

# El BMW ActiveHybrid X6. Índice.



<b>Informaciones resumidas.</b> .....	2
<b>La fascinación de la eficiencia:</b> <b>El BMW ActiveHybrid X6.</b> .....	6
<b>Datos técnicos.</b> .....	20
<b>Diagramas de potencia y de par motor.</b> .....	22
<b>Dimensiones exteriores e interiores.</b> .....	23



## Informaciones resumidas.

- El BMW ActiveHybrid X6 es el primer Sports Activity Coupé del mundo con propulsor Full-Hybrid. Este automóvil permite experimentar vivencias al volante que son únicas, tanto en comparación con los modelos que compiten con los modelos X de BMW, como en comparación con los coches híbridos en general. En el caso del BMW ActiveHybrid X6, la combinación de motor V8 de gasolina y motores eléctricos redonda en un aumento perceptible del dinamismo y, al mismo tiempo, en una reducción del consumo y de las emisiones en un 20 por ciento. El aumento simultáneo del placer de conducir y de la eficiencia demuestra que el BMW ActiveHybrid X6 es un típico BMW entre los coches híbridos del mercado.
- Con la tecnología BMW ActiveHybrid, es posible conducir únicamente con electricidad, o solo con el motor de combustión o combinando ambos tipos de propulsores. En la modalidad de conducción con motor eléctrico, sin generación de CO<sub>2</sub>, se alcanza una velocidad de 65 km/h. A mayor solicitud, se conecta adicionalmente el motor de combustión, y en fases de deceleración a velocidades inferiores a 70 km/h, el motor de combustión se vuelve a desconectar automáticamente.
- El sistema de propulsión del BMW ActiveHybrid X6 está compuesto de un motor V8 TwinPower Turbo de 300 kW/407 CV y dos motores eléctricos, que tienen una potencia de 67 kW/91 CV y 63 kW/86 CV respectivamente. De esta manera, la potencia máxima disponible es de 357 kW/485 CV, y el par motor máximo es de 780 Nm. El BMW ActiveHybrid X6 es, por lo tanto, el coche híbrido más potente del mundo.
- Considerando la relación entre las prestaciones y el consumo, el modelo de BMW establece un nuevo listón de referencia, tanto en el ámbito de los coches híbridos, como, también, en el segmento correspondiente a los modelos X de BMW. El BMW ActiveHybrid X6 es capaz de acelerar de 0 a 100 km/h en 5,6 segundos. Su consumo promedio según ciclo de pruebas UE es de 9,9 litros a los 100 kilómetros, mientras que su valor de CO<sub>2</sub> es de 231 gramos por kilómetro.

- Gracias a la integración de los dos motores eléctricos en la caja activa Two-Mode del BMW ActiveHybrid X6, es posible obtener dos modalidades de funcionamiento. Una de ellas se utiliza para disponer de una dinámica entrega de la potencia al arrancar y para conducir a bajas velocidades, mientras que la otra logra optimizar la conducción a velocidades mayores. De esta manera, la tecnología BMW ActiveHybrid logra mejorar la eficiencia en cualquier situación de solicitud y a cualquier velocidad. Al mismo tiempo, la caja automática de siete marchas, que integra los motores eléctricos, tres juegos de planetarios y cuatro discos de embrague, permite disfrutar de un BMW que tiene el comportamiento típico de los coches de la marca.
- Al frenar o en fase de deceleración, la energía dinámica se convierte en energía eléctrica, que se acumula en una batería de alto rendimiento. Según las circunstancias de la conducción, uno o los dos motores eléctricos hacen las veces de alternador. La capacidad de recuperación de energía de este sistema es 25 veces superior al sistema de recuperación de la energía de frenado, hasta ahora utilizado de serie en los modelos de BMW.
- La energía eléctrica se acumula en una batería de NiMH de alto rendimiento, que tiene una capacidad de 2,4 kW/h. La temperatura de la batería de alto voltaje se regula según sea necesario y de manera óptima mediante un sistema de refrigeración por líquido, acoplado al climatizador, y con un intercambiador térmico externo.
- La unidad electrónica central se encarga de coordinar el funcionamiento eficiente del motor de combustión y de los motores eléctricos, con el fin de obtener un comportamiento que corresponda apropiadamente al carácter del BMW ActiveHybrid X6. La unidad electrónica se ocupa de convertir la tensión continua de alto voltaje, proveniente de la batería de alto rendimiento, en tensión alterna trifásica que necesita los dos motores eléctricos del sistema híbrido. Además, coordina todas las funciones del sistema híbrido, incluyendo la distribución de momentos entre el motor de combustión y los motores eléctricos, además de hacerse cargo del cambio de marchas.
- La batería de alto rendimiento abastece energía eléctrica a los dos motores eléctricos y, además, a la red de a bordo de 12 voltios, a la que están conectadas las unidades consumidoras. El BMW ActiveHybrid X6 está dotado de una servodirección electromecánica y de un compresor eléctrico para el sistema climatizador. Este compresor puede seguir funcionando aunque esté desconectado el motor de combustión.

Gracias al consumo de energía según sea necesario de acuerdo con las circunstancias, aumenta la eficiencia del coche.

- Durante las fases de frenado, el funcionamiento del alternador genera un momento de deceleración que actúa en las cuatro ruedas. Este efecto de deceleración se coordina con gran precisión con el sistema del freno hidráulico, según la fuerza de frenado solicitada por el conductor. De esta manera, la capacidad de frenado es óptima en cualquier circunstancia, y la sensación al frenar es idéntica a la que se tiene al frenar en cualquier modelo de BMW, también si el coche está circulando únicamente de manera eléctrica. Al igual que el BMW X6, el BMW ActiveHybrid X6 dispone del sistema de control dinámico de la estabilidad DSC, incluyendo funciones complementarias como el secado de los discos al conducir en lluvia, la compensación del efecto fading y el freno eléctrico-mecánico-hidráulico para aparcar, que, a su vez, incluye la función Auto-Hold.
- El comportamiento dinámico y el nivel de confort del BMW ActiveHybrid X6 cumplen los estándares de los actuales modelos X de BMW, sin importar si está activada la modalidad de conducción con motores eléctricos o con el motor de combustión. Este comportamiento dinámico, sin parangón en el sector, también se debe al sistema de tracción total xDrive con distribución permanente y variable de la fuerza entre las ruedas delanteras y traseras.
- Diversos indicadores que se encuentran en el tablero de instrumentos y en la pantalla Control Display, muestran el estado y la modalidad de funcionamiento del conjunto propulsor. Debajo del cuentarrevoluciones hay un indicador que muestra el nivel de carga de la batería de alto rendimiento que puede aprovechar el conductor. Gracias a la información sobre el consumo al conducir en modalidad eléctrica, es posible controlar la conducción con el fin de mantener dicha modalidad al conducir. Si lo desea el conductor, también puede llamar informaciones sobre el flujo actual de la energía. Estas informaciones se muestran en la pantalla Control Display.
- El BMW ActiveHybrid X6 se diferencia exteriormente del BMW X6 por los nervios más resaltados del capó, claramente visibles. Además, la identificación «ActiveHybrid» aparece en el listón embellecedor que este modelo tiene en el portón del maletero y, además, en las puertas delanteras. Los embellecedores de los umbrales de las puertas delanteras llevan la identificación «BMW Active Hybrid». Adicionalmente, este modelo tiene llantas de aleación ligera de 19 pulgadas (opcionalmente llantas de

