

LEXUS EN FRANKFURT

TECNOLOGIA DEL SISTEMA HIBRIDO

Página 2

LEXUS HYBRID DRIVE

Página 10

DESCRIPCION GENERAL DE LA GAMA

Página 24

Sala 8, stand C11

www.lexus-media.com

www.lexus.eu

www.lexus-hybrid-drive.com

TECNOLOGIA DEL SISTEMA HIBRIDO



TECNOLOGIA DEL SISTEMA HIBRIDO

Hace tan sólo tres años que Lexus presentó la tecnología de sistema híbrido en el segmento de los automóviles de lujo con el RX 400h, el primer todo camino con tecnología híbrida del mundo. El GS 450h, el primer sedán híbrido de alto rendimiento del mundo, se anunció en 2006 y, este año, el LS 600h presenta por primera vez la tecnología de sistema híbrido de altas prestaciones en el segmento de gran lujo.

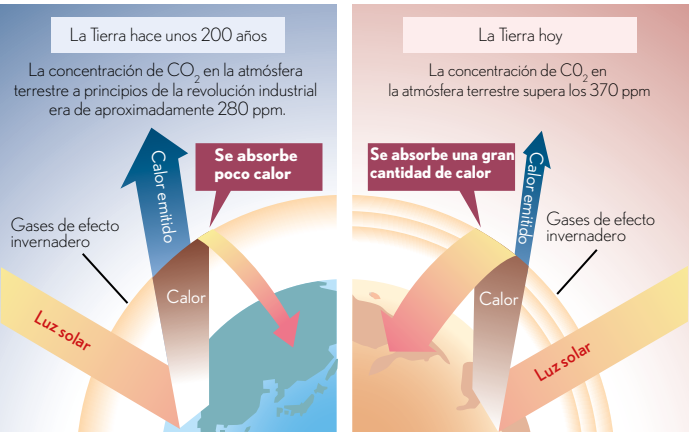
Lexus sigue siendo el primer y único fabricante de automóviles de lujo que ofrece una gama completa de modelos híbridos y, hoy, haciéndose eco de la creciente preocupación de los propietarios de vehículos de lujo por el medio ambiente y su deseo de coches menos contaminantes y más eficientes, los modelos equipados con un sistema híbrido completo representan el 30% de las ventas totales de Lexus en Europa.

Calentamiento global

Según el Cuarto Informe de Evaluación de 2007 publicado por el Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), en cuya elaboración han participado científicos de todo el mundo, es muy probable que el calentamiento global que se ha venido produciendo desde mediados del siglo XX se deba al aumento de los gases de efecto invernadero causados por la acción humana.

Desde la Revolución Industrial, el desarrollo de la civilización humana ha ido acompañado del consumo de enormes cantidades de carbón, petróleo y otros recursos. La enorme emisión relacionada de gases de efecto invernadero como el CO₂ está provocando que la capa atmosférica del planeta sea cada vez más espesa, reteniendo la radiación de infrarrojos. Como consecuencia, están aumentando las temperaturas de la atmósfera y de los océanos de la Tierra.

LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO Y EL CALENTAMIENTO GLOBAL



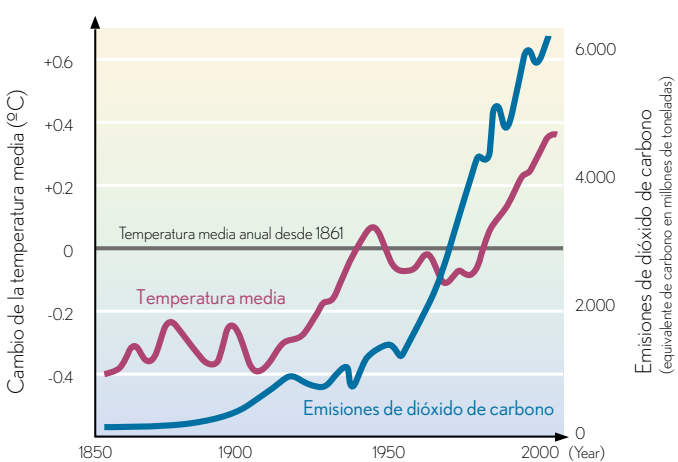
Fuente: Esta ilustración se creó a partir de la información de la página principal del Centro de Medidas contra el Cambio Climático de Japón (JCCCA)

Hace 200 años, al inicio de la Revolución Industrial, la concentración de CO₂ en la atmósfera de la Tierra era de aproximadamente 280 partes por millón (ppm). Hoy, esa cifra ha aumentado un 35% hasta más de 370 ppm. Si la humanidad continúa por el mismo camino, se prevé que las concentraciones de CO₂ se dupliquen a finales del siglo XXI, incrementando la temperatura global hasta niveles preocupantes.

