

La nueva BMW G 450 X.

Índice.



1.	Concepto, pretensión y características.	2
2.	Denominación del modelo BMW G 450 X.	6
3.	Desarrollo, tecnología y diseño.	7
4.	Datos técnicos.	12

1. Concepto, pretensión y características.



A lo largo de los últimos 80 años BMW Motorrad ha hecho historia una y otra vez en la competición off road. Consecuentemente, ahora la marca se compromete con los deportes al aire libre como nunca lo había hecho, presentando por primera vez una enduro deportiva de pura raza, sin transigencias, en la atractiva clase de 450 cc: la nueva BMW G 450 X, una moto desarrollada exclusivamente para las pruebas de enduro más exigentes del mundo. Una máquina que ya sale lista de fábrica para su uso inmediato en competición.

El fondo del desarrollo de una máquina de este tipo es la consciencia de que las motocicletas de enduro para la competición suponen una dimensión con potencial de crecimiento dentro del mercado motociclístico. Mercados como EE. UU., Australia y también España registran en el sector off road unos volúmenes de venta casi estables tradicionalmente y BMW Motorrad desea participar activamente en estos y otros mercados. Además, las motos off road de pequeña cilindrada abren la puerta tanto a la competición amateur como a la profesional y ofrecen suficiente potencial como para acercar la fascinación por el motociclismo también a la generación más joven. Con la G 450 X, BMW define un símbolo para las nuevas generaciones, como garantía de futuro a largo plazo para el motociclismo.

El motor, con la más moderna inyección de gasolina y catalizador de tres vías, está homologado por la normativa Euro III y cumple hoy ya las disposiciones sobre emisiones de gases que serán más restrictivas en el futuro también para las competiciones deportivas. Con esto BMW Motorrad da un paso más en pro de garantizar también en el futuro la aceptación social del enduro. Las exclusivas características técnicas patentadas de la nueva BMW G 450 X marcan el ritmo y contribuirán a propulsar la carrera tecnológica en este segmento.

Ya la introducción de la Enduro extrema BMW G 650 Xchallenge marcaba la dirección: diseño de bastidor y brazo basculante para conseguir una mejor tracción fuera de carretera, menor peso, chasis manejable y propulsión dinámica. Con la BMW G 450 X, BMW Motorrad avanza aún más, no se contenta con las características de diseño típicas de este segmento. En cuanto al motor y al chasis se concretaron soluciones de alta tecnología que continúan la tradición de deportes al aire libre de la casa, confiriéndole a la marca un perfil característico y fascinante también fuera del asfalto.

El concepto de la BMW G 450 X se basa en el objetivo de mantener la concentración de las masas tan cerca como sea posible del centro de gravedad y conseguir una configuración de chasis que se adecúe perfectamente a las exigencias del deporte al aire libre. Un elemento central de este concepto es hacer coincidir el eje del soporte del basculante de la rueda trasera con el eje de giro del piñón de ataque de la transmisión secundaria. De este modo no varía la longitud de la cadena al contraerse y expandirse la suspensión, y se minimiza la influencia de la transmisión secundaria en el comportamiento de conducción. Otra derivación de este enfoque técnico único en su especie es que, con la misma distancia entre ejes que la competencia, tiene un basculante claramente más largo y con ello una tracción máxima que ofrece ventajas contundentes en el deporte del enduro, que tanto exige de las personas y de las máquinas.