aleación ligera de 20 pulgadas de aerodinámico diseño optimizado Streamline). El color Bluewater, que se estrena en este modelo, y demuestra el carácter especial que tiene el vehículo.

- El BMW ActiveHybrid X6 combina una tecnología muy innovadora con el concepto único de un Sports Activity Coupé. Su carácter de vanguardia y exclusivo se subraya mediante un equipamiento de serie muy completo y con la posibilidad de adquirir equipos opcionales sumamente atractivos. Entre otros equipos, el BMW ActiveHybrid X6 lleva de serie asientos de confort, climatizador, regulador de la velocidad, navegador Professional y Park Distance Control. Adicionalmente cuenta con la función de abrir y cerrar eléctricamente la tala del maletero. Además, puede llevar opcionalmente el equipamiento de piel napa ampliado, de color exclusivo marfil y negro con costura doble de color azul, techo panorámico levadizo y corredizo y sistema de remolque. Asimismo, puede estar equipado con todas las funciones del sistema BMW Connected Drive, incluyendo los sistemas de asistencia al conductor más innovadores.
- El equipamiento de seguridad de serie del BMW ActiveHybrid X6 incluye airbags frontales, laterales y para las cabezas, apoyacabezas de activación automática en caso de sufrir impactos en la zaga, neumáticos tipo runflat e indicador de pinchazos con función de control de la presión de cada neumático. A los faros bi-xenón de serie con función de luz de conducción diurna, puede sumarse el sistema de orientación del haz de luz en curvas que, a su vez, incluye el sistema de luz para doblar en esquinas.

## La fascinación de la eficiencia: El BMW ActiveHybrid X6.



Con la tecnología BMW ActiveHybrid, se combina un dinamismo superior con un nivel de eficiencia proyectado hacia el futuro. En el caso del BMW ActiveHybrid X6, fue posible conjugar estos dos criterios de tal manera, que la conducción resulta fascinante. El primer Sports Activity Coupé con conjunto propulsor plenamente híbrido (Full-Hybrid), aprovecha las posibilidades que ofrece la combinación de motor de combustión con motor eléctrico de manera óptima y de manera inigualada hasta el momento. La tecnología BMW ActiveHybrid redonda en un aumento perceptible del dinamismo y, al mismo tiempo, logra reducir el consumo en aproximadamente un 20 por ciento en comparación con vehículos equivalentes, equipados únicamente con motor de combustión. El mayor placer de conducir se compagina con un menor consumo y valores de CO<sub>2</sub> más bajos. Con este progreso, el BMW ActiveHybrid X6 es un híbrido que mantiene las propiedades típicas que distinguen a los modelos de la marca BMW.

El conjunto propulsor del BMW ActiveHybrid X6 está compuesto de un motor V8 con tecnología BMW TwinPower Turbo de 300 kW/407 CV y dos motores eléctricos sincronizados, cuya potencia es de 67 kW/91 CV y 63 kW/86 CV, respectivamente. La potencia máxima de todo el sistema es de 357 kW/485 CV, mientras que el par motor máximo es de 780 Nm. Gracias a la precisa coordinación de los tres motores, el grado de eficiencia del BMW ActiveHybrid X6 es óptimo a cualquier velocidad.

El BMW ActiveHybrid X6 para el crono en 5,6 segundos al acelerar de 0 a 100 km/h, y su velocidad punta está limitada electrónicamente a 236 km/h (con el kit deportivo opcional, 250 km/h). Según ciclo de pruebas UE, el consumo promedio es de 9,9 litros a los 100 kilómetros, y el valor de CO<sub>2</sub> es de 231 gramos por kilómetro.

El primer modelo Full-Hybrid de BMW puede circular únicamente con los motores eléctricos, es decir, sin emisiones de CO<sub>2</sub>, a velocidades de hasta 60 km/h. Cuando es necesario, se conecta automáticamente el motor de combustión. La caja activa Two-Mode logra aumentar la eficiencia y el dinamismo del coche, controlando de manera ideal el funcionamiento combinado de los dos tipos de propulsión. Esta caja incluye los dos motores eléctricos, tres conjuntos de planetarios y cuatro discos de embrague. De esta manera, el momento de impulsión se transmite a través de una caja

de cambios automática en versión de siete marchas, que el conductor del BMW ActiveHybrid X6 controla mediante una palanca selectora electrónica y con las levas que se encuentran en el volante. El sistema de tracción total inteligente xDrive reparte la fuerza de manera variable entre las ruedas delanteras y posteriores.

Una batería de NiMH de alto rendimiento alimenta la energía que consumen los motores eléctricos. Esta batería está montada debajo del piso del maletero, y también se encarga de alimentar corriente eléctrica a la red de a bordo. Por lo tanto, el volumen del maletero corresponde a aquél del BMW X6, equipado únicamente con motor de combustión. Al frenar o decelerar, la energía dinámica se convierte en energía eléctrica, que se acumula en la batería de alto rendimiento. Dependiendo de la situación de conducción, uno o los dos motores eléctricos hacen las veces de alternador para alimentar la energía a la batería de alto voltaje sin consumir combustible. Esta energía acumulada se aprovecha para la propulsión del coche, por lo que se logra reducir significativamente el consumo de combustible.

El desarrollo de los conjuntos propulsores, que logran aumentar tanto la eficiencia como el comportamiento dinámico, alcanza un nuevo nivel gracias a la tecnología BMW ActiveHybrid. De esta manera se confirma una vez más la competencia profesional que BMW tiene en materia de desarrollo de sistemas de esta índole. Con la implementación de esta innovadora tecnología en un concepto automovilístico excepcional, la mayor eficiencia redonda en una sensación de extraordinaria fascinación. Por su tamaño, su carácter y sus cualidades dinámicas, el único Sports Activity Coupé del mundo, es especialmente apropiado para sacar provecho del potencial que alberga la tecnología BMW ActiveHybrid de funcionamiento progresivo.

