite regulada en función de un mapa característico, y la bomba eléctrica de líquido refrigerante, contribuyen adicionalmente al aumento de la eficiencia. Además, el nuevo BMW X1 xDrive28i con caja de cambios manual de seis marchas incluye de serie la función Auto Start Stop. Con este sistema se logra reducir adicionalmente el consumo, ya que el motor se desconecta automáticamente cada vez que el coche se detiene en un cruce o en una retención de tráfico. De este modo se evita el consumo innecesario de combustible cuando el motor funciona en ralentí.

La innovadora tecnología del motor y las diversas soluciones de BMW EfficientDynamics incluidas de serie, redundan en una relación extraordinariamente favorable entre las prestaciones y el consumo. El nuevo BMW X1 xDrive28i consume en promedio 7,9 litros a los 100 kilómetros, según ciclo de pruebas UE. Ello significa que consume 16 por ciento menos que el modelo antecesor. Las emisiones de CO<sub>2</sub> del nuevo BMW X1 xDrive28i ascienden a 183 gramos por kilómetro.

### **Nuevo récord de eficiencia, recurriendo a las características técnicas del premiado motor de seis cilindros en línea.**

La configuración esencial del nuevo motor se rige por el motor de seis cilindros en línea de última generación de BMW, con tecnología BMW TwinPower Turbo. El propulsor de 225 kW/306 CV, que se monta, entre otros modelos, en el nuevo BMW X3 xDrive35i, es considerado una referencia mundial en materia de dinámica entrega de la potencia y de ejemplar eficiencia.

Gracias a sus excepcionales cualidades, logró ganar, por ejemplo, el premio «Engine of the Year Award» 2010. No hay otro motor de 3.000 cc que ofrezca tanto placer al conducir y, al mismo tiempo, consuma tan poco. Entre los propulsores de 2.000 cc, el motor del nuevo BMW X1 xDrive28i tiene virtudes similares.

### **Caja de cambios automática de ocho marchas opcional: en comparación con la caja manual, más confort sin consumir más.**

El BMW X1 xDrive28i lleva de serie una caja de cambios manual de seis marchas. Opcionalmente, la transmisión de la fuerza puede estar a cargo de una caja de cambios automática de ocho marchas. Gracias a la innovadora configuración del tren planetario, su tamaño y peso son comparables con las cajas de cambios automáticas de seis marchas utilizadas hasta ahora. Sus marchas adicionales logran acrecentar el nivel de confort, la deportividad y la eficiencia. Otra opción consiste en el volante deportivo forrado de piel o, también, el volante M, también de piel, que incluye levas para cambiar de marchas. Con ellas, el conductor puede seleccionar las marchas manualmente, sin retirar las manos del volante. Tal como es usual en los coches M, la leva derecha se utiliza para subir de marchas, mientras que la del lado izquierdo sirve para bajar de marchas.

### **El BMW X1: máxima agilidad en el segmento, gracias a BMW xDrive.**

El sistema de tracción total BMW xDrive de serie del nuevo BMW X1 xDrive28i, que distribuye el momento de impulsión de manera variable entre las ruedas del eje delantero y trasero, se acentúa la agilidad del vehículo y aumenta la capacidad de tracción sobre superficies sueltas. La caja distribuidora con acoplamiento de discos controlado electrónicamente, el sistema xDrive aplica la fuerza motriz en el eje que tiene las ruedas que mejor

contacto con la calzada. El proceso de distribución se realiza de manera dosificada y en función de las circunstancias específicas en cada situación.

El sistema de tracción total permanente comparte una misma red con el sistema de control dinámico de la estabilidad (DSC) y con la unidad de control del motor. Diversos sensores detectan desde el inicio cualquier tendencia de resbalamiento de las ruedas. El sistema reacciona en fracciones de segundo, variando la distribución de la fuerza motriz. De esta manera se contrarresta a tiempo y de modo muy efectivo cualquier tendencia del coche a sobrevirar o subvirar. Al trazar una curva, el momento de impulsión se traslada en mayor proporción hacia el eje posterior. De este modo aumenta la maniobrabilidad del coche y se contrarresta mejor la tendencia al subviraje. Este sistema de estabilización DSC incluye además del sistema de antibloqueo de los frenos (ABS), el control dinámico de los frenos (DBC), la asistencia de frenado en curvas (Cornering Brake Control, CBC), el control dinámico de la tracción (DTC), la función de secado de los frenos y la compensación de la pérdida de eficiencia de los frenos a causa del fading.

Opcionalmente y en combinación con el reglaje deportivo opcional del chasis, el sistema Performance Control del BMW X1 xDrive28i activa de modo dosificado los frenos y regula el par motor, con el fin de contrarrestar desde un principio cualquier tendencia al sobreviraje cuando se conduce sobre calzadas resbaladizas o se traza curvas deportivamente.

### **Máxima agilidad y seguridad completa, mediante el moderno chasis y la carrocería de sólida estructura.**

El comportamiento ágil, preciso y superior del BMW X1 xDrive28i es el resultado de la avanzada tecnología de su chasis y de la estructura especialmente sólida de la carrocería. Adelante lleva un eje de doble articulación y montantes telescópicos, que junto con el eje posterior de cinco brazos redunda en un reglaje óptimo, que conjuga la deportividad con la comodidad. La dirección hidráulica de piñón y cremallera incluye un sistema de asistencia de precisa dosificación.

La calidad de la carrocería de extraordinaria rigidez del BMW X1 se debe, entre otros factores, al uso específico de aceros altamente y extremadamente resistentes. Tanto los materiales utilizados, así como la configuración y geometría de los soportes, las barras y los elementos de apoyo fueron

concebidas para obtener una máxima resistencia a impactos, pero también para optimizar el peso y conseguir un comportamiento muy ágil del vehículo. En el habitáculo, el sistema de seguridad incluye de serie airbags frontales y laterales y, además, airbags tipo cortina para proteger las cabezas de los ocupantes que ocupan los asientos delanteros y traseros. El BMW X1 lleva de serie cinturones de seguridad automáticos, de tres puntos de anclaje. Los cinturones están equipados con limitadores de fuerza y, los de los asientos delanteros, tienen sensores.