Fundamental para todo el concepto es el espacio ganado en la longitud al agrupar el soporte del basculante y el eje del piñón. Ello permite no sólo que el basculante sea más largo, sino también que el moderno motor DOHC monocilíndrico de alto rendimiento, de 50 CV, se pueda montar más desplazado hacia atrás. Su cilindro se puede inclinar más pronunciadamente hacia adelante, con lo que crea espacio para que la admisión tenga un recorrido recto y largo. De este modo se ha alcanzado una posición ideal del inyector y del sistema de válvula de mariposa doble. Esto contribuye a que se pueda adaptar el motor a la norma de gases de escape Euro III sin perder potencia, lo que no es habitual en esta categoría de motocicletas. Otras ventajas de este concepto: La caja del filtro del aire es aerodinámica y queda protegida por encima del motor y delante del asiento. Otra de las medidas para concentrar la masa centralmente en las inmediaciones del centro de gravedad ha sido situar el depósito de 8,5 litros de capacidad bajo el asiento. Su boca de llenado queda debajo de una abertura de la parte trasera del asiento. La función de reserva se indica mediante un piloto en el tablero de instrumentos.

El motor de arranque está delante del motor, la batería se encuentra protegida de la suciedad y fácilmente accesible justo detrás del eje de la dirección, en el triángulo superior del bastidor. El filtro de aire es un elemento húmedo, plano y rectangular que se fija mediante un mecanismo de bandeja y se cambia de forma muy sencilla, segura, limpia y rápida. Para el cambio, se retira la cubierta derecha del depósito, fijada con un cierre rápido, y se saca la bandeja del filtro de aire.

A la altura del eje de la dirección se encuentra la entrada de la admisión, que al estar en una posición alta ofrece ventajas al pasar por agua o por terrenos muy polvorientos. El asiento de la BMW G 450 X se compone de una pieza de espuma plástica especial. No tiene tapizado ni está montado sobre una estructura, lo cual trae consigo ventajas respecto al peso.

Otra característica exclusiva de diseño es la colocación del embrague directamente sobre el cigüeñal. Una posición que permite un ingenioso diseño de bastidor: Los tubos del bastidor pueden tenderse completamente rectos desde el soporte del basculante hasta la dirección. Esto ofrece una rigidez máxima al tiempo que un peso muy reducido y un mínimo de materiales. Esta disposición general también ofrece otros aspectos positivos para el radiador. Éste tiene ahora espacio suficiente para que se pueda fabricar de una sola pieza. De este modo se pueden ahorrar manguitos adicionales y, con ello, peso.

En el desarrollo de la BMW G 450 X el centro del diseño ergonómico residió en la configuración de conducción activa. Empezando por el eje de la dirección y hasta la parte trasera del asiento, toda la moto es más estrecha que la media, lo cual permite al conductor tener una libertad de movimiento máxima. Especialmente al conducir de pie, como queda libre el espacio donde estaría el depósito, la moto es claramente más estrecha, con la ventaja que eso supone para el piloto.

En esta configuración, la G 450 X es la primera enduro de BMW que se ha desarrollado pensando en la competición profesional. Fuera del asfalto, se acentúan las ventajas de sus características de diseño exclusivas como en ningún otro vehículo. La eficiente concentración de las masas en torno al centro de gravedad, la eliminación de la influencia de la transmisión gracias al soporte especial del basculante, el menor desgaste de cadena y piñón de ello derivado, la extrema manejabilidad (que recuerda a una moto de motocross de categoría 250) junto con una enorme estabilidad de marcha, el peso mínimo, el potente motor y la excelente suspensión, ofrecen a los pilotos ambiciosos de enduro deportivo ventajas basadas en el diseño que se hacen patentes en la competición, ofreciendo además un placer de conducción sin límites. Teniendo en cuenta las posibilidades que proporciona a su piloto, la G 450 X es la todoterreno más potente de BMW de todos los tiempos para off road extremo.

Un consolidado equipo de ingenieros y mecánicos especializados, que también practican desde hace años motociclismo intenso off road a nivel particular, ha desarrollado en BMW Motorrad este nuevo modelo, según el lema «de profesionales apasionados para profesionales apasionados».