### **Excelente grado de eficiencia gracias a la caja Two-Mode.**

La tecnología BMW ActiveHybrid fue concebida específicamente para el uso en un automóvil especialmente dinámico del segmento, apropiado para el uso urbano y la conducción en múltiples circunstancias. Esta tecnología permite optimizar el grado de eficiencia del conjunto propulsor a cualquier velocidad.

La caja activa Two-Mode se basa en una transmisión eléctrica de variación continua ECVT (Electric Continuously Variable Transmission), que tiene dos estados de funcionamiento según solicitud. Una de las modalidades fue concebida especialmente para poner en movimiento el coche de manera muy dinámica y, además, para la conducción a bajas velocidades. La otra modalidad se usa para conducir a mayores velocidades. Al arrancar el coche,

únicamente se activa uno de los dos motores eléctricos. A mayor solicitud, el segundo motor arranca el motor de combustión automáticamente y, a continuación, funciona como alternador, para garantizar permanentemente la alimentación de corriente eléctrica.

Al conducir a velocidades mayores y constantes, se recurre principalmente al motor de combustión, por lo que la transmisión es básicamente mecánica. También en ese estado de conducción, uno de los dos motores eléctricos hace las veces de alternador. Los dos motores eléctricos y los componentes mecánicos conforman un conjunto que garantiza la relación óptima de la caja en cada circunstancia de conducción. La conexión mecánica de la caja activa Two-Mode está a cargo de tres conjuntos de planetarios. Con esta configuración, se bifurca la transmisión de la fuerza para aplicar los momentos de impulsión del motor de combustión y los de los motores eléctricos dentro de dos márgenes de relaciones. Ello significa que esta solución de combinar las dos fuentes de potencia ofrece una versatilidad inusual en motores híbridos convencionales.

Los dos modos de funcionamiento de los motores eléctricos se complementan mediante relaciones fijas. Ello significa que, en la práctica, se dispone de siete marchas, con las que se aprovecha al máximo la eficiente función híbrida en cualquier condición de funcionamiento del coche. Al mismo tiempo, el comportamiento del coche es el usual y típico de todos los modelos de la marca BMW.

### **Convencional, pero único: el motor V8 de gasolina con tecnología BMW TwinPower Turbo e inyección directa High Precision Injection.**

El motor de combustión es un propulsor excepcional de ocho cilindros, estrenado en el BMW X6 xDrive50i. El primer motor V8 de gasolina del mundo que lleva dos unidades turbo en el espacio en V entre las dos bancadas, fascina por su entrega inmediata y vehemente de potencia. Las respuestas extraordinariamente espontáneas del V8 con tecnología BMW TwinPower, se explican por su diseño compacto, los tubos especialmente cortos y la gran sección de flujo de admisión y de escape.

El motor de ocho cilindros de 4.400 cc tiene una potencia máxima de 300 kW/407 CV, disponible entre 5.500 y 6.400 rpm. El par máximo es de 600 Nm entre las 1.750 y 4.500 vueltas. El sistema de inyección directa de gasolina High Precision Injection garantiza una alimentación precisamente dosificada del combustible. Los inyectores piezoeléctricos, montados en el centro entre las válvulas, consiguen que el proceso de combustión sea homogéneo, eficiente y limpio. El propulsor V8 cumple todos los criterios

definidos en la norma UE5, así como los valores límite definidos en la directiva ULEV II estadounidense.

En comparación con el motor utilizado en el BMW X6 xDrive50i, el del BMW ActiveHybrid X6 fue modificado en una serie de detalles, para cumplir las exigencias específicas del modelo híbrido, habiéndose eliminado el motor de arranque, el alternador y las correas del compresor del climatizador y de la bomba hidráulica de la servodirección. El circuito de refrigeración principal y el de baja temperatura fueron modificados de acuerdo con las exigencias que plantea la modalidad de funcionamiento únicamente eléctrico. El circuito de baja temperatura, utilizado para enfriar el aire del sistema turbo del motor de combustión, también se aprovecha para enfriar los componentes electrónicos. El recubrimiento del motor es de un diseño especial, específico de este modelo, para diferenciar el sistema híbrido del motor del BMW X6 xDrive50i.

### **Motores eléctricos para dinamismo adicional, sin consumir más.**

Al acelerar, el propulsor de ocho cilindros del BMW ActiveHybrid X6, de funcionamiento combinado con los motores eléctricos, se ocupa de impulsar el coche con óptima eficiencia. En este caso, al aumentar solicitud, se suman los dos motores eléctricos, alimentados por la batería de alto voltaje. Este efecto de impulsión adicional (efecto «boost»), logra aumentar claramente la potencia total del BMW ActiveHybrid X6, sin que por ello aumente el consumo de combustible.

Los dos motores eléctricos tienen casi la misma potencia, aunque sus características de rendimiento fueron adaptadas a su respectiva utilización. La potencia de estos motores es de 67 kW/91 CV y 63 kW/86 CV, respectivamente. El par máximo es de 260 Nm y de 280 Nm.

Los motores eléctricos apoyan eficazmente al motor de combustión a cualquier régimen. Al conducir a velocidades mayores, pero constantes, el momento de impulsión adicional, aportado eléctricamente, redunda en una reducción de la potencia solicitada del motor de combustión. Esta modificación de la solicitud de potencia se controla de tal manera que el sistema siempre funcione con un óptimo nivel de eficiencia.

La electrónica de control es capaz de garantizar la disponibilidad continua de fuerza de propulsión. De esta manera, el así llamado «response-boost» logra aumentar la potencia máxima al cambiar de marchas. Si el conductor pisa el acelerador a fondo se produce un efecto «kick-down», y mientras la caja baja de marchas, se produce un efecto de impulsión estacionario. Ambas medidas

redundan en unas respuestas muy espontáneas a los movimientos del acelerador.

La potencia máxima de todo el sistema es de 357 kW/485 CV, y el par máximo total es de 780 Nm. Ello significa que el BMW ActiveHybrid X6 es el coche híbrido más potente del mundo. Para acelerar de 0 a 100 km/h apenas necesita 5,6 segundos y su velocidad punta es de 236 km/h, con corte electrónico (250 km/h en combinación con el kit deportivo opcional). El carácter excepcional que tiene el BMW ActiveHybrid X6 en comparación con los coches que compiten con él en el mercado, se explica por la lograda relación existente entre estas prestaciones y los valores de consumo y de emisiones. El BMW ActiveHybrid X6 combina un dinamismo impresionante con una fascinante eficiencia. Apenas consume 9,9 litros a los 100 kilómetros, y el valor CO<sub>2</sub> es de 231 gramos por kilómetro.