Los faros dobles redondos de serie del BMW X1 también tienen función de luz diurna. Opcionalmente se pueden adquirir faros bi-xenón, que incluyen luces de posición y luz para la conducción diurna. Los pilotos posteriores en forma de L tienen conductores de luz de LED, que acentúan el diseño de las luces. Además de poder incluir el sistema de activación y desactivación automática de las luces altas y las luces orientables automáticamente según el trazado de las curvas, el BMW X1 también puede estar equipado con un sistema de iluminación de la calzada en función del ángulo de giro del volante.

### **Logrado diseño y moderna funcionalidad en el habitáculo.**

El BMW X1 es expresión del espontáneo placer de conducir, de deportividad y de gran agilidad en el tráfico urbano y fuera de él. Su imagen irradia elegancia, gran calidad en todos los elementos funcionales y una estética moderna que marca un hito estilístico. Este concepto automovilístico único, combina el típico placer de conducir un automóvil de la marca BMW con una versatilidad poco usual en el segmento de los coches compactos, muy de acuerdo con el estilo de vida activa y emocionante de sus conductores. El diseño de la carrocería expresa de modo auténtico la versatilidad del vehículo, así como sus cualidades deportivas y su agilidad. La parte frontal, los lados y la zaga están unidos de manera integral. Diversas líneas muy marcadas establecen una fluida unión entre todos los elementos de la carrocería.

El vehículo de cinco puertas y 4,45 metros de largo se identifica desde cualquier ángulo como un modelo X de la marca BMW, a pesar de que las dimensiones de su carrocería son menores que las de un BMW X6, BMW X5 o un BMW X3. Los pasos de rueda de forma rectangular, la mayor distancia hacia el suelo, la estrecha franja protectora en la zona inferior de la carrocería y la posición vertical de la parrilla ovoide doble propia de la marca, expresan

robustez. El carácter deportivo del BMW X1 se manifiesta a través de proporciones alargadas, conseguidas por la longitud del capó, el mínimo voladizo delantero, la gran distancia entre ejes y el ángulo inclinado del parabrisas.

Los asientos elevados y el diseño ergonómico del salpicadero, con los mandos e instrumentos orientados hacia el conductor, realzan las emociones que se sienten al volante. Gracias a esta configuración, acceder al interior del coche resulta más sencillo y, además, el conductor tiene una visibilidad perfecta para controlar el tráfico. El carácter selecto del BMW X1 se subraya mediante materiales de alta calidad, superficies claramente estructuradas y con el sistema de mando iDrive, que se ofrece en combinación con el sistema de navegación opcional. Diversos elementos gráficos muy expresivos, las grandes superficies decorativas y el dinámico trazado de las líneas, le confieren al habitáculo del BMW X1 una imagen deportiva y joven. El salpicadero está provisto de líneas horizontales superpuestas. Esta estructura, que continúa en los revestimientos de las puertas, acentúa el ancho del salpicadero y, por lo tanto, realza la espaciosidad del habitáculo. Gracias a la forma de la consola central, el puesto de mando del conductor está claramente separado de la zona a disposición de su acompañante.

En el fondo, el BMW X1 dispone de tres asientos, apropiados para personas adultas. Abatiendo los respaldos en relación de 40:20:40, se amplía el maletero de 420 a 1.350 litros. Numerosos vanos portaobjetos y los portavasos logran aumentar el carácter funcional del vehículo.

### **Equipamiento especial: funcional, innovador y de alta calidad.**

Recurriendo a los equipos opcionales de alta calidad para el BMW X1, es posible acrecentar la utilidad diaria, el placer de conducir y el confort al viajar. El portaequipajes para el techo, un conjunto de portaobjetos adicional y el enganche para remolques con bola extraíble, aumentan la capacidad de transporte del vehículo. Los asientos deportivos, el sistema de calefacción de los asientos, el kit de luces y el techo panorámico son ideales para crear un ambiente personalizado en el habitáculo. El climatizador, de alto rendimiento y gran eficiencia, permite elegir entre cinco modalidades de climatización, logrando que en el interior del coche se disfrute siempre de temperaturas agradables, sin importar la época del año. El equipo audio de serie incluye

seis altavoces, una unidad CD, así como una conexión AUX-in para fuentes externas de música. Opcionalmente se pueden agregar una unidad MP3 y una interfaz USB para conectar otros soportes de datos al sistema de entretenimiento.

En combinación con el navegador Business o Professional, se ofrece el sistema de mando iDrive de última generación, con el botón de mando Controller y teclas de acceso rápido que se encuentran en la consola central. El sistema previsto para el BMW X1 también incluye teclas de funciones favoritas ubicadas debajo de los mandos del climatizador, así como una pantalla Control Display de 6,5 y 8,8 pulgadas respectivamente. Además, puede elegirse entre numerosos sistemas de asistencia al conductor y servicios de movilidad de BMW ConnectedDrive. Con la cámara opcional para conducción marcha atrás, que se agrega al sistema opcional Park Distance Control provisto de sensores, es mucho más sencillo maniobrar el BMW X1. Con BMW ConnectedDrive es posible acceder a Internet desde el coche y, además, contar con innovadoras posibilidades para conectar teléfonos inteligentes y unidades de música externas.