Un aumento de temperatura de 2 °C podría poner en peligro la vida de 3.000 millones de personas

Estudios realizados por el Centro de Medidas contra el Cambio Climático de Japón (JCCCA) indican que permitir que el calentamiento global siga su curso hasta que las concentraciones de CO₂ alcancen 450 ppm daría como resultado un aumento global de la temperatura de 2 °C, desencadenando una crisis medioambiental para la humanidad.

CAMBIO DE LA TEMPERATURA MEDIA GLOBAL Y EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO



Fuente: Laboratorio Nacional Oak Ridge/Tercer informe de evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)

Las consecuencias del calentamiento global no se limitan a la desaparición de los casquetes polares y la pérdida de grandes extensiones terrestres debido a la subida de los niveles del mar. El aumento de las temperaturas de los océanos dará lugar a condiciones meteorológicas más extremas y huracanes y tifones incluso más devastadores. El calentamiento global también extraerá mayores niveles de humedad de la tierra, provocando la pérdida de fertilidad y la desertización en un mayor porcentaje de la masa terrestre del mundo.

La superficie forestal se reducirá, la productividad agrícola descenderá y la frecuencia de los incendios aumentará, causando daños irreparables a la flora y fauna de los ecosistemas diversos del planeta. Las crecientes temperaturas exterminarán las zooxanthellae, de las que se alimenta el coral, provocando la decoloración del coral y

una pérdida de diversidad biológica. En conjunto, el rápido cambio climático tendrá un profundo impacto en la agricultura, la pesca y la acuicultura, afectando de forma significativa a la naturaleza y disponibilidad de los alimentos que comemos.

En resumen, si la temperatura global media aumenta 2 °C para el año 2050, se prevé que un total de 2970 millones de personas queden expuestas a un riesgo climático en forma de escasez de agua (2.700 millones), malaria (230 millones), inundaciones (30 millones) y hambre (10 millones).

Tomar medidas para reducir las emisiones de CO₂

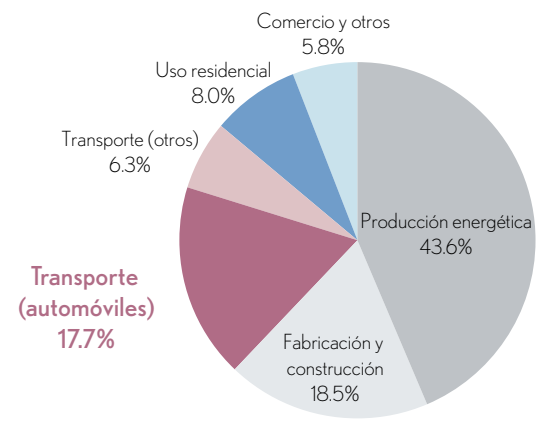
Es, por tanto, razonable afirmar que la toma de medidas para reducir las emisiones de CO₂ se ha convertido en una responsabilidad social. Y con el Protocolo de Kyoto de 1997, las naciones del mundo intentan reducir las emisiones de gases de efecto invernadero: este acuerdo exige que, entre 2008 y 2012, los países desarrollados consigan una reducción global del nivel de emisiones del 5,2% en comparación con el año 1990.

Según las cifras recopiladas por el JCCCA correspondientes al año 2000, por detrás de la producción de energía (43,6%) y la fabricación y construcción (18,5%), las emisiones de los automóviles en el sector del transporte representan el 17,7% de las emisiones globales totales, por lo que ésta es una de las tres áreas críticas de las iniciativas de reducción.

Como respuesta a esta situación, Japón ha exigido una reducción del 23,5% en el consumo de combustible de los turismos para el año 2015, y también ha establecido un objetivo para reducir las emisiones de CO₂ en el sector del transporte hasta 250 millones de toneladas en 2010. En la Unión Europea, los automóviles deberán reducir un 20% las emisiones de CO₂ para el año 2012. La UE también pretende conseguir una reducción total del 25%, junto con el fomento de combustibles alternativos. Los estados miembros de la UE han acordado el objetivo de una reducción del 20% en las emisiones de gases de



PORCENTAJE DE EMISIONES GLOBALES DE CO₂ POR SECTOR DEBIDAS A LA COMBUSTIÓN, AÑO 2000



Fuente: IEA CO2 Emisiones generadas por la combustión, edición de 2002

efecto invernadero para 2020. El gobierno de Estados Unidos ha establecido un objetivo consistente en mejoras progresivas del 4% en el consumo de combustible de los automóviles para 2017. También está tomando medidas para reducir el consumo de gasolina un 20% durante los próximos 10 años, y fomentar el uso de combustibles como el etanol.