**En modalidad de conducción eléctrica,  
las emisiones son igual a cero.**

Gracias a la caja activa Two-Mode y a la batería de alto rendimiento, el BMW ActiveHybrid X6 es capaz de circular funcionando únicamente sus motores eléctricos. La conducción eléctrica es posible independientemente de la temperatura ambiente. En el coche debe contarse con unas temperaturas mínimas para el circuito de refrigeración del motor, el aceite de la caja de cambios y la batería de alto voltaje. Además, la batería de alto rendimiento debe tener un nivel de carga suficiente. La velocidad máxima en modalidad de funcionamiento únicamente eléctrico es de 60 km/h, la autonomía es de 2,5 kilómetros conduciendo únicamente con los motores eléctricos.

Durante la conducción en modalidad eléctrica, se mantienen sin limitación alguna todas las funciones de seguridad y confort del BMW ActiveHybrid X6. Independientemente del funcionamiento del motor de combustión, el sistema de frenos funciona con vacío generado eléctricamente. Lo mismo se aplica en el caso de la servodirección electromecánica EPS (Electronic Power Steering). El efecto de asistencia se produce según la situación de manera eficiente por uno de los dos motores eléctricos. Además, también el climatizador funciona sin limitación alguna con un compresor eléctrico. Considerando que toda la red de a bordo de 12 voltios recibe corriente eléctrica de la batería de alto voltaje a través de un convertidor de tensión, independientemente de la modalidad de conducción, todas las demás unidades consumidoras, entre ellas las luces y el sistema de entretenimiento a bordo, también funcionan en todo momento del modo acostumbrado.

## **Sistema de recuperación de energía: generación de corriente eléctrica sin mayor consumo de combustible.**

En el caso del BMW ActiveHybrid X6, la energía eléctrica acumulada en la batería de alto rendimiento se obtiene mediante un sistema mejorado de recuperación de la energía de frenado, ya utilizada de serie en los modelos de BMW que únicamente tienen un motor de combustión. Durante las fases de deceleración y frenado, los motores eléctricos hacen las veces de alternadores, con el fin de alimentar corriente eléctrica a la batería de alto voltaje.

De esta manera se aprovecha una energía que se pierde en forma de calor en el sistema de frenos de los coches convencionales. Dependiendo de la velocidad, esta tarea la pueden asumir los dos motores eléctricos a la vez, o uno solo. La potencia generada cuando estos motores funcionan como alternadores es de aproximadamente 50 kW, lo que significa que es más o menos 25 veces superior a la energía recuperada con el sistema hasta ahora utilizado.

## **Funcionamiento como alternadores, para generar un momento de frenado eléctrico.**

Los dos motores eléctricos, funcionando como alternadores, aportan buena parte del momento de frenado necesario para decelerar el coche. El sistema de freno eléctrico permite alcanzar valores de deceleración de hasta  $3 \text{ m/s}^2$  o 0,3 g mediante la energía recuperada. Así, el esfuerzo que debe realizar el sistema de freno mecánico es bastante menor.

El sistema Sensotronic Brake Actuation (SBA) del BMW Active Hybrid X6 puede aprovecharse sin haber una conexión mecánica directa entre el pedal del freno y el circuito hidráulico. Diversos sensores detectan los movimientos del pedal y los transforman en impulsos eléctricos. La unidad de control reparte la fuerza de frenado generada por el sistema de regeneración y por el sistema hidráulico. Esta solución, llamada brake-by-wire, incluye un simulador de fuerza del pedal, por lo que el conductor tiene las sensaciones acostumbradas al pisar el pedal del freno.

El servofreno activo genera con regulación eléctrica la presión en el sistema de freno de acuerdo con las señales que recibe de la unidad de control. Con el fin de disponer de la función de servofreno cuando el coche funciona únicamente con los motores eléctricos, el BMW ActiveHybrid X6 cuenta con una bomba eléctrica de vacío. Un sistema redundante mecánico garantiza el pleno funcionamiento del sistema de frenos en caso de producirse un fallo.

en el sistema eléctrico. En este caso, el efecto de frenado está a cargo únicamente del sistema hidráulico, como en cualquier coche convencional. La tarea principal del sistema SBA consiste en dividir la fuerza de frenado solicitada por el conductor en un momento de frenado regenerativo y en un momento de frenado hidráulico. Con el sistema híbrido del BMW ActiveHybrid X6, es posible transmitir los momentos de frenado a las cuatro ruedas a través del sistema de tracción total xDrive, generados por los motores eléctricos que, a su vez, recuperan la energía de frenado. Si es necesario disponer de una capacidad de deceleración superior a los  $3 \text{ m/s}^2$ , se genera un momento de frenado adicional en el sistema mecánico con la ayuda del servofreno activo, a través de la unidad electrónica de control.

En situaciones de frenado que pueden ser críticas para la estabilidad del coche, la unidad de control recibe señales adicionales provenientes del sistema de control dinámico de la estabilidad (DSC), para activar específicamente los frenos de las ruedas que correspondan y para reducir el par del motor, con el fin de mantener la estabilidad del coche. De esta manera, el conjunto de estos sistemas siempre garantiza una capacidad de frenado óptima. Todos los sistemas de estabilización entregan su máximo rendimiento, sin importar si el rendimiento de frenado se genera de manera eléctrica o hidráulica.

Además, también en el caso del BMW ActiveHybrid X6, estos sistemas han sido regulados de tal manera que armonicen con el carácter muy dinámico del Sports Activity Coupé. Con el sistema de control dinámico de la tracción DTC, que se activa pulsando un botón, se modifican los umbrales de respuesta para permitir una máxima capacidad de tracción sobre superficies sueltas, por ejemplo, sobre nieve o arena. Adicionalmente, si se activa la modalidad DTC, es factible optar por un estilo de conducción muy deportivo, siendo posible hacer derrapar el coche de modo controlado al trazar las curvas.