Con la opción de aplicaciones «apps» de BMW ConnectedDrive se obtiene una atractiva ampliación de la oferta de funciones de información y entretenimiento, también para el BMW X1. Con esta opción y con un software gratuito disponible en la tienda online Apple App Store, los usuarios de un iPhone de Apple pueden sintonizar estaciones de radio de todo el mundo, o ver las notificaciones en las cuentas personales de Facebook o Twitter, simplemente utilizando el sistema de mando iDrive del coche. Además, a través de los servicios online y desde el coche, también es posible enviar textos memorizados con anterioridad. Se ha previsto agregar más aplicaciones («apps») y funciones en el futuro.

### **Estreno: el kit deportivo M para el BMW X1.**

Cuando se lance al mercado el nuevo BMW X1 xDrive28i en la primavera del año 2011, también se ofrecerá por primera vez un kit deportivo M para todos los modelos BMW X1, sin importar su motorización. Los componentes específicamente desarrollados para este modelo de la marca BMW, previstos para el chasis, el exterior y el habitáculo, contribuyen a optimizar el comportamiento deportivo y ágil del BMW X1 y, además, conferirle un



aspecto más impactante. El potencial dinámico del BMW X1 se intensifica mediante el reglaje deportivo del chasis y con las llantas de aleación ligera de 17 pulgadas de M, con diseño de radios dobles. En combinación con el kit deportivo M también se pueden adquirir opcionalmente llantas de aleación ligera M de 18 pulgadas, también de diseño con radios dobles.

El kit deportivo M para el BMW X1 incluye adicionalmente un kit aerodinámico M, listones embellecedores para los umbrales de las puertas con el logotipo M, así como el acabado Individual Shadow Line brillante en los marcos de las ventanas laterales, en combinación con el portaequipaje para el techo, también de BMW Individual, también de diseño Shadow Line brillante. La gama de colores exteriores que se combinan con el kit deportivo M incluye los acabados metalizados blanco alpino, azul Le Mans, negro zafiro, gris espacio, rojo bermellón y blanco mineral.

El placer de conducir un BMW X1 con kit deportivo M se acrecienta con asientos deportivos de tapicería textil combinada con alcántara, un volante M forrado de piel y provisto de teclas de funciones múltiples y un apoyapié M para el conductor. El ambiente deportivo y de alta calidad se completa mediante el guarnecido del techo de BMW Individual, listones embellecedores para el habitáculo de aluminio pulido cruzado, la palanca de cambios M (para las versiones con caja manual) y la empuñadura de la palanca del freno de mano forrada de piel.



## 3.6 Aumenta el éxito del sistema inteligente de tracción total: BMW xDrive, ahora en 47 modelos de BMW.

El motor apropiado permite disfrutar de la conducción en cualquier situación. Y el sistema de tracción total inteligente BMW xDrive brinda condiciones óptimas, ya que siempre dirige la fuerza hacia las ruedas que la pueden aprovechar. BMW xDrive garantiza un nivel de tracción óptimo, máxima seguridad, excelente maniobrabilidad y óptima entrega de la potencia bajo cualquier condición meteorológica y estado de la pista. Gracias a las ventajas que ofrece el sistema y a su continuo desarrollo, el fabricante más exitoso del mundo de coches selectos también ha logrado ocupar un lugar privilegiado en el mercado mundial de los coches con tracción total. Entretanto, el 25 por ciento de los modelos BMW vendidos en todo el mundo están equipados con el sistema BMW xDrive.

Y el continuado éxito de los modelos X de BMW contribuye fundamentalmente a esta situación. Además, también en otras series de la marca aumenta constantemente la cantidad de modelos equipados con el sistema de tracción total. La excepcional variedad abarca desde los modelos X de BMW, pasa por los BMW de las series 3 y 5, y llega hasta las berlinas de lujo de la serie 7 de BMW. La marca alemana volverá a ampliar su gama de modelos equipados con el sistema inteligente de tracción total en la primavera del año 2011. BMW ofrece actualmente 47 modelos con xDrive, el sistema que permite distribuir de manera variable el momento de impulsión entre las ruedas delanteras y las ruedas traseras.

### **Desde hace más de 25 años: tracción total de BMW de óptimo rendimiento, para más estabilidad y comportamiento dinámico.**

En el año 1985 se estrenó un BMW Serie 3 con tracción total, para ampliar la gama de modelos y a modo de alternativa frente a la tracción trasera, tradicionalmente típica de la marca. Ya en aquel año, la utilización de un sistema de tracción en las cuatro ruedas en un coche de la marca BMW no solamente tuvo el propósito de optimizar la capacidad de tracción sobre calzada suelta y en condiciones meteorológicas adversas, ya que también tuvo la meta de mejorar el comportamiento dinámico del coche en curvas. La actual versión del sistema de tracción total BMW xDrive cumple estas

expectativas más holgadamente que nunca. Incluyendo el sistema de tracción total y el sistema de gestión del chasis ICM (Integrated Chassis Management) en una misma red, el sistema es capaz de detectar y analizar cualquier situación dinámica, con el fin de activar a tiempo los sistemas de regulación que correspondan. La reacción del sistema puede limitarse a la gestión de la tracción total xDrive, pero también puede incluir la activación del sistema de regulación de la estabilidad DSC (Dynamic Stability Control) y del Performance Control. La distribución de la fuerza se varía rápidamente y con gran precisión, de modo que el coche mantenga la maniobrabilidad que distingue a todos los vehículos de la marca BMW, aunque el conductor esté trazando curvas a gran velocidad.

