

Comunicado de prensa
Junio de 2009

80 años de producción de automóviles BMW

Los orígenes de Efficient Dynamics

Los que no fueron invitados lo leyeron en los periódicos: la mañana del 9 de julio de 1929, anuncios a toda página informaban al público de que BMW se había convertido en un fabricante de automóviles. Y los invitados, que se dieron cita en la nueva exposición de BMW en el centro de Berlín, pudieron contemplar ese pequeño automóvil que llevaba la designación 3/15 PS DA 2; las dos últimas letras significaban “Deutsche Ausführung”, es decir, “versión alemana”. Sin embargo, en lenguaje popular este automóvil pronto tuvo un nuevo nombre, de forma que el primer modelo de producción de BMW se ha convertido en una leyenda hasta nuestros días conocido con el nombre de “Dixi”.

El primero de estos atractivos automóviles pequeños y de gran rendimiento que salió de la línea de producción el 22 de marzo en la fábrica de BMW cerca del antiguo aeropuerto Berlin-Johannisthal no sólo sentó las bases de los automóviles de producción de BMW. Aunque el Dixi estaba hecho a partir de un modelo ya existente, y las piezas y componentes ya existían, este automóvil llevaba claramente la firma típica de BMW hasta nuestros días: desde el principio, la eficiencia y las características dinámicas fueron de capital importancia para BMW, formando parte integrante del ADN de la marca. De hecho, BMW ya se había forjado un gran nombre como fabricante de productos muy económicos y de altas prestaciones, como motores para aviones y motocicletas, antes de comenzar la producción de automóviles.

Antes de que BMW pusiera el logotipo blanco y azul de la marca en la rejilla del radiador del Dixi, este automóvil había sido actualizado en términos técnicos y, como elemento destacado, montaba una carrocería nueva completamente de acero. Como resultado, el BMW 3/15, muy moderno en su época, ganó el Rally Internacional Alpino en su primer intento en 1929, completando con éxito todas las pruebas en los Alpes durante la carrera, que se prolongaba durante cinco días completos.

Además de su fiabilidad, el Dixi también sedujo a número creciente de clientes gracias a su gran economía y relativamente bajo precio: gastaba sólo seis litros de gasolina normal, así que desde el principio era más económico que el transporte en ferrocarril y los clientes tenían la opción de pagar a plazos el importe de 2.200 reichsmarks de la versión básica, si así querían hacerlo. Eso hizo a este BMW mucho más barato que el Hanomag comparable, ya que tenía aproximadamente el mismo precio que el modelo más vendido en esa época, el Opel Laubfrosch.

Versión previa de la tecnología VANOS en 1938

Paso a paso, en los años siguientes los ingenieros de BMW desarrollaron tecnologías e ideas para mejorar tanto la eficiencia como las características dinámicas, marcando así una ventaja significativa con respecto a sus competidores. Incluso allá por los años 30, por ejemplo, BMW investigaba en la gestión variable del árbol de levas y registró la primera patente para esta tecnología en 1938/39.

Varios prototipos del motor de aviación BMW 802 ya tenían la tecnología que en nuestros días, naturalmente desarrollada a un nivel superior, sirve para ofrecer mayor eficiencia en todos los motores de gasolina BMW que tienen doble-VANOS. En el motor de aviación de 2.500 CV de BMW, las válvulas de admisión y de escape eran activadas por unos discos en las levas que podían ajustarse en varios niveles, mientras el motor estaba en marcha.

En 1940 BMW introdujo otro concepto destacable internacionalmente en una de las áreas principales de Efficient Dynamics: las piezas ligeras. De hecho, el BMW 328 Kamm

Racing Coupé es un ejemplo particularmente sobresaliente de las supremas prestaciones del BMW 328 en competición. La estructura tubular de este automóvil estaba hecha de una aleación especialmente ligera y pesaba sólo 32 Kg. Junto con la carrocería hecha de aluminio y el propulsor de seis cilindros, el peso en vacío era de tan sólo 760 kg. Las superiores características aerodinámicas, concebidas por Wunibald Kamm, uno de los pioneros de la aerodinámica moderna, le proporcionaban a este automóvil un coeficiente aerodinámico de aproximadamente 0,27. Esto, junto con los 136 caballos procedentes de su motor de dos litros de cilindrada, hacía que tuviera una velocidad máxima de 230 km/h.