Reglamentos en materia de emisiones de escape

Además del CO₂ que se produce con la combustión de los combustibles de origen fósil, las emisiones de escape también contienen numerosos contaminantes adicionales que resultan perjudiciales para la salud humana, y en concreto para el sistema respiratorio, como monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC), óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx) y materia particulada en suspensión (SPM).

Japón, Estados Unidos y Europa están tomando medidas para reforzar incluso más el control de las emisiones de escape. Sin embargo, aunque apenas existe diferencia en cuanto a la firmeza con que se aplican los reglamentos que rigen las emisiones de los vehículos con motor de gasolina, sí existen diferencias regionales significativas entre los reglamentos que regulan los vehículos con motor diesel. Por ejemplo, Japón está poniendo en práctica normas rigurosas, mientras que los reglamentos europeos en materia de vehículos de transporte pesado con motores diesel siguen siendo relativamente laxos en cuanto a las emisiones de NOx y materia particulada.



La importancia actual de la tecnología de sistema híbrido

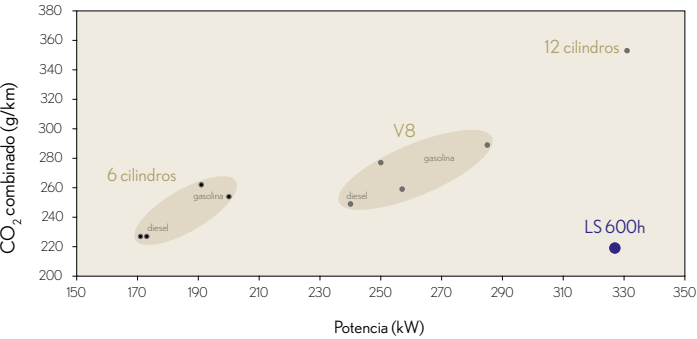
Como fabricante del segmento de los automóviles de lujo, Lexus es plenamente consciente de sus responsabilidades y de la necesidad de adoptar medidas inmediatas en el contexto de la actual crisis medioambiental. La filosofía de Lexus siempre ha sido desarrollar automóviles que, a través de una tecnología adecuada, inteligente y práctica, alcancen nuevas cotas en cuanto a diseño avanzado de vehículos, haciendo al mismo tiempo hincapié en la orientación absoluta al cliente como valor fundamental de la marca. Evidentemente, los conductores de coches de lujo comparten las preocupaciones del resto del mundo y su deseo de vehículos menos contaminantes y más eficientes. Pero al mismo tiempo siguen exigiendo los más altos niveles de rendimiento, comodidad, seguridad y calidad, como corresponde a una marca de lujo.

Hace más de 15 años, Lexus comprendió que la conciliación de los objetivos dispares de rendimiento y bajo consumo de combustible, potencia y bajas emisiones no se podía conseguir simplemente mediante la mejora de la tecnología de transmisión existente. Así, los ingenieros del Centro de Desarrollo Lexus promovieron un programa intensivo de desarrollo y perfeccionamiento que dio como resultado la creación de una transmisión híbrida exclusiva: Lexus Hybrid Drive.

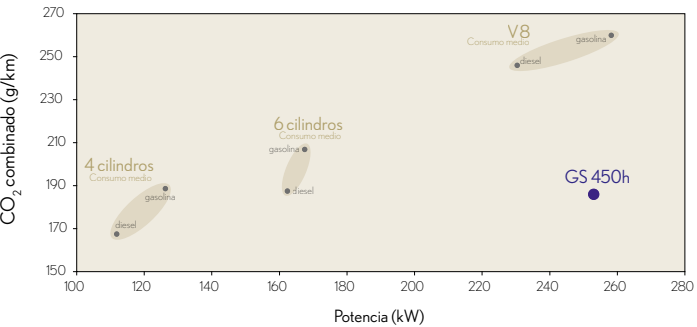
Por medio de la perfecta interacción de una fuente de energía eléctrica y un motor de gasolina en un sistema de transmisión, la sofisticada tecnología de transmisión híbrida de Lexus no sólo ofrece un rendimiento impresionante, sino también un menor consumo de combustible y reducciones significativas de las emisiones de escape.

Cada nuevo vehículo híbrido Lexus refuerza incluso más la importancia de los sistemas de transmisión híbrida como la principal tecnología de transmisión de la marca, y sirve de punto de referencia para los modelos de nueva generación.

POTENCIA DEL SISTEMA LS 600H Y CO2 COMBINADO, COMPARADO CON LA COMPETENCIA AWD



POTENCIA DEL SISTEMA GS 450 HLS Y CO2 COMBINADO COMPARADO CON LA COMPETENCIA



La ingeniería innovadora de Lexus Hybrid Drive reúne con precisión el tipo de características de conducción que siempre han sido el sello distintivo de la

experiencia de conducción de Lexus. Utiliza lo último en alta tecnología para proporcionar a los clientes un sistema de transmisión exclusivo, sofisticado e inteligente que es excepcionalmente potente, silencioso, suave y refinado, y ofrece una experiencia de conducción sumamente cautivadora y gratificante sin los inconvenientes normalmente asociados de elevado consumo de combustible y niveles de emisiones.