A diferencia de la estrategia de otros fabricantes, que utilizan la tracción total especialmente para compensar la deficitaria capacidad de tracción de los coches de tracción delantera, BMW realiza el reglaje de su sistema xDrive de tal manera que el coche mantenga básicamente las características propias de un coche con tracción trasera. Ello significa que también los coches con tracción total de BMW aplican la mayor parte del momento de impulsión en las ruedas traseras, es decir, en las que los modelos de la marca de tracción en un solo eje transforman óptimamente la potencia en dinamismo. Por lo tanto, en estas condiciones también se mantiene en los coches de tracción total la gran precisión de la dirección, que es típica en los coches de la marca BMW, sin que al volante incidan molestas fuerzas ocasionadas por la parte del momento de impulsión aplicada en las ruedas delanteras. Adicionalmente, con este sistema logra optimizarse el comportamiento del coche en curvas. El sistema xDrive de última generación desvía una mayor parte de la fuerza de impulsión hacia las ruedas posteriores, en aras de un funcionamiento más preciso de la dirección y para conseguir que el coche se mantenga más fiel a su trayectoria. En estas condiciones, aumenta el placer de conducir que distingue a todos los modelos de la marca.

### **La tecnología de tracción total de BMW: desarrollo consecuente, crecimiento dinámico.**

Desde su estreno en 1985 y en una primera fase, el sistema de tracción total de BMW tan solo fue un equipo opcional para determinados modelos seleccionados. Sin embargo, fue transformándose en un factor que impulsó el crecimiento de la marca y la ampliación de la gama de modelos. Cuando se

lanzó al mercado la serie 3 de BMW de segunda generación, el sistema de tracción total se ofreció únicamente en combinación con el motor de gasolina de seis cilindros en línea de 2.500 cc. El BMW 325ix primero se ofreció en versión berlina, y posteriormente, a partir del año 1988, también se ofreció en versión familiar Touring. En la actualidad, en la serie 3 de BMW el sistema xDrive se combina con tres motores de gasolina de seis cilindros, un motor diésel de cuatro cilindros y un motor diésel de seis cilindros. Aparte de la berlina y del modelo familiar Touring, también el BMW Serie 3 Coupé puede estar equipado con el sistema xDrive.

A la vez que se fue ampliando la gama de modelos, se continuó desarrollando el sistema de tracción total de BMW. En el caso del sistema de tracción total permanente que se presentó en el año 1985 en el BMW 325ix, se conseguía una conexión casi fija entre las ruedas y traseras mediante bloqueos viscosos en el distribuidor y en el diferencial del eje trasero y según la diferencia de las revoluciones de giro, con el fin de optimizar la tracción y la estabilidad del coche. Cuando se estrenó la tracción total en modelos de la serie 5 de BMW en el año 1991, también se estrenó el control electrónico de distribución de la fuerza. El nuevo sistema de aquella época tenía acoplamiento de discos que podían regularse de modo automático y continuo, para variar la distribución de momentos entre las ruedas delanteras y traseras según necesidad. Primero se utilizó un acoplamiento de discos regulado hidráulicamente en el eje trasero, que posteriormente fue sustituido por un sistema de activación electrónica de los frenos, según necesidad. Con el fin de analizar la situación dinámica del coche, la unidad de control del sistema de tracción total recibía señales del sistema antibloqueo sobre las revoluciones de giro de las ruedas, de la centralita del motor obtenía las señales correspondientes a las revoluciones y a la posición de la mariposa, y, además, recibía señales sobre el estado de funcionamiento del sistema de frenos.

El sistema de tracción total del BMW 525ix, ofrecido como berlina y familiar, demostró desde el principio ser un sistema superior a los de la competencia. El control electrónico permitía reacciones rápidas y precisas del sistema, por lo que el coche se comportaba de manera neutral y segura también en condiciones complicadas, sobre calzadas mojadas o cubiertas de nieve.

Cuando BMW creó el segmento de los Sports Activity Vehicle (Sports Activity Vehicle), surgieron perspectivas completamente nuevas para el sistema de tracción total de la marca. Cuando apareció el primer vehículo de este tipo en 1999, BMW causó furor con el innovador concepto automovilístico.

El BMW X5 fascinó con sus excelentes cualidades dinámicas, únicas en el sector de los vehículos apropiados para la conducción en todo tipo de terreno. También el funcionamiento característico del sistema de tracción total de BMW correspondió a ese planteamiento de este concepto vehicular. En circunstancias de conducción normal, la fuerza de impulsión se repartía a través de un planetario en relación de 38 : 62 por ciento entre las ruedas del eje delantero y las del eje posterior. Considerando que el BMW X5 estuvo equipado de serie con el sistema de control dinámico de la estabilidad DSC (Dynamic Stability Control), el freno diferencial automático ADB-X (Automatic Differential Brake) y el sistema de control de conducción cuesta abajo HDC (Hill Descent Control), sus cualidades eran apropiadas para una conducción deportiva, así como también para la conducción fuera de las carreteras asfaltadas y pistas afirmadas.

### **A la vanguardia con conceptos vehiculares innovadores y con BMW xDrive.**

En el año 2004, BMW volvió a asumir un papel pionero, aplicando el concepto SAV en un segmento automovilístico más. El BMW X3 fue un vehículo excepcional, más compacto que el BMW X5 y con un comportamiento dinámico más ágil. Y durante varios años fue el único automóvil selecto de su categoría.

Pero BMW también consiguió aventajarse a la competencia por la calidad y eficiencia de su tecnología de tracción total. El nuevo sistema de tracción total xDrive, que se estrenó en el BMW X3 y que al mismo tiempo empezó a utilizarse en el BMW X5, resultó ser la solución óptima para una distribución variable de la fuerza, según lo exigieran las circunstancias de la conducción. Ello fue posible gracias al acoplamiento de discos en el diferencial controlado electrónicamente y, además, a la inclusión del sistema en la misma red del sistema de control dinámico de la estabilidad DSC. Por primera vez fue posible considerar el giro de las ruedas y, adicionalmente, los datos ofrecidos por el sistema DSC sobre el ángulo de giro de las ruedas, la posición del pedal del acelerador y la aceleración lateral del coche, con el fin de determinar

el estado dinámico del vehículo. De este modo se habían sentado las bases para que el sistema xDrive siga siendo en la actualidad el único sistema de tracción total inteligente. A diferencia de los sistemas de tracción total convencionales, que únicamente reaccionan cuando patinan las ruedas, xDrive es capaz de detectar precozmente cualquier tendencia que tenga el coche de sobrevirar o subvirar, actuando en contra de esta tendencia modificando la distribución del momento de impulsión.