BMW retomó este concepto otra vez después de la guerra, siguiendo la misma filosofía en 1961 con el BMW 700 RS. Este nuevo automóvil de competición con el emblema blanco y azul sobresalió por su extrema ligereza, de nuevo con una elaborada estructura tubular combinada con una carrocería de aluminio.

En su versión de calle, este pequeño automóvil de carreras pesaba solo 630 kg, muy poco para el motor de carreras desarrollado especialmente para este atleta sobresaliente: el bicilíndrico de 70 CV tenía una cilindrada de 0,7 litros, lo que significaba una potencia por litro de 100 caballos, todavía hoy digna de mención y que permitía acelerar al RS hasta 160 km/h. Especialmente con el gran piloto de carreras alemán Hans Stuck al volante, en aquella época el BMW 700 RS consiguió numerosas victorias en todo tipo de carreras de subidas cronometradas en cuesta.

1968: Los seis cilindros de BMW de nuevo fijan la referencia para los años venideros

Después de éxito sobresaliente de los nuevos modelos de BMW y de los modelos 02, BMW consiguió de nuevo volver a la gran tradición de los años 30, con propulsores de mayor cilindrada y de seis cilindros. Esto significó el debut del BMW 2500 y 2800, lo que situó a la compañía de nuevo en el mercado de las grandes berlinas y cupés.

Los motores en sí eran los mismos en ambas carrocerías: Montados en un ángulo de 30°, estos propulsores tenían un cigüeñal apoyado en nada menos que siete cojinetes y con doce contrapesos, que proporcionaban una suavidad y ausencia de vibraciones mejorada aún más por el árbol de levas en cabeza. Esto, claramente, llevó al concepto de suavidad de tipo turbina de los propulsores de seis cilindros de BMW.

Una de las innovaciones técnicas de los dos motores, idénticos en sus características estructurales, eran las cámaras de combustión triplemente hemisféricas con acción de remolino, que interaccionaban con unos pistones diseñados apropiadamente. Esta configuración particular aseguraba un proceso de combustión aún más intenso de la mezcla aire/carburante, lo que en este caso proporcionaba mayor potencia manteniendo la economía de carburante: el de 2,5 litros de cilindrada proporcionaba una potencia máxima de 150 CV, mientras que el de 2,8 litros tenía una cifra aún mayor, 170 CV, suficiente para situar el BMW 2800 en el exclusivo grupo de

automóviles que alcanzaban los 200 km/h. Y con una velocidad máxima de 190 km/h, el BMW 2500 tampoco tenía nada que temer a muchos competidores. No fue ninguna sorpresa, por tanto, que los seis cilindros de BMW fijaran la referencia de la tecnología moderna en motores para los años venideros.

Una gran contribución a esta supremacía vino de un automóvil de competición que representaba la deportividad extrema de Efficient Dynamics en aquella época: el BMW 3.0 CSL construido en 1971. De nuevo la ingeniería ligera inteligente sirvió para hacer este modelo sobresaliente aún más dinámico; también tenía una sofisticada aerodinámica que ayudaba a optimizar las características dinámicas de este automóvil. Como ejemplo, BMW introdujo en aquella época características como alerones de fuerza descendente especialmente desarrollados y una cubierta completa para los bajos del automóvil. Las características de este tipo hicieron que estos cupés ligeros, potentes y rápidos fueran imbatibles por muchos años; así, BMW ganó todos menos un Campeonato Europeo de Turismos celebrados entre 1973 y 1979.

Juegos Olímpicos de 1972: el automóvil eléctrico de BMW hace su primera aparición

A principios de los 70, los expertos de desarrollo de BMW se centraron especialmente no sólo en unos resultados sobresalientes en competición. Los Juegos Olímpicos de 1972 fueron el punto de partida para una intensa investigación también en la propulsión eléctrica; una pequeña flota de berlinas BMW 1602 de color naranja con motores eléctricos alimentados por baterías se convirtió en el símbolo de los Juegos de Múnich. Y en las tres décadas siguientes, BMW se convirtió en uno de los líderes mundiales en el segmento de automóviles eléctricos.