### **BMW xDrive: sistema inteligente de tracción total, para mayor dinamismo, optima estabilidad y superior capacidad de tracción.**

El comportamiento de carácter deportivo del BMW ActiveHybrid X6 se debe, entre otros factores, al sistema de tracción total xDrive. La tracción total permanente, con distribución variable controlada electrónicamente entre los dos ejes, no solamente redonda en una gran capacidad de tracción, al igual que en todos los demás modelos X de BMW, sino que, además, contribuye a aumentar el dinamismo del coche. El sistema xDrive de BMW puede calificarse de tracción total inteligente, porque la fuerza de tracción se

reparte entre los ejes a través de un distribuidor con acoplamiento de discos, regulado electrónicamente, de manera finamente dosificada y de acuerdo con las condiciones dinámicas del coche, de modo que tengan más capacidad de tracción las ruedas que mejor contacto tienen con la calzada.

En situaciones de conducción normal, xDrive de BMW distribuye la fuerza de impulsión entre el eje delantero y posterior en una relación de 40:60. Los sensores miden ininterrumpidamente el resbalamiento de las ruedas de ambos ejes. El sistema es capaz de variar la relación en fracciones de segundo. A diferencia de los sistemas de tracción total convencionales, xDrive de BMW funciona anticipando las situaciones, en vez de reaccionar cuando ya resbala una rueda. Gracias a este comportamiento del sistema, xDrive mejora las cualidades dinámicas del BMW ActiveHybrid X6, ya que detecta precozmente cualquier tendencia del coche a sobrevirar o subvirar, contrarrestándola de manera eficiente.

### **Servodirección electromecánica, para una conducción más confortable.**

El BMW ActiveHybrid X6 es el primer modelo X de BMW que cuenta con una servodirección electromecánica EPS (Electronic Power Steering). Con ella, el efecto de asistencia está disponible tanto si el coche funciona con el motor de combustión o lo hace solamente con los motores eléctricos.

La asistencia de la dirección es óptima en cualquier situación, garantizándose siempre la típica sensación de estar al volante de un coche de la marca BMW. Además, con la servodirección electromecánica, también el consumo es menor. La EPS consume bastante menos energía que una dirección asistida hidráulica convencional, ya que el sistema electromecánico únicamente se activa si la asistencia es necesaria o si la exige el conductor. Ello significa que al conducir en recta, el motor eléctrico no consume energía.

La servodirección electromecánica del BMW ActiveHybrid X6 cuenta con un sistema de asistencia de la fuerza a aplicar al volante (Servotronic), que funciona según la velocidad del coche. El efecto de asistencia es menor a altas velocidades, por lo que el coche mantiene la línea recta de manera imperturbable y, además, permite trazar las curvas con máxima precisión, muy de acuerdo con la seguridad de conducción que ofrecen los coches de la marca a altas velocidades. Si, por lo contrario, se conduce a bajas velocidades, por ejemplo al efectuar maniobras para aparcar, deben aplicarse fuerzas mucho menores para girar el volante, ya que el efecto de asistencia es mayor.

## **Círculo de líquido de refrigeración, para aumentar la potencia de la batería de alto rendimiento.**

La batería de alto voltaje del BMW ActiveHybrid X6 es de tecnología híbrida de níquel metálico (NiMH). Su capacidad es de 2,4 kW/h, de los que 1,4 kW/h pueden aprovecharse para la conducción. Como máximo se dispone de una potencia de 57 kW. La unidad de control de la batería verifica ininterrumpidamente el estado de carga de la batería.

La batería de alto rendimiento tiene un circuito de líquido de refrigeración propio. La refrigeración está a cargo de un intercambiador térmico, que recurre al aire del entorno y, además, aprovecha el circuito de refrigeración del sistema de aire acondicionado. Ambos circuitos se utilizan según sea necesario, ya sea individualmente o combinados. La unidad de control elige el sistema de refrigeración más eficiente en cada caso, dependiendo de la temperatura ambiente y de la temperatura del acumulador de alto voltaje. La refrigeración que recurre al circuito del sistema de aire acondicionado se activa mediante una válvula commutadora, y el compresor del climatizador se pone en funcionamiento automáticamente si es necesario. La refrigeración del habitáculo se lleva a cabo independientemente de la refrigeración del acumulador de alto voltaje. De esta manera, el efecto de refrigeración es mucho más eficiente que utilizando únicamente un sistema de refrigeración por aire. Así, la batería tiene un rendimiento claramente superior, por lo que las funciones híbridas también están disponibles por mucho más tiempo si las temperaturas exteriores son extremas, o si el conductor opta por un estilo de conducción francamente deportivo. En estas condiciones, el BMW ActiveHybrid X6 cuenta con un potencial dinámico que es único en comparación con el comportamiento de otros coches híbridos.

## **Gestión inteligente de la energía y concepto de seguridad integral.**

Un sistema electrónico de alto rendimiento, especialmente desarrollado para la tecnología BMW ActiveHybrid, se hace cargo de la versátil gestión de la energía a bordo del BMW ActiveHybrid X6. Este sistema regula la distribución de la energía de manera continua y en función de las condiciones del entorno, del estado dinámico del coche y de la solicitud que exige el conductor.

El estado de carga de la batería de alto rendimiento que acumula la energía recuperada, es el parámetro de información y regulación más importante para la gestión de la energía.

El BMW ActiveHybrid X6 dispone del concepto de seguridad desarrollado por BMW para sus coches híbridos. Tanto la unidad electrónica como el acumulador de energía incluyen funciones centrales de control. De esta manera, se cumplen todos los requisitos incluidos en las normas internacionales de choques y, también, los estrictos estándares internos

del BMW Group. En estas condiciones, se garantiza un máximo nivel de seguridad durante el funcionamiento de todos los componentes de la red de a bordo de alto voltaje.

Este concepto de seguridad incluye, entre otros, la identificación de todos los cables mediante colores inconfundibles, la presencia de avisos de seguridad claramente identificables y, además, el apantallamiento de todo el sistema mediante aislamientos de grandes dimensiones y un nuevo tipo de conectores tipo racor, para evitar el contacto involuntario con piezas que se encuentran bajo alta tensión. La batería de alto voltaje está montada en una caja de acero altamente resistente que, además, está instalada fijamente en el coche. Esta caja se encuentra encima del eje posterior, por lo que es la solución más segura en caso de choques. La electrónica de seguridad controla constantemente el estado de los módulos acumuladores. Si se detecta un posible fallo, el conductor recibe de inmediato una notificación. En caso necesario, todo el sistema se descarga y desconecta automáticamente. En caso de un accidente, el sistema puede desconectarse automáticamente en fracciones de segundo. Dependiendo de las señales que recibe la electrónica central de seguridad del coche, se determina la gravedad del accidente, activando un estado seguro del sistema según las circunstancias.