Del BMW X3 de la primera generación se lograron vender más de 600.000 unidades, hasta que fue sustituido en el año 2010. Poco antes, el BMW X5 logró superar la marca del millón de unidades vendidas, del que se estaba produciendo el modelo de segunda generación que apareció en el mercado en el año 2006.

### **Tracción superior, gran dinamismo: BMW xDrive con nuevo reglaje y con Dynamic Performance Control.**

El gran potencial que alberga el concepto vehicular de los modelos X de BMW y la tecnología xDrive, ha redundado entretanto en varias soluciones innovadoras adicionales. En el año 2008 se lanzó al mercado el BMW X6, el primer y todavía único Sports Activity Coupé del mundo. Además, también el BMW ActiveHybrid X6 está equipado con el sistema xDrive. El BMW X1, que apareció en el año 2009, es el único vehículo de su tipo en el segmento de los compactos de calidad selecta.

En el caso del BMW X1, así como también en el caso del nuevo BMW X3, el sistema de tracción total xDrive puede combinarse con el sistema Performance Control. De esta manera es posible aumentar aún más la ágil maniobrabilidad de ambos modelos. El sistema activa específicamente el freno de la rueda posterior que se encuentra en el lado interior de la curva y, al mismo tiempo, aumenta la fuerza de impulsión, logrando que el vehículo tenga un comportamiento especialmente ágil en estas circunstancias. La distribución de la fuerza es aun más variable en el caso del BMW X6, que cuenta de serie con el sistema Dynamic Performance Control. Este sistema, combinado con xDrive, redundo en un comportamiento fascinante del coche al trazar las curvas, permitiendo disfrutar de la conducción tal como es usual a los mandos de un coche de la marca BMW. Con el sistema Dynamic Performance Control se distribuye de manera variable la fuerza de impulsión

entre la rueda posterior que se encuentra en el interior de la curva y la que se encuentra en el lado exterior. Esta regulación se ejecuta también si se producen cambios abruptos de la carga o en fase de deceleración, por lo que el coche tiene un comportamiento muy ágil y estable.

A los mandos de un BMW X5 M o de un BMW X6 M se experimentan vivencias muy intensas cuando xDrive y Dynamic Performance Control funcionan de manera coordinada entre sí. Los primeros coches deportivos de altas prestaciones con tracción total de BMW M GmbH tienen un motor de ocho cilindros con tecnología M TwinPower Turbo, de 408 kW/555 CV.

Al mismo tiempo que los modelos X de BMW ampliaban victoriosos su presencia en el mercado, el sistema de tracción total también se fue incluyendo de manera consecuente en varios modelos de otras series de la marca. Tan sólo entre los modelos de la serie 3 de BMW, hay 15 que están equipados con el sistema de tracción total. El sistema xDrive se combina con cuatro motores del BMW 5er Gran Turismo. La oferta de modelos con tracción total de la nueva berlina de la serie 5 incluirá tres modelos más a partir de la primavera del año 2011: el BMW 550i xDrive con motor V8, y los modelos con motor de seis cilindros BMW 535i xDrive y BMW 530d xDrive. Al mismo tiempo se lanza al mercado el BMW 530d xDrive Touring.

Gracias a su reglaje modificado, con el que aumenta la agilidad y la precisión del comportamiento del coche en curvas, es posible disfrutar de la conducción de modo más intenso, experimentando el gran placer que significa estar conduciendo un automóvil que logra combinar de manera ideal el dinamismo con el confort. Considerando estas ventajas, no fue más que lógico que el sistema de tracción total también se ofreciera en modelos de la serie 7 de BMW. Hay tres variantes tope de gama de la berlina de lujo que cuentan con el sistema: BMW 750i xDrive, BMW 750Li xDrive y BMW 740d xDrive.



## **3.7 Pasión por máximo rendimiento y exclusividad: las innovaciones actuales en la gama de BMW M GmbH.**

La gama ampliada de modelos y los nuevos productos destinados a los modelos de más series de BMW, consiguen ampliar la variada y atractiva oferta de BMW M GmbH. Además del BMW Serie 1 M Coupé, que acaba de ampliar la gama de modelos de la marca, también se estrena en el Salón del Automóvil de Ginebra 2011 el kit deportivo M para el BMW X1, así como el equipamiento de BMW Individual creado para el nuevo BMW Serie 6 Cabrio. La oferta de BMW M GmbH, que entretanto abarca todos los segmentos automovilísticos de mayor importancia, considera ahora más que nunca las preferencias de los automovilistas que desean experimentar máximas prestaciones en el tráfico vial y que, además, quieren expresar su propio estilo a través de una personalización refinada de sus coches.

El éxito que BMW M GmbH también tuvo durante el año 2010 en los mercados internacionales, se debió al entusiasmo inquebrantable por coches de altas prestaciones y equipamientos de carácter exclusivo. El lanzamiento de los modelos BMW X5 M y BMW X6 M, con los que BMW M GmbH abordó por primera vez el segmento de los vehículos de tracción total, fue determinante para ese éxito. Con el fin de seguir impulsando el crecimiento durante el año 2011, BMW M GmbH estará presente en un segmento adicional. Siendo el primer coupé de altas prestaciones en el segmento de los coches compactos, el BMW Serie 1 M Coupé es el fascinante modelo básico que abre las puertas al mundo de los coches deportivos de altas prestaciones que llevan el logotipo M.