La BMW G 450 X continúa la experiencia off road ya materializada en la BMW G 650 Xchallenge en el campo del deporte del enduro profesional. Con más o menos la misma potencia pesa aproximadamente 40 kilogramos menos que la G 650 Xchallenge y, desde el primer boceto hasta el último detalle, ha sido confeccionada a la medida de las necesidades del conductor de enduro ambicioso y con sed de triunfo. La BMW G 450 X, como motocicleta completamente independiente y absolutamente excepcional, es una máquina puramente deportiva pero que naturalmente dispone de serie de todos los complementos necesarios para poder circular por las vías públicas. De este modo, a diferencia de lo normal en esta categoría, con la BMW G 450 X se puede volver a casa sin necesidad de recurrir a un remolque.

A lo largo del año 2007, la innovadora tecnología patentada de este concepto monocilíndrico de enduro deportivo se ha sometido a pruebas intensas para continuar su desarrollo y ajuste a los mandos de pilotos de éxito y muy experimentados como Sascha Eckert, Simo Kirssi y Joël Smets en todos los acontecimientos relevantes de competición. Hoy se presenta esta moto lista de fábrica para su utilización al más alto nivel en competiciones y carreras off road y con permiso para la circulación en vías públicas sin necesidad de transformaciones.

Gracias a la buena recuperación desde revoluciones bajas, un suministro de potencia uniforme y la enorme durabilidad, gracias a las características de conducción superiores con un manejo extremadamente fácil, un equilibrio perfecto en las secciones lentas de trial y la enorme estabilidad a altas velocidades, no sólo los profesionales o quienes practican enduro a diario, sino también los novatos en esta categoría, se las entienden sin problemas con esta moto de competición.

Para fundamentar las tan deportivas cualidades de enduro, BMW Motorrad opera un equipo de carreras que, ya durante la fase de pruebas, participó con la G 450 X en diversas pruebas de enduro, como por ejemplo en el Campeonato del Mundo de la categoría E2 o en el campeonato GCC (German Cross-Country). Y seguirán poniéndola a prueba.

El lanzamiento al mercado mundial de la BMW G 450 X está previsto para la segunda mitad de 2008.

2. Denominación del modelo BMW G 450 X.



La denominación G simboliza una nueva generación de motocicletas deportivas del segmento de cilindradas medias y bajas, que se distinguen por sus materiales ligeros, manejo sencillo, estabilidad de marcha y características de conducción seguras. La propulsión se centra en motores monocilíndricos potentes, refinados, fiables y económicos.

G simboliza un concepto integral muy estudiado y una perfección hasta el más mínimo detalle, la potencia de toda la moto, el perfecto ajuste de cada uno de los componentes pensando en un todo convincente. G simboliza además las características de conducción superiores y el simple y puro placer de conducir.

El abanico de posibilidades de uso se extiende en los modelos G a su amplitud máxima. De la ligera multiusos para ruta, pasando por la ágil superdeportiva y la robusta de enduro extremo, hasta llegar a la auténtica enduro deportiva apta para competición. Aunque que los modelos de la categoría de 650 cc se desarrollan sobre una base técnica conjunta, se diferencian por una configuración coherente y características exclusivas de cada producto para la aplicación correspondiente; la potente G 450 X es la primera representante de una generación de motocicletas que se presentan directamente como vehículos de competición orientados al triunfo. Con ello este modelo marca la vanguardia deportiva de la serie G. Común a todos los modelos G es la esencia del producto y la proverbial calidad de BMW, independientemente de su lugar de producción.

Están en preparación unos cursos exclusivos diseñados especialmente para las exigencias de conducción de los clientes y las capacidades de la G 450 X, que complementarán paulatinamente la oferta que acompañará a esta nueva moto.

3. Desarrollo, tecnología y diseño.



Técnicamente no hay ninguna precursora de la BMW G 450 X. Se basa en un desarrollo completamente nuevo cuyas prioridades en el pliego de condiciones para los creadores eran el ahorro de peso y la configuración perfecta y enfocada a las necesidades de la competición off road.

Programa de pruebas.