### **Función Auto Start Stop específica del coche híbrido.**

El BMW ActiveHybrid X6 puede funcionar únicamente con los motores eléctricos, por ejemplo, al conducir por la ciudad, lo que significa que es posible circular sin ayuda del motor de combustión. Además, el coche estrena una nueva generación del sistema Auto Start Stop. Este sistema fue adaptado a las exigencias específicas que plantea un coche híbrido, y se activa con mayor frecuencia, por lo que la conducción resulta más confortable. La desconexión automática del motor de combustión en cruces o en semáforos, se produce sin mermar el confort, ya que el motor V8 se pone en funcionamiento de inmediato, cuando se pisa el pedal del acelerador.

El sistema Auto Start Stop utilizado en el BMW ActiveHybrid X6 funciona sin importar la temperatura exterior. En las fases en las que el coche está detenido, el compresor del climatizador se ocupa automáticamente de mantener la temperatura regulada en el habitáculo. También todos los demás sistemas eléctricos siguen funcionando, ya que el acumulador de alto voltaje garantiza la alimentación ininterrumpida de corriente eléctrica a la red de a bordo. La función Auto Start Stop, específica del sistema híbrido, únicamente puede desconectarse seleccionando la modalidad de cambio manual de marchas de la caja de cambios automática.

## **Indicadores adicionales informan sobre el estado de carga de la batería y sobre la eficiencia del funcionamiento del sistema híbrido.**

En el tablero se ofrece una información clara y fácil de entender sobre el funcionamiento del sistema híbrido y sobre el estado de carga de la batería. Las informaciones más importantes aparecen en el tablero de instrumentos, diferenciándose claramente entre cada una de las modalidades de funcionamiento. Si el conductor desea recibir informaciones más detalladas y explicaciones técnicas, puede recurrir a los datos que aparecen en la pantalla de información que se encuentra en la consola central.

Los instrumentos del tablero incluyen un cuentarrevoluciones convencional para el motor de combustión y, además, indicadores específicos para el funcionamiento eléctrico, que se encuentran en la parte inferior del tablero. El nexo visual entre estas informaciones se ofrece mediante informaciones sobre el estado del sistema. El conductor recibe informaciones relevantes para la conducción, tales como el nivel de carga de la batería de alto voltaje, el rendimiento del sistema de recuperación de energía, el apoyo que ofrecen los motores eléctricos al acelerar y activar la función «boost» y, además, sobre las marchas que están puestas mientras el coche circula únicamente con los motores eléctricos. En la pantalla Control Display, estas informaciones se completan con datos adicionales sobre la modalidad de funcionamiento y el flujo de energía en todo momento.

## **Configuración específica del chasis y del sistema de frenos de materiales ligeros.**

El chasis del BMW Active Hybrid X6 es básicamente el mismo que aquél del BMW X6 xDrive50i. El eje delantero es de dobles brazos transversales, que garantizan un excelente comportamiento dinámico, un alto nivel de confort y una estable conducción en recta. El eje posterior Integral IV fue adaptado a las exigencias específicas que plantea el modelo híbrido en relación con la distribución del peso entre los ejes y la potencia del conjunto propulsor. El eje posterior garantiza un comportamiento completamente seguro, aunque el coche lleve mucho peso.

El sistema de frenos de materiales ligeros del BMW ActiveHybrid X6 cuenta con pinzas flotantes y bombines de aluminio. Los discos delanteros son de 385 mm y los posteriores son de 345 mm. Este sistema de frenos se distingue por su alto nivel de confort y su extrema resistencia. El uso consecuente de materiales ligeros contribuye a reducir las masas no amortiguadas, por lo que aumenta el confort y la agilidad del coche. De serie se incluyen llantas de aleación ligera de 19 pulgadas con radios en forma de V. Las llantas opcionales de aleación ligera de 20 pulgadas de diseño Streamline de aerodinámica optimizada, son exclusivas del

BMW ActiveHybrid X6. Los neumáticos son tipo runflat, por lo que es posible seguir conduciendo hasta llegar al próximo taller, aunque hayan perdido toda la presión. El equipamiento de serie del BMW ActiveHybrid X6 también incluye un indicador de pinchazos con sistema de control de la presión de cada neumático.

### **La carrocería y la seguridad: utilización inteligente de materiales ligeros, protección optimizada de los ocupantes.**

La carrocería del BMW ActiveHybrid X6 se distingue por el uso inteligente de materiales ligeros y por disponer de una estructura concebida para obtener un máximo nivel de solidez. En el habitáculo se incluyen de serie los airbags frontales, para las caderas y los tórax, así como airbags laterales tipo cortina para las cabezas. Todos los asientos del BMW ActiveHybrid X6 cuentan con cinturones de seguridad de tres puntos de anclaje. Los cinturones de los asientos delanteros cuentan con limitadores de fuerza y tensores. Además, los asientos delanteros tienen apoyacabezas de activación automática en caso de impactos en la zaga, con el fin de evitar lesiones en las cervicales. Los anclajes ISOFIX para asientos para niños son de serie en los asientos posteriores. Todos los sistemas de retención se controlan mediante una electrónica central de seguridad. Si el coche amenaza con volcar, los sensores de vuelco activan los airbags laterales tipo cortina y los tensores de los cinturones.

Los faros bi-xenón dobles no solamente iluminan óptimamente la calzada en la oscuridad; adicionalmente incluyen los anillos luminosos que hacen las veces de luces para conducción diurna. El BMW ActiveHybrid X6 lleva de serie un sensor de luz y de lluvia, con el fin de controlar automáticamente el sistema de luces y el funcionamiento del parabrisas. Con el asistente de luces altas, incluido en el sistema opcional BMW ConnectedDrive, es más confortable conducir de noche. Opcionalmente también se puede adquirir el sistema de adaptación automática del haz de luz en curvas, que ilumina la calzada según su trazado. Este equipo opcional incluye el sistema de orientación del haz de luz al doblar en esquinas, que amplía el haz en función de la velocidad, ofreciendo una mejor visibilidad. Otra opción consiste en la pantalla virtual Head-Up-Display, en la que se proyectan informaciones sobre el parabrisas, en un lugar dentro del campo de visión del conductor.

El sistema BMW ConnectedDrive ofrece diversos sistemas de asistencia de relevancia para la seguridad y, adicionalmente, otros servicios que logran aumentar el nivel de confort y que permiten aprovechar de manera óptima los sistemas de información y entretenimiento a bordo del BMW ActiveHybrid X6. La oferta de servicios relacionados con la movilidad incluye, entre otros, BMW Assist con servicio de información por teléfono

y llamada de emergencia de funciones ampliadas, además de la localización automática del coche, BMW Online, BMW TeleServices y el acceso irrestricto a Internet desde el coche.