No sería justo afirmar que la tecnología de transmisión híbrida representa la solución única y definitiva al problema de las emisiones de los automóviles. Sin embargo, Lexus Hybrid Drive sí representa un paso evolutivo positivo para frenar de forma significativa, e inmediata, el consumo de combustible y las emisiones en el contexto de la infraestructura de fuentes de energía y la tecnología de automoción disponibles en la actualidad.

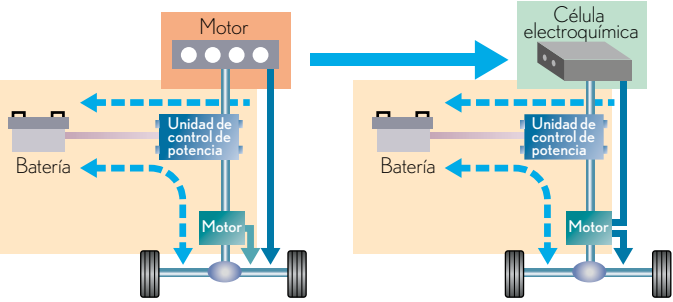
En el caso del LS 600h, por ejemplo, las emisiones de CO₂ son entre un 20 y un 30% inferiores a las de sus principales competidores, sin sacrificar por ello el rendimiento. Asimismo, las emisiones de óxidos de nitrógeno (NOx) y de hidrocarburos (HC) prácticamente se han eliminado.

El papel futuro de la tecnología de sistema híbrido

A pesar de las reservas iniciales con que el sector de la automoción acogió los motores híbridos, poniendo en duda su potencial para convertirse en una tecnología revolucionaria, las actitudes están cambiando y muchos de los principales fabricantes de automóviles están presentando sus propios planes para sistemas de transmisión híbridos.

A pesar de las cambiantes consideraciones medioambientales y económicas, Lexus sigue considerando que los sistemas de transmisión híbridos son una tecnología con porvenir. Existen diversas teorías para calcular las reservas de petróleo recuperable y los años que podrá seguir utilizándose como fuente de energía, pero actualmente se estima que la cifra es de aproximadamente

SISTEMA HIBRIDO Y DE CELULA ELECTROQUIMICA



50 años. Por ello, la tecnología de sistema híbrido de Lexus se ha desarrollado específicamente para un futuro del transporte sin gasolina.

Por tanto, Lexus Hybrid Drive es un pionero del futuro de los motores que ofrece la flexibilidad de combinar un motor eléctrico con fuentes de energía que producen energía eléctrica. Estas fuentes podrían incluir combustibles biológicos, diesel, combustibles sintéticos y gas natural comprimido. Asimismo, una vez que se aborden los retos actuales relativos a la producción factible de hidrógeno, la avanzada tecnología de sistema híbrido de Lexus resultará muy apropiada para la aplicación de electricidad generada mediante células electroquímicas en un vehículo equipado con motor híbrido. Evidentemente, la energía eléctrica es una de las maneras menos contaminantes de impulsar cualquier vehículo. Cuando esta energía eléctrica se genera mediante el aprovechamiento de la energía de frenado (que normalmente se dispersa como calor en los motores tradicionales), no existe ningún derroche en el suministro de esta energía ni en la entrega de la potencia motriz.

LEXUS HYBRID DRIVE



LEXUS HYBRID DRIVE

Lexus Hybrid Drive representa la adaptación satisfactoria de una auténtica dimensión de alto rendimiento a las ventajas tradicionales de bajo consumo de combustible y bajas emisiones de la tecnología de sistema híbrido en los sedán y todo camino, en formatos de vehículo con tracción a dos y cuatro ruedas. Redefine el mercado de los automóviles de lujo y crea una plataforma tecnológica avanzada para los futuros motores de Lexus, estableciendo el nombre Lexus como marca preeminente en la producción de vehículos híbridos de lujo.

Los ingenieros de Lexus han desarrollado un sistema inteligente de gestión de la potencia que aprovecha al máximo las ventajas respectivas de un motor de gasolina y un motor eléctrico; el primero ofrece potencia a elevadas velocidades de conducción y utiliza el combustible suministrado por una infraestructura establecida, y el segundo elimina las emisiones, genera un par potente a baja velocidad y facilita la regeneración de energía en marcha.

Cada nueva incorporación híbrida a la gama Lexus equipada con motor de gasolina/eléctrico recibe el nombre de "400", "450" o "600", no para indicar la capacidad cúbica del motor sino, más bien, en reconocimiento de una potencia comparable a la de una unidad convencional de 4, 4,5 o 6 litros, mientras que el sufijo "h" indica la presencia del sofisticado sistema Lexus Hybrid Drive de la empresa.