Adicionalmente, BMW M GmbH ampliará sus actividades de negocios en la primavera de 2011, agregando una sección de desarrollo, fabricación y venta de coches de seguridad y de servicios de emergencia, producidos en base a los modelos actuales de la gama BMW. Con esta nueva especialidad, BMW M GmbH tiene más posibilidades de aprovechar y ampliar las experiencias acumuladas durante más de 30 años, con el fin de personalizar automóviles según las preferencias del cliente, llegando hasta el extremo de la producción de unidades individuales. De modo similar a lo que sucede con los coches deportivos de altas prestaciones de BMW M GmbH, los vehículos



de seguridad y de servicios de emergencia se desarrollarán de acuerdo con un proceso integral, aunque considerando las necesidades específicas en cada caso y previendo un máximo grado de utilidad diaria, respetando los excelentes estándares de calidad y seguridad que impone BMW como fabricante de automóviles selectos.

### **Estreno: el kit deportivo M para el BMW X1.**

BMW M GmbH ampliará en la primavera del año 2011 su gama de equipos opcionales específicos para los modelos de la serie X de BMW. Por primera vez también se ofrecerá un kit deportivo M para el BMW X1. Los componentes específicamente desarrollados para este modelo de la marca BMW, previstos para el chasis, el exterior y el habitáculo, contribuyen a optimizar el comportamiento deportivo y ágil del modelo X de BMW y, además, conferirle un aspecto más impactante. El potencial dinámico del BMW X1 se intensifica mediante el reglaje deportivo del chasis y con las llantas de aleación ligera de 17 pulgadas de M, con diseño de radios dobles. En combinación con el kit deportivo M también se pueden adquirir opcionalmente llantas de aleación ligera M de 18 pulgadas, también de diseño con radios dobles.

El kit deportivo M para el BMW X1 incluye adicionalmente un kit aerodinámico M, listones embellecedores para los umbrales de las puertas con el logotipo M, así como el acabado Individual Shadow Line brillante en los marcos de las ventanas laterales, en combinación con el portaequipaje para el techo, también de BMW Individual, también de diseño Shadow Line brillante. La gama de colores exteriores que se combinan con el kit deportivo M incluye, además del blanco alpino metalizado, los colores negro zafiro, gris espacio, rojo bermellón y blanco mineral, así como la variante exclusiva azul Le Mans de BMW M.

El placer de conducir un BMW X1 con kit deportivo M se acrecienta con asientos deportivos de tapicería textil combinada con alcántara, un volante M forrado de piel y provisto de teclas de funciones múltiples y un apoyapié M para el conductor. El ambiente deportivo y de alta calidad se completa mediante el guarnecido del techo de BMW Individual, listones embellecedores para el habitáculo de aluminio pulido cruzado, la palanca de

cambios M (para las versiones con caja manual) y la empuñadura de la palanca del freno de mano forrada de piel.

Los componentes del kit deportivo M opcional que se ofrece para los modelos BMW X1, independientemente de su motorización, se montan en fábrica. De esta manera, BMW M GmbH amplía de modo consecuente su oferta de productos de este tipo destinados a los modelos X de BMW. También a partir de la primavera del año 2011 se ofrece un kit deportivo M específico para el BMW X5 y el nuevo BMW X3.

### **Vivencias exclusivas al volante: la oferta de BMW Individual para el nuevo BMW Serie 6 Cabrio.**

El lanzamiento del nuevo BMW Serie 6 Cabrio significó ofrecer un descapotable de 2+2 plazas perteneciente al segmento automovilístico superior, que permite disfrutar de la conducción a niveles difícilmente superables. La refinada estética de su diseño y la deportividad típica de la marca acuñan el carácter exclusivo del gran descapotable de BMW. La gama de productos de BMW Individual le ofrece más posibilidades de expresar su propio estilo. Esta gama fue concebida especialmente para el nuevo BMW Serie 6 Cabrio, y estará disponible a partir de otoño de 2011. La gama incluye pinturas especiales, llantas de aleación de aluminio y diversos componentes para el habitáculo, ofreciendo posibilidades fascinantes para transformar un automóvil excepcional en un automóvil único, capaz de satisfacer las expectativas más ambiciosas de acuerdo con las preferencias personales del cliente, como también cumplir con los criterios más exigentes en relación con la calidad.

Los materiales, la calidad del acabado y el diseño de todos los productos de BMW Individual cumplen los estrictos estándares establecidos por el BMW Group y, al mismo tiempo, establecen un listón de referencia en lo que se refiere a la exclusividad que se espera de un automóvil selecto. La gama de productos de BMW Individual es expresión de una decidida orientación hacia el cliente, ya que combina la seguridad y madurez del coche de serie con el incomparable atractivo que tiene un automóvil de carácter único. En el caso de las pinturas, por ejemplo, se emplean sofisticados procesos de aplicación para conseguir efectos incomparables. Y el acabado de las pieles y maderas

cuidadosamente seleccionadas, logra realzar acertadamente las propiedades naturales del material.

Todos los componentes opcionales incluidos en la gama de BMW Individual pueden adquirirse por separado. Además se ofrece una composición de BMW Individual para el BMW Serie 6 Cabrio que incluye productos que se distinguen por la perfecta armonía de sus colores y materiales. Pero también es factible atender los deseos especiales expresados por los clientes, siendo posible crear un coche único en el centro de manufacturación de BMW Individual.

### **Pinturas de BMW Individual: imagen brillante.**

Cuando un cliente de un BMW Serie 6 Cabrio elige una pintura de BMW Individual, expresa a primera vista su predilección por lo especial. La aplicación de hasta siete capas de barniz y la mezcla con pigmentos cromáticos especiales, redundan en esplendores fascinantes, un brillo excepcional y en efectos tridimensionales incomparables. BMW Individual ofrece para el BMW Serie 6 Cabrio pinturas de color negro citrina metalizado, negro rubí metalizado, piedra lunar metalizada, así como azul tanzanita metalizado, de reciente desarrollo y que se estrena en el nuevo descapotable. Adicionalmente se ofrecen también los colores especiales de BMW Individual blanco brillante metalizado y marrón ágata metalizado.