Las carreras de enduro implican un enorme esfuerzo para los materiales. La transición al deporte de motocross es suave, las motos preparadas para obtener las mayores prestaciones se someten a esfuerzos hasta el límite. Su tecnología debe por tanto satisfacer las más altas exigencias. Debido al rango de aplicaciones extremo de la G 450 X, sus pruebas han sido muy complejas y en parte ha sido necesario recorrer caminos completamente nuevos. Entre las pruebas se incluyó el enduro más extremo, incluidos saltos de un metro de altura, desde el frío invernal hasta el calor extremo, cruzar masas de agua y el funcionamiento durante periodos largos en entornos muy polvorientos, con arena y piedras. El vehículo debe poder soportar todas estas condiciones de uso de forma fiable y duradera. Prácticamente ningún otro tipo de motocicleta se enfrenta a estos elementos así combinados. Igualmente amplio e intenso fue el programa de ensayo, que, además de algunas pruebas sobre banco y sobre pistas especiales, incluyó sobre todo pruebas en entornos reales de competición. Por tanto, la BMW G 450 X debió demostrar desde el inicio su valía allí donde más adelante participará en la lucha por los títulos: en las pistas de carreras de cross y enduro nacionales e internacionales, donde la más mínima debilidad de la persona o de la máquina puede llevar a la derrota o a la avería. Las pruebas de resistencia sobre el terreno realizadas en España e Italia completaron el programa global para llegar a la fase de producción en serie.

Accionamiento.

El motor DOHC monocilíndrico de cuatro tiempos y 449 centímetros cúbicos de la G 450 X ha sido desarrollado por BMW. En la compacta culata de este motor de cuatro válvulas de carrera corta hay elementos técnicos de la K 1200 S: Así, las válvulas de admisión se accionan mediante balancines; las de escape se controlan mediante taqués. Una configuración que ahorra espacio y que se distingue por su resistencia a las revoluciones altas. Las óptimas prestaciones a la vez que se cumple la norma de gases de escape Euro III es la contribución de la inyección de gasolina con regulación Lambda y dos mariposas dispuestas en serie, las cuales permiten que

el motor reaccione de forma aún más sensible a las órdenes de aceleración. El cigüeñal y la biela están montados sobre rodamientos, el pistón de dos anillos y de óptimo peso está forjado.

Un eje de equilibrado reduce eficientemente las vibraciones típicas de los motores monocilíndricos. La caja secuencial de 5 marchas de toma constante, habitual en la categoría de 450 cc, está concebida para cambiar óptimamente en las carreras. El embrague está conectado directamente sobre el cigüeñal y es un embrague húmedo con diafragma. En comparación con los conceptos convencionales, el embrague de la BMW G 450 X es muy compacto y tiene un diámetro menor con el mismo número de discos. Esto es posible porque, a diferencia de los embragues usuales desmultiplicados, éste sólo debe transmitir al árbol de entrada de la transmisión un par motor reducido, debido a las mayores revoluciones. El embrague se acciona por cable.

El motor recibe suministro de aceite mediante un sistema de lubricación de cárter húmedo. Dos bombas de aceite, una bomba de presión y una de succión utilizan el mismo aceite para lubricar por un lado la caja de cambios y por otro el bloque. Desde el lado izquierdo de la moto se puede acceder fácilmente a los dos coladores de aceite integrados y al filtro de aceite, para su sustitución. Una mirilla transparente permite controlar el nivel de aceite, cuyo volumen es aproximadamente un litro.

La fuerza se transmite del cigüeñal a la caja de cambios a través de un árbol intermedio con función de ventilación integrada. Esto significa que el cigüeñal del motor de la G 450 X gira hacia atrás. El cilindro está inclinado hacia adelante en unos 30 grados. De este modo se puede desplazar el centro de gravedad hacia la rueda delantera, lo que favorece el guiado de la rueda. Otra ventaja reside en el espacio obtenido gracias a la inclinación del cilindro para conducir la admisión, que ahora puede venir de arriba en una recta vertical, para ofrecer mayor potencia.