COMPONENTES DE LA TRANSMISIÓN HÍBRIDA

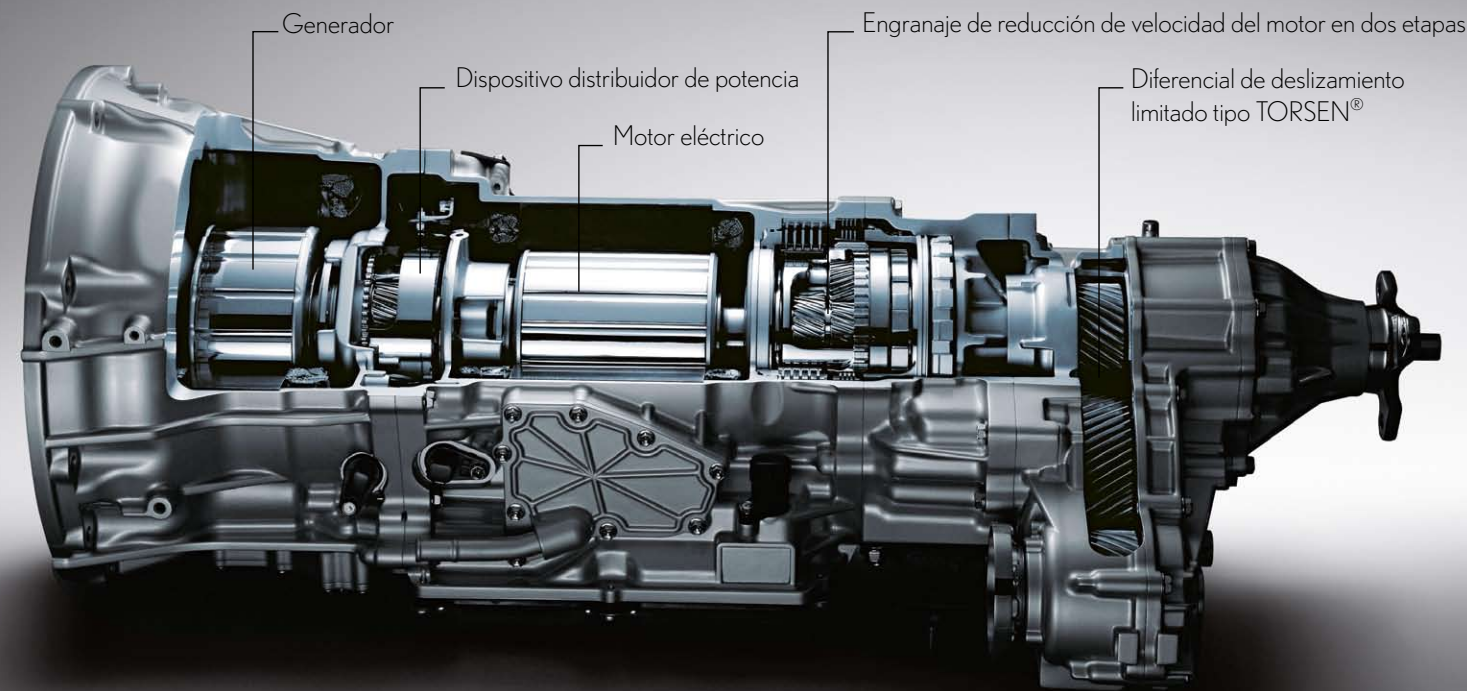
A diferencia de la tecnología de sistema híbrido moderada, que utiliza un motor eléctrico simplemente con fines de asistencia y no puede impulsar a un vehículo con energía eléctrica únicamente, Lexus Hybrid Drive es una transmisión híbrida serie/paralelo completa capaz de funcionar en modos de gasolina o eléctrico independientemente, y también en una combinación de ambos.

Además de un motor de gasolina de combustión interna sumamente eficiente y un potente motor eléctrico de alta velocidad (dos en el caso del RX 400h), el sofisticado sistema de transmisión híbrida consta asimismo de un generador, una batería de níquel-metal de hidruro de alto rendimiento, un dispositivo de reparto de potencia que utiliza un juego de engranajes de anillo planetarios para combinar y redistribuir la potencia del motor de gasolina, el motor eléctrico y el generador según las necesidades de funcionamiento, y una unidad de control de potencia del tamaño de una batería auxiliar de 12 V que controla la interacción de los componentes del sistema a velocidades altas.