### **Equipamiento de serie de alta calidad, incluyendo el navegador Professional y asientos de confort.**

El BMW ActiveHybrid X6 lleva de serie el sistema de navegación Professional. Sus funciones se controlan con el sistema de mando de serie iDrive o mediante comandos por voz. Con el servicio BMW Routes, los clientes de BMW ConnectedDrive pueden llamar directamente desde el coche las rutas más bellas a través de BMW Online. El disco duro de 80 GB del coche puede utilizarse para guardar datos del sistema de navegación y, además, una colección personalizada de títulos musicales.

El equipamiento de serie también incluye asientos de confort de regulación eléctrica y con función de memoria, el sistema de regulación automática de la velocidad y el sistema de medición de las distancias al aparcar Park Distance Control. Además, el BMW ActiveHybrid X6 cuenta con la función de abrir y cerrar eléctricamente la tapa del maletero. Los sistemas complementarios Side View y Top View pueden agregarse opcionalmente. Otra opción consiste en el equipamiento de piel napa ampliado, que incluye las combinaciones exclusivas de colores blanco marfil y negro con costuras dobles de color azul. El techo solar de cristal y el gancho de remolque con bola extraíble son otros ejemplos de los equipos opcionales que puede llevar este modelo.

### **BMW ActiveHybrid X6: un Sports Activity Coupé fascinante.**

#### **BMW ActiveHybrid: máxima eficiencia.**

El BMW ActiveHybrid X6 permite experimentar vivencias excepcionales al volante, gracias a la combinación de un concepto automovilístico innovador y una tecnología de propulsión novedosa. Este Sports Activity Coupé resulta más fascinante, porque es más dinámico y eficiente a la vez. En este modelo, la tecnología BMW ActiveHybrid alcanza un nivel de eficiencia que subraya la competencia que BMW tiene en materia de desarrollo de sistemas de propulsión.

En el exterior, el BMW ActiveHybrid X6 se diferencia en sólo algunos pocos detalles de los demás modelos de la serie, equipados con un motor convencional. Con ellos comparte la elegante y dinámica línea del techo y las demás proporciones estéticas, por lo que también la variante híbrida del Sports Activity Coupé refleja acertadamente y de modo especialmente deportivo el carácter de este tipo de vehículo. También el espacio disponible

y el confort corresponden al estándar establecido antes por las otras variantes de este dinámico coupé de cuatro asientos. Además de los indicadores específicos del sistema híbrido, el nuevo modelo cuenta con la denominación «BMW ActiveHybrid» en los embellecedores de los umbrales de las puertas del conductor y su acompañante.

En el exterior, el BMW ActiveHybrid X6 se diferencia especialmente por los nervios claramente más marcados del capó. Adicionalmente, la denominación «ActiveHybrid» aparece en el listón embellecedor del portón del maletero y en las puertas delanteras de la carrocería. El color Bluewater metalizado que se estrena en el BMW X6, y expresa acertadamente su carácter muy especial.

# Datos técnicos. BMW ActiveHybrid X6.



## BMW ActiveHybrid X6

### Carrocería

Cantidad puertas/asientos		5 / 4
Largo/Ancho/Alto (vacío)	mm	4877 / 1983 / 1697
Batalla	mm	2933
Vía adelante/atrás	mm	1644 / 1706
Radio de giro	m	12,8
Capacidad del depósito	Aprox. l	85
Sistema de refr. incl. calef.	l	21,8
Aceite del motor <sup>1)</sup>	l	8,5
Peso en orden de marcha según DIN/UE	kg	2450 / 2525
Carga útil según DIN	kg	575
Peso total máximo	kg	3025 / 3100
Carga máx. ejes del./post.	kg	1460 / 1590
Peso remolcable (12%)		
con freno / sin freno	kg	2000 / 750
Carga techo / carga apoyo	kg	100 / 120
Volumen del maletero	l	470-1350
Resistencia aerodinámica	c <sub>x</sub> x A	0,36 x 2,82

### Motores

Motor de gasolina		
tipo / cant. Cilindros / Válvulas		V / 8 / 4
Tecnología de los motores		BMW TwinPower Turbo, inyección directa de gasolina (High Precision Injection)
Cilindrada real	cc	4395
Carrera / Diámetro	mm	88,3 / 89
Compresión	:1	10,0
Combustible		Mín. ROZ 95
Potencia	kW / CV	300 / 407
a revoluciones	r.p.m.	5500-6400
Par motor	Nm	600
a revoluciones	r.p.m.	1750-4500
Motor eléctrico 1		
Tipo		Motor eléctrico sincronizado
Potencia	kW / CV	67 / 91
a revoluciones	r.p.m.	2750
Par motor	Nm	260
a revoluciones	r.p.m.	0
Motor eléctrico 2		
Tipo		Motor eléctrico sincronizado
Potencia	kW / CV	63 / 86
a revoluciones	r.p.m.	2500
Par motor	Nm	280
a revoluciones	r.p.m.	0
Potencia total del sistema	kW / CV	357 / 485
Par total del sistema	Nm	780

### Sistema eléctrico

Batería / Lugar de montaje	Ah/-	2 x 70 / Maletero
Batería de alto voltaje /	kWh/-	2,4 / Maletero
Lugar de montaje		

### Caja de cambios

Tipo de caja de cambios		Caja de cambios automática de 7 marchas, selector electrónico de marchas y levas en el volante
Desarrollos de la caja	:1	3,889
II	:1	2,619
III	:1	1,800
IV	:1	1,300
V	:1	1,000
VI	:1	0,825
VII	:1	0,723
R	:1	variable
Relación del diferencial	:1	3,640