Sólo un año después BMW introdujo otro modelo pionero con características técnicas muy destacadas que de nuevo adquieren ahora mayor importancia: El BMW 2002 turbo fue el primer modelo de producción en Europa que tubo un motor con turbocompresor. Esto le dio a BMW un papel líder en la tecnología de turbocompresión, sentando al mismo tiempo las bases para el éxito de su utilización tanto en la producción en serie como en la competición.

El siguiente paso de la tecnología eficiente de BMW vino en 1978, cuando el superdeportivo BMW M1, con su tecnología de cuatro válvulas por cilindro traída de la competición, establecía un nuevo nivel de referencia en la optimización del proceso de

llenado de los cilindros. BMW comenzó a utilizar con éxito esta tecnología a finales de los años 60, desarrollándola hasta su producción en serie diez años después; esta tecnología de optimización de llenado de los cilindros se fue utilizando después en otros modelos BMW M, como el M635CSi, el M5 y el M3.

En 1979, la primera Electrónica Digital de Motor del BMW 732i estableció un nuevo estándar en toda Europa, ya que el control del motor mediante la programación proporcionaba más potencia con menos carburante. Esta mejora fue refinada aún más con un corte de la alimentación automático en las reducciones, lo que reducía a cero el consumo de carburante cuando el motor entraba en fase de retención.

Todo esto supuso otro hito en el mercado, ya que BMW se convirtió en el pionero de la electrónica en la automoción.

En este proceso de mejora de la eficiencia en los automóviles, BMW nunca se olvidó del papel que juega el conductor. Precisamente esa fue la razón de la introducción del primer indicador de consumo del mundo en el BMW Serie 5, otro gran hito de la electrónica conseguido en 1981. Este nuevo indicador hacía que el conductor fuera más sensible a la utilización del carburante, mostrándole claramente cómo podía conducir de forma más económica, esto es, con menor consumo de carburante. Aún en nuestros días, este indicador de consumo de carburante juega un importante papel en el contexto de la estrategia Efficient Dynamics de BMW.

El BMW 524td: un hito de la tecnología Diesel

La decisión tomada por BMW, entrar en el mercado de los automóviles Diesel y su feroz competencia, fue una auténtica revolución en la historia de la compañía; toda una nueva generación de motores marcó este significativo momento.

El BMW 524td, presentado en junio de 1983, tenía un motor Diesel que combinaba los beneficios de la tecnología Diesel con las características típicas de BMW, como las prestaciones dinámicas y un refinamiento supremo. Y esto llevó directamente al desarrollo de los motores turbodiesel de BMW, basados en la gama existente de propulsores de seis cilindros en línea con una cilindrada de entre 2,0 y 2,7 litros.

Utilizando la tecnología de turbocompresión y unas secciones mayores en las válvulas de admisión y escape del propulsor de 2,4 litros, los ingenieros de BMW consiguieron

incrementar la potencia del motor hasta unos nada despreciables 115 CV. Al mismo tiempo, la cámara de combustión con efecto de remolino mejoraba el proceso de combustión hasta un nivel aún mayor y proporcionaba una base ideal para minimizar el consumo de carburante y el ruido de combustión: Según el estándar DIN, este moderno motor BMW turbodiesel consumía 7,1 l/100 km, a pesar de que era capaz de alcanzar los 180 km/h y aceleraba de cero a 100 km/h en 12,9 segundos, estableciendo en la época una nueva referencia en las prestaciones dinámicas de los automóviles Diesel.

Un concepto verdaderamente excepcional: el motor eta

Otro nuevo concepto introducido por BMW, esta vez en el ámbito de los motores de gasolina, fue la tecnología eta de BMW, disponible en otoño de 1981 en el BMW 528e, vendido en el mercado de los EE.UU. En primavera de 1983, a este modelo inicial le siguió el BMW 525e en Alemania, antes de que el BMW 325e fuera lanzado en Europa en 1985.

La letra “e” era por la tecnología eta, el símbolo de la eficiencia. De hecho, el propulsor de seis cilindros y 2,7 litros que tenía este modelo tan especial fue optimizado para que tuviera un gran par motor y una economía superior: consumía sólo 8,4 litros de gasolina normal cada 100 kilómetros, a pesar de contar con una potencia de 122 CV.