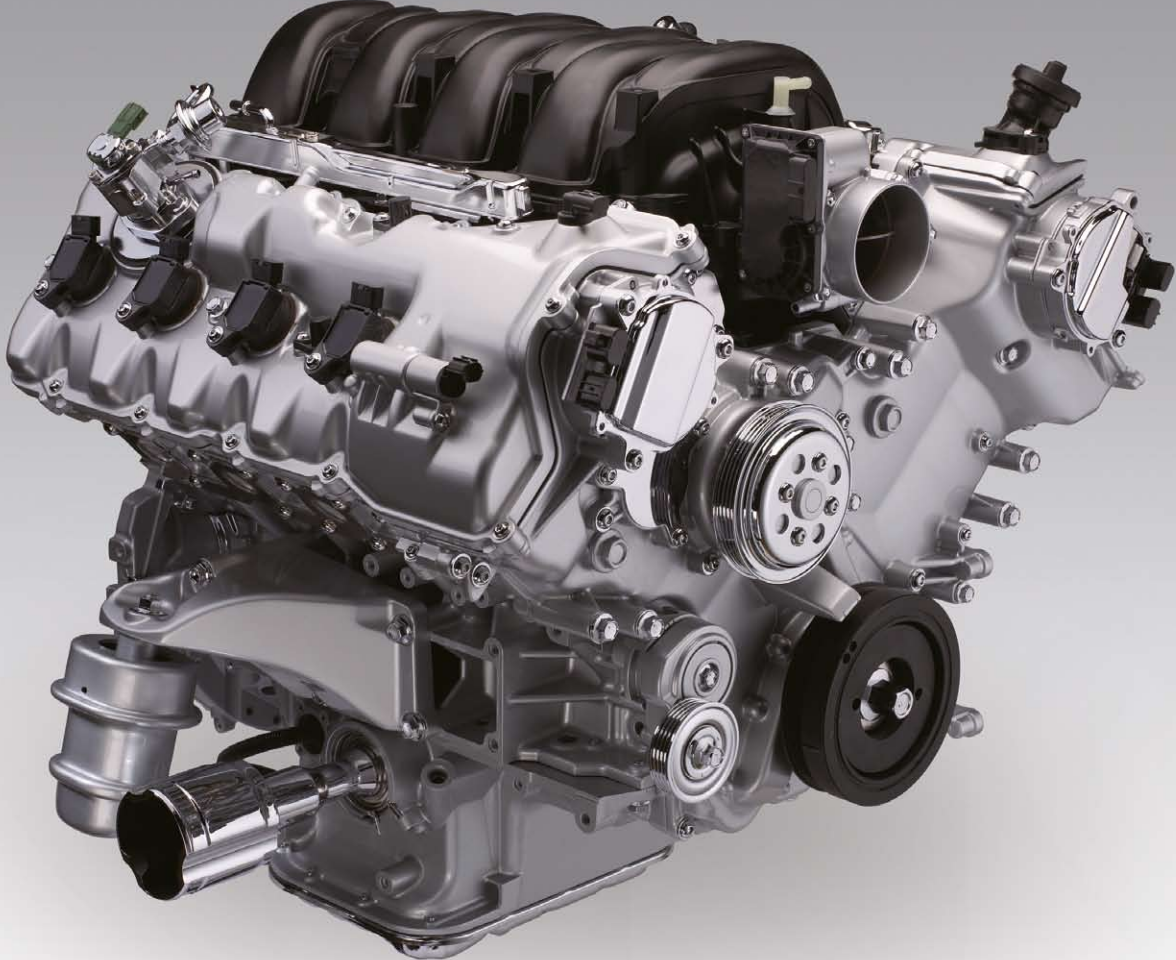
El motor eléctrico, el generador, el mecanismo planetario de reparto de potencia y los engranajes de reducción de velocidad del motor se encuentran alojados en una cubierta de transmisión ligera y compacta. La instalación combinada de estos componentes en una sola cubierta cuyo tamaño es comparable al de una caja de cambios convencional es esencial para la correcta instalación del sofisticado sistema de transmisión híbrida de Lexus en una plataforma de vehículo con el motor en la parte delantera.

En este formato exclusivo, Lexus Hybrid Drive combina las siguientes características para proporcionar un bajo consumo de combustible y un elevado rendimiento de conducción: En primer lugar, reducción de pérdida de energía; el sistema detiene automáticamente el motor de gasolina a velocidad de ralentí, reduciendo de esta forma el gasto de energía que normalmente se desperdiciaría. En segundo lugar, recuperación y reutilización de la energía; la energía que normalmente se pierde en forma de calor al decelerar y frenar se recupera como energía eléctrica, que posteriormente se utiliza para alimentar el motor de arranque y el motor eléctrico. En tercer lugar, motor de asistencia; el motor eléctrico ayuda al motor de gasolina durante la aceleración. Y en cuarto lugar, control de funcionamiento muy eficiente; el sistema aumenta al máximo la eficiencia global del vehículo mediante el uso del motor eléctrico para arrancarlo en condiciones de funcionamiento en las que la eficiencia del motor

TRANSMISIÓN HÍBRIDA LS 600h



MOTOR V8 DE 5 LITROS



de gasolina es baja y mediante la generación de electricidad en condiciones de funcionamiento en las que la eficiencia del motor de gasolina es alta.