# Datos técnicos. BMW ActiveHybrid X6.

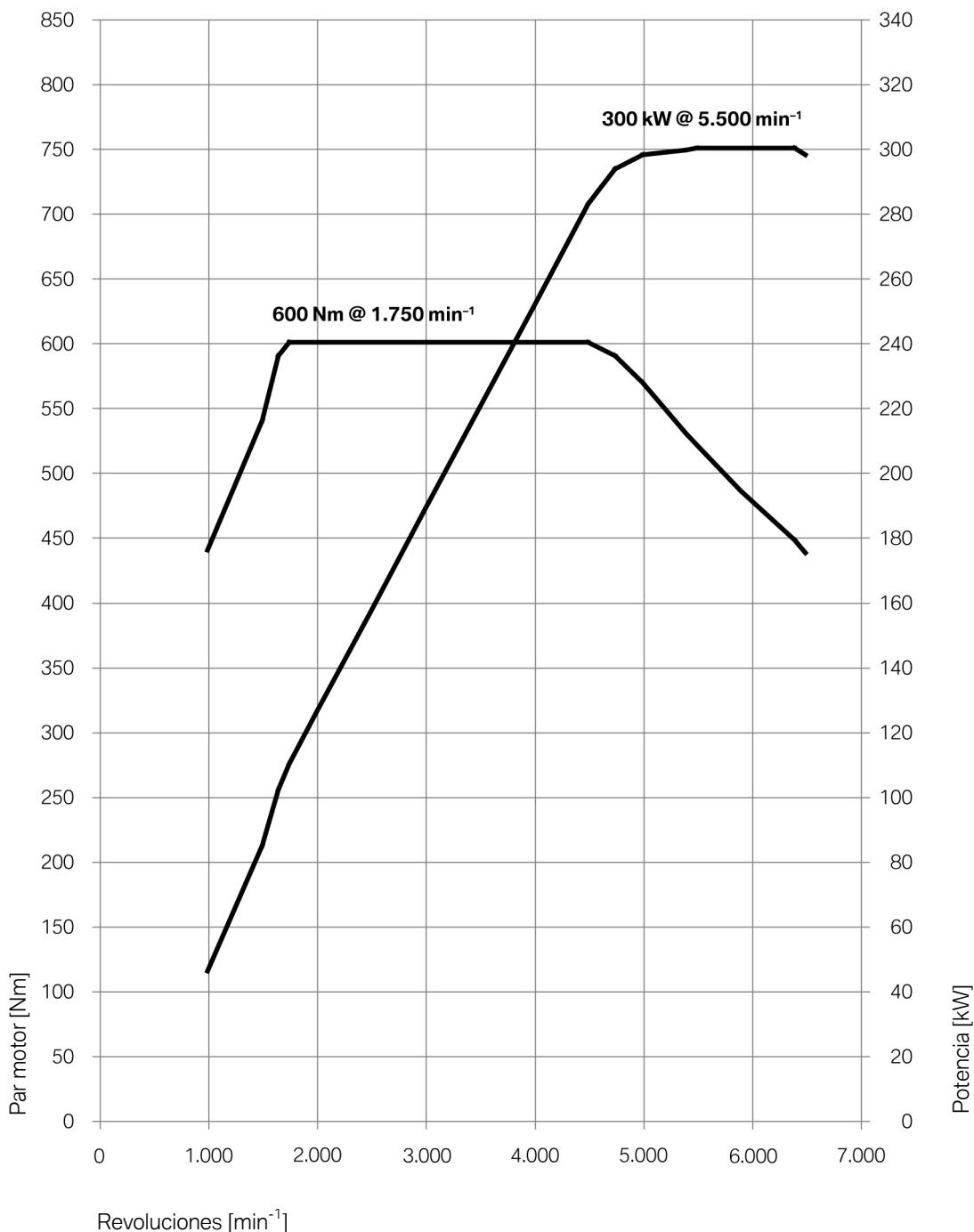
BMW ActiveHybrid X6		
<b>Dinamismo y seguridad</b>		
Suspensión delantera		Eje de brazos transversales dobles
Suspensión trasera		Eje Integral IV de acero. Amortiguación neumática con regulación automática del nivel
Freno delantero		Frenos de disco con pinza flotante de un bombín
Diámetro	mm	380 x 36, autovent.
Freno trasero		Frenos de disco con pinza flotante de un bombín
Diámetro	mm	345 x 24, autovent.
Sistemas de estabilización		De serie: DSC incl. ABS, ASC, ADB-X, DTC (control dinámico de la tracción), sistema de control de frenado en curvas CBC, asistencia de frenado DBC, control de conducción cuesta abajo, estabilizador de remolques, función de secado de discos, frenos en alerta, compensación de fading, asistente para arrancar, función Auto Hold, red con sistema de tracción total inteligente xDrive
Equipamiento de seguridad		De serie: Airbags para el conductor y su acompañante, airbags laterales para el conductor y su acompañante, airbags para las cabezas adelante y atrás, apoyacabezas activos en los asientos delanteros, cinturones automáticos de tres puntos de anclaje en todos los asientos, los delanteros con tensores y limitadores de tensión, sensores de impactos, sensores antivuelco, indicador de pinchazos con control de la presión en cada neumático
Dirección		Dirección de piñón y cremallera; 3,1 giros, Electronic Power Steering (EPS)
Relación total de la dirección	:1	19,5
Tracción total permanente / distribución de fuerza		variable
Neumáticos adelante/atrás		255/50 R19 107W XL RSC
Llantas adelante/atrás		9J x 19 al. ligera
<b>BMW ConnectedDrive</b>		
Confort		Equipamiento opcional: BMW Assist, entre otros con servicio de información, funciones de activación a distancia, información sobre el tráfico Info+, BMW TeleServices, integración de aparatos externos móviles
Información y entretenimiento		Equipamiento opcional: Acceso a Internet, BMW Online, entre otros con información sobre plazas de aparcamiento, información sobre países, búsqueda en Google, noticias, meteorología en tiempo real, funciones de oficina, BMW Routes y títulos musicales con actualización online
Seguridad		Equipamiento opcional: Luz de adaptación automática en curvas con luz para doblar en esquinas, asistente de luces altas, Park Distance Control, Top View, cámara de marcha atrás, BMW Night Vision, Head-Up-Display, regulador de velocidad, llamada de emergencia automática de funciones ampliadas
<b>Prestaciones</b>		
Relación peso/potencia (DIN)	kg/kW	8,2
Relación potencia/cilindrada	kW/l	68,3
Aceleración 0-100 km/h	s	5,6
0 - 1.000 m	s	24,9
Velocidad máxima	km/h	236
Velocidad máxima (motor eléctrico)	km/h	60
<b>Consumo según ciclo UE</b>		
Ciclo urbano	l/100km	10,8
Ciclo interurbano	l/100km	9,4
Total	l/100km	9,9
CO <sub>2</sub>	g/km	231
Clasificación según emisiones		UE5
<b>Otros</b>		
Ángulo adelante/atrás	°	26,1 / 25,9
Ángulo de rampa	°	19,7
Distancia al suelo con el coche con peso en orden de marcha	mm	219

Datos técnicos válidos en mercados ACEA / Datos relevantes para la matriculación, en parte únicamente válidos en Alemania (pesos)  
<sup>1)</sup> Cantidad de aceite de recambio

# Diagramas de potencia y de par motor.



**BMW ActiveHybrid X6 xDrive50i.**





## Dimensiones exteriores e interiores.