En aquella época este consumo en un motor de seis cilindros de gran cilindrada (y el consumo era prácticamente idéntico en condiciones de conducción reales) fue reconocido como realmente excepcional. La idea de un propulsor de gran cilindrada con una cifra de potencia relativamente baja era, de hecho, muy poco habitual por aquella época en Europa, y sigue siéndolo en nuestros días.

También fue a principio de los años 80 cuando BMW comenzó a desarrollar el automóvil de hidrógeno, asumiendo un papel líder en el desarrollo del motor de combustión de hidrógeno y, junto con el Instituto Alemán de Investigación y Pruebas de Tecnología Aeroespacial, construyó varios modelos de pruebas en 1984. Uno de esos coches fue el BMW 745i Hydrogen.

BMW ha seguido manteniendo este proceso de desarrollo, y ha construido versiones experimentales del BMW Serie 7 en todas las generaciones posteriores de este automóvil, en cada una llevando esta tecnología hasta el límite de sus posibilidades. En

este proceso, BMW ha conseguido combinar el motor de combustión de hidrógeno con una compatibilidad ambiental superior y unas prestaciones deportivas.

La mayor reducción de la resistencia al desplazamiento fue uno de los objetivos principales de BMW en el desarrollo de los deportivos a finales de los 80: el primero de estos modelos fue el BMW Z1, una punta de lanza genuina en innovación y tecnología, lanzado en 1988 y que tenía no sólo un peso muy bajo gracias a su carrocería hecha de un material sintético especial, sino un coeficiente aerodinámico sobresaliente, 0,36. Este progreso en aerodinámica se puede atribuir, entre otras cosas, al carenado total de los bajos con un difusor en la parte trasera, mientras que el conductor y pasajero disfrutaban de unas condiciones de circulación óptimas, con las resistencias reducidas al mínimo.

El otro ejemplo fue el BMW 850i Coupé presentado un año después, otra vez estableciendo nuevas referencias en aerodinámica. A pesar de sus grandes tomas de aire de refrigeración para su propulsor de doce cilindros, este elegante cupé tenía un coeficiente aerodinámico de sólo 0,29. De nuevo esto se debía a que muchos de los componentes aerodinámicos de este automóvil, como los espejos retrovisores exteriores, aunque no tuvieran una gran influencia en la resistencia fueron desarrollados muy cuidadosamente, en un esmerado proceso de mejora aerodinámica.

En 1991, BMW retomó el concepto del automóvil eléctrico, demostrando el actual estado de esa tecnología con el BMW E1. El primer coche completamente eléctrico de todo el mundo construido en los últimos tiempos era todo un automóvil y ofrecía gran amplitud para cuatro pasajeros y su equipaje.

Fabricado con técnicas de construcción ligera, la carrocería era una combinación de perfiles de aluminio extruído, y los paneles estaban hechos de material sintético y aluminio.

El objetivo del desarrollo de este automóvil tan especial era construir un BMW genuino sin restricciones en cuanto al placer de conducción; y precisamente ese fue el objetivo que BMW alcanzó de una forma impresionante.

Con automóviles y tecnologías de este nivel, el desarrollo de sistemas de propulsión alternativos en BMW era tan innovador y dinámico como el desarrollo de propulsores convencionales.

En 1992, BMW introdujo la gestión de válvulas variable de forma continua –BMW VANOS– como primicia mundial en el deportivo BMW M3; esta tecnología mejoraba tanto la potencia como el par motor, el consumo y la gestión de las emisiones. En 1992 el sistema VANOS se introdujo como mejora en otros propulsores de seis cilindros de BMW, siendo reemplazado en 1995 por el sistema doble-VANOS que, a su vez, en 1998 también fue montado en los motores V8 de BMW.

1995: El BMW Serie 5 asume el papel líder en la construcción ligera inteligente

En 1995, la siguiente generación del BMW Serie 5 se presentó en el mercado como el pionero de la construcción ligera inteligente. De hecho, éste fue el primer automóvil del mundo de gran producción que tuvo un chasis y una suspensión completamente de aleación ligera y en el que el peso total del vehículo se redujo aproximadamente un 30 por ciento.

Los propulsores completamente de aluminio también era 30 kg más ligeros que antes, ayudando a reducir el peso en vacío del BMW 523i, por ejemplo, desde 1.525 hasta 1.495 kg.