Todos los colores previstos para la carrocería pueden combinarse con los acabados BMW Individual Shadow Line brillante o BMW Individual Exterieur Line Aluminio satinado. La identificación de BMW Individual en la zaga del coche y, además, las llantas de aleación ligera de BMW Individual ofrecidas para el BMW Serie 6 Cabrio, le confieren al descapotable una imagen especialmente impactante. Además de la versión de 19 pulgadas con radios en forma de V, también pueden adquirirse llantas forjadas de aleación ligera de 20 pulgadas, también con radios de diseño en forma de V.

### **Minuciosa selección, tratamiento cuidadoso: equipamiento completo de piel Merino de graneado fino, de BMW Individual.**

La exquisitez del equipamiento completo de piel Merino de fino graneado de BMW Individual es producto de una cuidadosa selección de una materia prima sin fallos y, además, es el resultado de un tratamiento especialmente cuidadoso. Así, la piel utilizada en la tapicería de los asientos, los

recubrimientos de las puerta, la consola central y el salpicadero mantiene su estructura natural de poros abiertos, sigue siendo transpirable y ofrece un máximo nivel de comodidad. Su suave superficie de graneado fino tiene un aspecto extraordinariamente elegante, y resulta muy agradable al tacto. El equipamiento completo de piel del nuevo BMW Serie 6 Cabrio se ofrece en los colores platino, champán, marrón Amaro, marrón cohíba, además de la nueva variante blanco ópalo. Otra peculiaridad de esta versión de piel consiste en el diseño específico de las costuras de la tapicería de los asientos. Los burletes y las costuras tienen un color que contrasta con el color de la piel.

Para combinar óptimamente con el color de la piel elegida por el cliente, éste puede optar por una de tres variantes de listones embellecedores de BMW Individual. Además del negro brillante piano y del marrón rojizo oscuro platanero, se ofrece la versión fresno blanco con vetas, que se estrena en el nuevo BMW Serie 6 Cabrio. Al igual que en el caso de los listones embellecedores para el habitáculo, se ofrece como opción adicional de BMW Individual un versión de madera taraceada para el volante, a juego con el resto de los materiales.

La composición creada por BMW Individual para el nuevo BMW Serie 6 Cabrio está compuesta de variantes del equipamiento completo de piel, listones embellecedores para el habitáculo y madera taraceada para el volante, cuyos colores armonizan a la perfección entre sí. Además, el descapotable lleva en este caso listones de BMW Individual iluminados en los umbrales de las puertas.



## 3.8 Las mejores ideas para disfrutar más de la conducción: accesorios originales de BMW.

Simultáneamente con la ofensiva que BMW lanza en materia de nuevos modelos, también se amplía la gama de accesorios originales de BMW, incluyendo nuevas posibilidades para acrecentar el placer de conducir que significa estar a los mandos de un BMW, recurriendo a componentes capaces de satisfacer las preferencias específicas de cada cliente. La gama de productos que se muestra en el Salón Internacional del Automóvil de Ginebra de 2011 se centra en productos nuevos para el montaje posterior en un taller de BMW, capaces de intensificar las vivencias que se experimentan al conducir. Por ejemplo, la gama actual de la línea de productos de BMW Performance ahora también se ofrece para el nuevo BMW Serie 1 Coupé y el nuevo BMW Serie 1 Cabrio, que se estrenan en el salón de Ginebra. Los accesorios originales de BMW previstos para ambos modelos incluyen también franjas Sport Stripes para el capó, para la parte posterior y, en el caso del BMW Serie 1 Coupé, también para el techo. Este elemento decorativo, constituido por dos franjas paralelas de distinto ancho, puede ser de color blanco o negro.

Adicionalmente, la gama de BMW Performance se amplía mediante atractivos componentes para los modelos de las series 1 y 3 de BMW, así como para el BMW X5 y X6. Entre ellos, el nuevo volante deportivo de BMW Performance, así como un BMW Performance Power Kit para los modelos equipados actualmente con un motor diésel de cuatro cilindros. La gama de accesorios originales de BMW que se presenta en el salón de Ginebra del año 2011 incluye también los actuales componentes que M Performance ofrece para el BMW M3.

### **Mayor capacidad de aceleración y recuperación, sin consumir más: BMW Performance Power Kit para el BMW 120d y el BMW 320d.**

Estos modelos, con motor diésel de cuatro cilindros, consiguen establecer listones de referencia en diversos segmentos automovilísticos, gracias a sus prestaciones deportivas y a su consumo ejemplarmente bajo. Ahora, es posible mejorar más la relación entre el placer de conducir y el consumo de combustible. El BMW Performance Power Kit para los modelos actuales de

las series 1 y 3 de BMW equipados con motor diésel, redundan en un perceptible aumento de la potencia máxima y del par máximo, sin por ello aumentar los valores de consumo y de CO<sub>2</sub>. Este kit que está disponible para el montaje posterior, se ofrece para el BMW 120d y el 320d con potencia de serie de 130 kW/177 CV, así como también para la nueva generación del BMW 320d, con potencia de 135 kW/184 CV. Para el nuevo BMW 520d también se ofrecen diversos equipos opcionales con la finalidad de aumentar su potencia y par motor. En esas circunstancias, aumenta perceptiblemente el placer de conducir a los mandos de la berlina. A pesar de ello no cambia el nivel de consumo de la berlina BMW 520d, único en este segmento, de apenas 4,9 litros a los 100 kilómetros según ciclo de pruebas UE.