El motor de la BMW G 450 X, con una relación de compresión de 12 : 1, se pone en marcha con un arranque eléctrico, no necesita un pedal de arranque adicional gracias a la potente batería y a la inyección, que permiten un arranque siempre fiable. Una función de descompresión automática, que abre una válvula por fuerza centrífuga, reduce la potencia absorbida por el motor de arranque. Incluso si se debe mover la moto durante mucho tiempo a altas revoluciones en secciones de terreno difíciles y lentas, el motor nunca se ve sometido a un exceso de temperatura gracias a su radiador de agua de gran volumen y una sola pieza. Un ventilador dispuesto para esta serie detrás del radiador ofrece un caudal de aire suficiente a baja velocidad.

El tubo de escape de serie está hecho de acero inoxidable; el catalizador está en el silenciador final (de absorción). Opcionalmente se ofrecen, para su uso exclusivo en competición como accesorios especiales, unos silenciadores finales deportivos y la posibilidad de conmutar a una extrema programación «competición», de la unidad de mando del motor.

A pesar del potente alternador y del arranque eléctrico, el motor de alto rendimiento de la BMW G 450 X no pesa más que los propulsores de la competencia (menos de 30 kilogramos). Los datos exactos de potencia y par motor aún no están definidos.

Chasis.

El chasis de la BMW G 450 X es fruto de un desarrollo completamente nuevo, con materiales y componentes seleccionados de alta calidad. Los largos años de experiencia de BMW Motorrad en la categoría de enduro han influido en el desarrollo del chasis. La geometría y la configuración integral del chasis parten del principio de tener la capacidad de responder a las excepcionales exigencias de la competición off road. El resultado son excelentes cualidades para todoterreno, con un manejo sencillo, una mayor maniobrabilidad y una estabilidad de marcha extraordinaria.

Innovador bastidor.

El diseño del bastidor se basa en la experiencia de los ingenieros encargados de su desarrollo, en la consciencia de que se iba a usar en competición y en los trabajos de investigación y desarrollo que lo acompañaron. Además, se aprovecharon los conocimientos obtenidos en anteriores actividades de rallies. De este modo el bastidor de la BMW G 450 X es completamente nuevo y se diferencia fundamentalmente de todas las estructuras de la competencia. Su parte principal está formada por tubos de precisión de acero inoxidable, de paredes finas pero resistentes, y está soldado en las intersecciones con piezas forjadas. La superficie no lleva ningún otro tratamiento. Todo el bastidor principal pesa sólo 8,6 kilos y se caracteriza por su excelente rigidez.

El arco inferior de los tubos del bastidor va, en línea recta, directamente del eje basculante al eje de la dirección. El arco superior crea por el contrario una unión directa entre el alojamiento de la suspensión y el eje de la dirección. Esto significa que las fuerzas de las ruedas se apoyan a través de la suspensión al centro del bastidor, de modo que el ligero bastidor trasero de tubos cuadrados de aluminio, atornillado al bastidor principal, sólo debe soportar ahora el peso del conductor. En resumen, esta estructura permite un flujo de fuerzas óptimo, exige un mínimo de materiales y por ello ofrece una relación entre rigidez y peso hasta ahora nunca alcanzada.

La rueda trasera de 18 pulgadas es conducida por un basculante doble de dimensiones considerables hecho de perfiles rectangulares de aluminio, sobre el cual se apoya directamente una suspensión central Öhlins con un recorrido de 320 milímetros. Este elemento de gran calidad permite diversos ajustes en niveles de compresión y extensión del amortiguador y de la precarga del muelle. Del guiado de la rueda delantera, de 21 pulgadas, se encarga una horquilla invertida Marzocchi de 45 milímetros de grosor, que con su recorrido de muelle de 300 milímetros absorbe también las mayores irregularidades del suelo, además de permitir una regulación muy precisa.