El mismo año BMW introdujo el 316g y el 518g, los primeros automóviles europeos que funcionaban con gas natural que se fabricaban en serie. Esta tecnología de propulsión alternativa reduce las emisiones de CO₂ en aproximadamente un 20 por ciento y la formación de hidrocarburos que se transforman en ozono en un porcentaje aún más significativo: el 80 por ciento. Al mismo tiempo estos nuevos motores hicieron una contribución adicional al desarrollo en serie de la tecnología de propulsión de hidrógeno, ya que el gas natural tiene unas características y aptitudes muy similares en lo que se refiere a lo relevante para el desarrollo de automóviles.

Así, BMW construyó una pequeña serie de 842 unidades impulsadas por gas natural hasta el año 2000.

En el año 2001, BMW mejoró la tecnología VANOS y construyó el sistema de control totalmente variable de las válvulas VALVETRONIC, que permite que por primera vez que el motor funcione sin mariposa de acelerador, y que sigue siendo un sistema absolutamente único en el mundo hasta el día de hoy. En el propulsor de cuatro cilindros del BMW 316ti esto significó más prestaciones con menos carburante, particularmente en carga parcial, reduciendo así el consumo respecto al modelo anterior en un significativo 12 por ciento.

Una de las grandes ventajas de esta tecnología es que puede utilizarse en todo el mundo, porque no requiere una calidad especial de carburante.

En los años siguientes BMW montó la tecnología de control de las válvulas VALVETRONIC en otros motores de gasolina, hasta llegar al propulsor de cuatro cilindros del MINI presentado en 2006.

BMW EfficientDynamics proporciona una ventaja que se incrementa

Actualmente, BMW ha ampliado y mejorado esta búsqueda de mayor economía combinada con unas características dinámicas superiores a través del concepto BMW Efficient Dynamics. Tecnologías como la Regeneración de la Energía de Frenado, la función Auto Start/Stop, el indicador del momento óptimo para cambiar de marcha, las unidades auxiliares que se activan en función de la demanda y que incluyen un compresor de aire acondicionado desconectable, ingeniería de construcción ligera inteligente y aerodinámica activa a través del control preciso de las compuertas de aire, se incluyen en todos los nuevos modelos en la combinación apropiada. Y, siguiendo el principio de BMW EfficientDynamics, cada nuevo modelo supera en cuanto a economía de consumo y características dinámicas al correspondiente modelo anterior.

Los automóviles *premium* más eficientes en el mercado alemán son, con diferencia, de BMW y MINI. Las últimas estadísticas recogidas por la Autoridad Alemana de Vehículos a Motor encargadas por BMW Group muestran que los nuevos modelos BMW y MINI matriculados en Alemania en 2008 tenían un consumo medio de sólo 5,9 litros cada 100 kilómetros, y unas emisiones de CO₂ de 158 gramos por kilómetro. Ambas cifras son significativamente menores que la media de todos los nuevos vehículos matriculados en Alemania en 2008: 165 gramos por kilómetro.

Las estadísticas registradas por la Autoridad Alemana de Vehículos a Motor encargadas por BMW Group no sólo muestran la significativa superioridad de BMW EfficientDynamics sobre otras tecnologías comparables introducidas por otros fabricantes *premium*, sino que también demuestran la posición sobresaliente de BMW Group en el mercado global: en términos estadísticos, un BMW o MINI consumen una cantidad de carburante significativamente menor que la media de todos los nuevos coches matriculados en Alemania. En el consumo de su flota, determinado por la Autoridad Alemana de Vehículos a Motor, BMW Group también tiene mejor rendimiento que incluso el mayor fabricante alemán, y es por tanto absolutamente similar a la de un gran número de fabricantes de automóviles cuya gama se centra principalmente en automóviles de pequeño tamaño.

A nivel de la Unión Europea, las marcas BMW y MINI también consiguen unos niveles de consumo y emisiones de CO₂ por debajo de la media global de los fabricantes de automóviles europeos. Desde 1995 hasta el final de 2008, BMW Group ha reducido el consumo de carburante de sus automóviles en Europa en más del 25 por ciento, superando en este proceso el compromiso al que llegaron los miembros de la Asociación Europea de Fabricantes de Automóviles (ACEA).