El BMW Performance Power Kit para los modelos con motor diésel incluye componentes de hardware y de software, cuyo funcionamiento armoniza a la perfección. Estas soluciones fueron desarrolladas especialmente para las dos variantes del motor diésel de cuatro cilindros de 2.000 cc con cárter de aluminio, combinado con inyección directa por conducto común y unidad turbo. Las modificaciones específicas del sistema de control del motor repercuten positivamente en la forma de entregar la potencia. Con un intercooler de mayor tamaño y un ventilador de alto rendimiento para el radiador principal, se consigue la adaptación necesaria al cambio de las condiciones térmicas. La potencia máxima del motor diésel de cuatro cilindros sube así de 130 kW/177 CV a 145 kW/197 CV y, respectivamente de 135 kW/184 CV a 147 kW/200 CV. El par máximo, disponible a apenas 2.000 y, respectivamente, 1.750 vueltas, aumenta en 40 Nm, lo que significa que es de 390 y 420 Nm en uno y otro caso.

El resultado más importante de este aumento de la potencia es la optimización perceptible de la capacidad de aceleración y recuperación en todos los modelos, ya que transcurre hasta un segundo menos al acelerar de 80 a 120 km/h en quinta. El nuevo BMW Performance Power Kit para modelos con motor diésel, debidamente adaptado, no solamente se ofrece para la berlina BMW 320d, sino también para los correspondientes modelos familiar, coupé y descapotable, así como para el BMW xDrive equipado con el sistema de tracción total inteligente. En lo que se refiere a la serie 1 de BMW, los modelos que pueden equiparse con este kit de potencia para el montaje

en talleres, son el BMW 120d de 3 y de 5 puertas, el BMW 120d Coupé y el BMW 120d Cabrio.

### **Sonido característico, estética exclusiva: silencioso deportivo BMW Performance.**

El silencioso BMW Performance combinable con todos los motores diésel de cuatro cilindros de los modelos de BMW de las series 1 y 3, es otra novedad que se incluye en la gama de accesorios originales de BMW. Además de crear una contrapresión óptima al flujo de gases de escape, este silencioso también genera un sonido característico, que se hace sentir especialmente al acelerar. Los dos tubos terminales cromados de 74 milímetros de diámetro le confieren al sistema de escape una imagen llamativamente deportiva.

Pero la gama actual de BMW Performance también fue ampliada para ofrecer atractivos componentes para el BMW X5 y el BMW X6. BMW Performance ofrece a partir de la primavera de 2011 silenciosos deportivos para los modelos BMW X5 xDrive35i y BMW X6 xDrive35i. Este silencioso deportivo de acero inoxidable acentúa el característico sonido del motor de seis cilindros en línea con BMW TwinPower Turbo y, al mismo tiempo, ofrece menos resistencia al flujo de los gases de escape. Además, con los tubos terminales ovals de cromado negro, la zaga del vehículo adquiere un diseño especialmente llamativo.

### **Nuevo diseño y funciones adicionales: volante deportivo BMW Performance.**

Con la nueva versión del volante deportivo BMW Performance de ergonomía optimizada y funciones técnicas adicionales, se experimentan ahora vivencias más intensas al optar por un estilo de conducción deportivo. Su carácter francamente deportivo, proveniente directamente de la competición automovilística, se manifiesta, entre otros, a través del aro ligeramente aplanado en la parte inferior, del forro de piel alcántara que permite una buena sujeción en situaciones extremas, y del ordenador de competición integrado.

El display funcional con tecnología LED, que se encuentra detrás de una cobertura transparente de policarbonato de alta calidad y que está montado en la parte superior del plato del volante, es decir, justo en el campo visual del conductor, ofrece diversas informaciones técnicas, tales como la temperatura del aceite y del agua, valores de aceleración lateral y longitudinal, así como un

indicador para cambiar de marchas en el momento más apropiado y, también, un reloj digital. Para llamar las informaciones deseadas, no hay más que pulsar las teclas especiales que se encuentran en la zona de apoyo de los pulgares. Al seleccionar las informaciones, el conductor también puede activar la modalidad de comportamiento dinámico que prefiera, escogiendo entre «EfficientDynamics», «Sport» y «Race». El nuevo volante deportivo BMW Performance está disponible a partir de la primavera de 2011 y puede adquirirse para los modelos de las series 1 y 3 de BMW.

**Máximo rendimiento hasta en los más mínimos detalles:  
los componentes de M Performance para el BMW M3.**

El extraordinario dinamismo y la estética atlética del coche BMW M3 pueden ahora acentuarse de modo concreto y personalizado mediante accesorios especiales de M Performance, incluidos en la gama de accesorios originales de BMW. La gama actual de productos para el montaje en taller incluye componentes especialmente atractivos y de alta calidad para el motor, el chasis, la aerodinámica y el puesto de mando del conductor.

El silenciador M Performance consigue acentuar de manera muy especial el característico sonido del potente motor V8 del BMW M3. El silenciador deportivo, extremadamente resistente a las altas temperaturas y un 40 por ciento más ligero que el silenciador original, es de una aleación de cromo níquel, especialmente desarrollada para el deporte de competición automovilística. Los dobles tubos terminales, típicos de M, son de titanio. Las llantas de aleación ligera de 19 pulgadas de M tipo Competition Design, realzan el potencial dinámico del BMW M3. El alerón trasero M Performance y los deflectores M Performance de fibra de carbono para el faldón delantero, aumentan la presión aerodinámica. Las carcasas de los espejos retrovisores exteriores de fibra de carbono consiguen expresar ópticamente el aumento del dinamismo del coche. En el habitáculo, las vivencias inspiradas en la competición automovilística se subrayan mediante los pedales de aluminio y diversos listones embellecedores de fibra de carbono.

Como todos los productos incluidos en la gama de accesorios originales de BMW, también los componentes de BMW Performance y de M Performance cumplen los estrictos estándares de calidad y seguridad del BMW Group. Por lo tanto, también tienen la misma garantía que los demás productos de



BMW. La venta y el montaje de todos los accesorios originales de BMW están a cargo de los concesionarios y talleres autorizados de BMW, así como de las filiales de BMW.