Un sistema de frenos de alto rendimiento con pinza flotante de dos pistones Brembo se ocupa de la deceleración de la BMW G 450 X. El disco de freno simple delantero tiene 260 milímetros de diámetro, el trasero mide 220 milímetros. En esta categoría no es común el ABS y, en vista de las condiciones en las que va a utilizarse, en la G 450 X este complemento sería también contraproducente.

Para responder a las exigencias del off road más extremo, la BMW G 450 X está equipada de serie con un protector de cárter de material sintético, ligero, resistente a los impactos y muy estable, que ya ha demostrado su capacidad en la competición. Además, esta moto dispone de un manillar de aluminio Magura que garantiza un perfecto control en cualquier pista.

Soporte del basculante patentado.

La auténtica guinda del chasis y una característica diferencial de la BMW G 450 X es el soporte coaxial del basculante y del piñón de la cadena. El eje del basculante se conduce a través del árbol de transmisión hueco, de manera que al contraerse y expandirse la suspensión en todo el recorrido del muelle, la longitud de la cadena no varía. La tensión de la cadena permanece constante independientemente del estado de compresión; el piñón, la cadena y la corona están sometidos a menor desgaste que en los diseños convencionales. Tiene un efecto positivo en las características de pilotaje el hecho de que ahora se reduce palpablemente la influencia que tienen los cambios de carga en la transmisión secundaria.

Con una distancia entre ejes al nivel de la competencia, gracias al soporte coaxial patentado del basculante y del piñón, el basculante puede ser aproximadamente 30 milímetros más largo, lo que ofrece notables ventajas de tracción. La rueda trasera permanece en todas las situaciones más tiempo sobre el suelo, con lo que transmite mejor la fuerza motriz a la pista. Además, en comparación con la competencia, la rueda trasera dispone de un rango de ajuste longitudinal mucho mayor. Así se pueden utilizar sin problemas diversas combinaciones de corona y piñón con la misma cadena.

Si es necesario cambiar de piñón, debe desmontarse el basculante, lo que no lleva mucho tiempo en comparación con los conceptos convencionales. Un mecánico con experiencia puede cambiar el piñón en unos 15 minutos. A causa del mínimo desgaste al que se ve sometida toda la transmisión final, es necesario cambiar el piñón con menor frecuencia que en las motos de la competencia.

Diseño.

La apariencia de la BMW G 450 X permite reconocer de inmediato su pertenencia a BMW Motorrad. Las líneas dinámicas permiten que la nueva moto se presente como típico miembro del mundo enduro de BMW, el elemento más notable es el «pico de pato» característico de la familia, que es la característica identificativa de todos los modelos GS.

Al mismo tiempo, la presencia visual se caracteriza sin embargo por la deportividad pura y la correspondiente agresividad. De ello se deriva la apariencia de una máquina fascinante, que se presenta con la pretensión de alcanzar el triunfo en la competición.

Los colores de la G 450 X siguen los de la G 650 Xchallenge. El color básico es «racing white», con los típicos detalles azules de BMW. De este modo se pone en relieve su pertenencia a la familia de modelos G y a la nueva línea deportiva enduro de BMW.

4. Datos técnicos.



Los datos técnicos exactos de la BMW G 450 X no están aún definidos. La potencia se establecerá en torno a los 37 kW (50 CV), el mejor valor del par motor estará en los 48 Nm aproximadamente. El peso total con el depósito lleno será de unos 120 kg. Con esto, la BMW G 450 X bate las mejores cifras de peso existentes hasta el momento en esta categoría. Esto es aún más impresionante por tratarse de un vehículo que marca el futuro del enduro, con inyección de gasolina, catalizador, arranque eléctrico y homologación Euro III.

Las dimensiones exactas del chasis están aún en los últimos retoques de afinado. Se darán a conocer más adelante.