Motor de gasolina

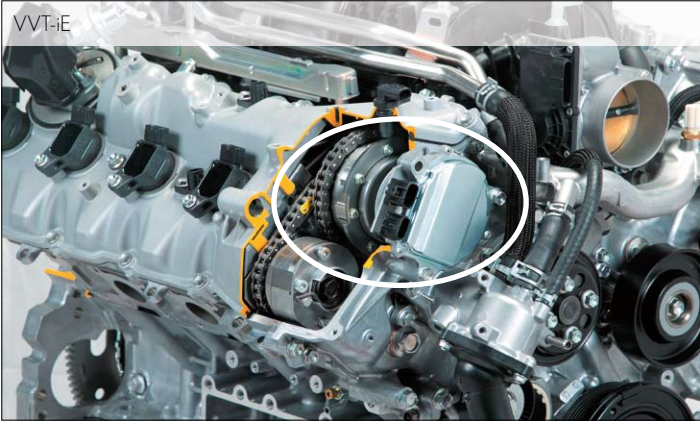
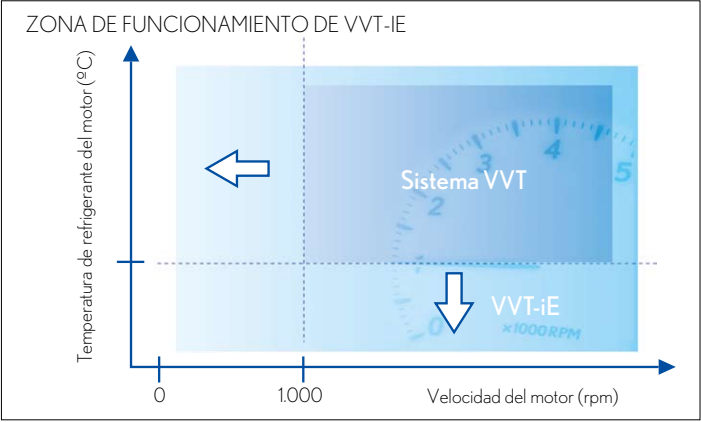
Lexus Hybrid Drive incorpora una gama de motores de gasolina V6 y V8 desarrollados específicamente para utilizarse con la avanzada tecnología de transmisión híbrida de la empresa. Mediante una combinación de técnicas de producción sumamente sofisticadas y los conocimientos de artesanos expertos altamente cualificados, el esmerado desarrollo de componentes de gran rigidez, el equilibrio óptimo de todas las piezas móviles, la reducción de la fricción y la precisión sin precedentes del montaje confieren a los motores un rendimiento extraordinario en cuanto a refinamiento, funcionamiento silencioso, consumo de combustible, bajas emisiones y durabilidad.

Como corresponde al funcionamiento silencioso del sistema híbrido de Lexus, se ha prestado especial atención a la reducción del ruido, la vibración y la brusquedad en cada área de funcionamiento del motor. Los ingenieros de Lexus han centrado

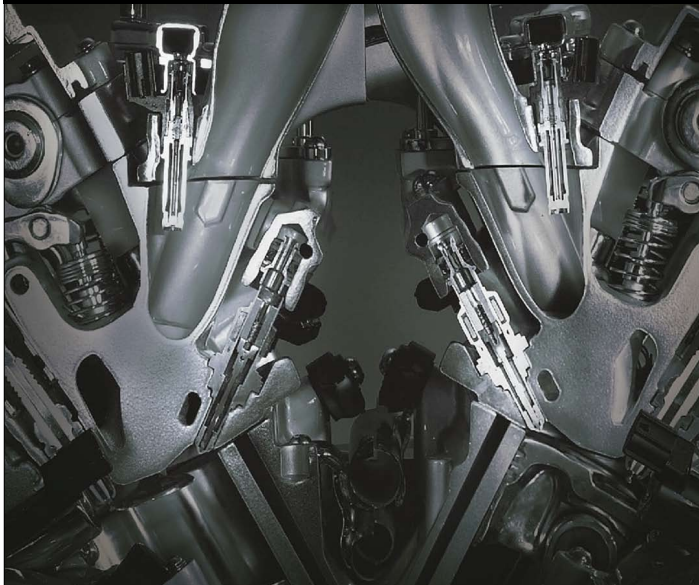
sus esfuerzos en la disminución del ruido y la vibración mediante la reducción de la fricción del motor, la mejora del aislamiento y del equilibrio rotacional, y el aumento de la absorción de la vibración por parte de los soportes del motor.

Los bloques, las cubiertas, el cárter del lubricante, los pistones y los cojinetes de las bielas y el cigüeñal están forjados en aluminio para reducir el peso. El espaciado más estrecho posible del interior de cada cilindro se traduce en unidades excepcionalmente compactas, mientras que la integración de los motores con el sistema híbrido de Lexus elimina la necesidad de utilizar motores de arranque, alternadores o correas onduladas, reduciendo incluso más sus dimensiones globales.

El GS 450h y el LS 600h incorporan la tecnología VVT-i doble (Distribución Variable Inteligente). Se trata de un sistema de temporización de la admisión y del escape variable, optimizado, y con baja pérdida de presión que permite un mayor solapamiento de las válvulas de admisión y de escape, lo que beneficia al par motor de gama baja y gama alta y contribuye además a reducir en gran medida las emisiones de escape, como NOx y HC.



SISTEMA DE INYECCIÓN DE COMBUSTIBLE D-4S DOS INYECTORES POR CILINDRO



El LS 600h se beneficia asimismo de VVT-iE, un sistema de distribución de válvula variable accionado por un motor eléctrico para los árboles de levas de admisión. A diferencia del sistema VVT hidráulico, VVT-iE puede funcionar por debajo de 1.000 rpm y con temperaturas de refrigerante del motor inferiores a 30 grados, mejorando incluso más la eficacia del motor en las condiciones de parada y marcha inherentes al funcionamiento del sistema híbrido de Lexus. La distribución de la válvula de admisión de VVT-iE también se ha retrasado para reducir la relación de compresión durante los re arranques, reduciendo así la vibración del motor durante la parada/marcha.

En el LS 600h y GS 450h, D-4S combina los puntos fuertes de la inyección directa e indirecta, consiguiendo una eficacia óptima del motor en toda la banda de potencia y mejorando el par motor más de un 7% en el margen de revoluciones, al tiempo que reduce el consumo de combustible y las emisiones.

Los sistemas de escape de los motores incorporan un colector de acero inoxidable de doble pared para reducir el ruido, mejorar la resistencia al calor y acelerar el calentamiento del catalizador. La adopción de catalizadores de tres metales (platino, paladio y rodio) (con un formato de celdas hexagonales en el LS 600h) ofrece una excelente resistencia al deterioro tanto a alta temperatura como en momentos de activación a baja temperatura. Las válvulas variables de tipo resorte en el interior de los silenciadores de escape principales se abren para reducir la resistencia al flujo de aire y mejorar la potencia a velocidades del motor altas, permaneciendo cerradas en el margen de bajas revoluciones para mejorar enormemente el rendimiento de insonorización.

Puesto que las unidades carecen de motores de arranque, se utiliza el generador del sistema Lexus Hybrid Drive para arrancar el motor de gasolina. Además, para optimizar el control de velocidad del motor con el fin de lograr el mínimo consumo de combustible de un sistema híbrido, el generador controla la velocidad del motor, teniendo en cuenta la velocidad del vehículo y el ajuste del acelerador. Sin embargo, dependiendo de las condiciones del vehículo, se dan casos en los que el acelerador controla la velocidad del motor de forma independiente. Cuando el sistema híbrido no requiere su funcionamiento, el generador detiene el motor inmediatamente después de cortarse el suministro de combustible, momento en el cual la bomba de combustible también se detiene para reducir el consumo eléctrico de los componentes auxiliares.

La instalación de la dirección asistida eléctrica y el aire acondicionado eléctrico también reduce la necesidad de potencia del motor, lo que optimiza aún más el consumo de combustible.

Motor eléctrico

Para alcanzar los objetivos de alto rendimiento de los vehículos híbridos Lexus, se necesitan motores eléctricos compactos que ofrezcan una potencia sin precedentes. Lexus Hybrid Drive utiliza motores de tipo síncrono de CA, trifásicos, con imán permanente y refrigerados por agua/aceite con un diseño sin escobillas de CC de alta eficiencia que funcionan con una corriente de 650 V procesada por la unidad de control de potencia (PCU).

Para alojar estos motores en sus cubiertas de transmisión híbrida ultracompactas, se ha utilizado la ingeniería asistida por ordenador para llevar a cabo una remodelación completa de la distribución del imán y del diseño del estator y del cableado de cobre circundante, con lo cual se ha conseguido una reducción significativa del diámetro de la unidad y un funcionamiento extraordinariamente silencioso.

La alta tensión generada por el convertidor elevador de voltaje de la PCU, combinada con una eficacia de refrigeración óptima, aumenta significativamente la potencia máxima, y cada uno de los nuevos motores eléctricos desarrollados para el sistema Lexus Hybrid Drive ofrece sistemáticamente la mayor potencia por unidad de peso y de volumen del mundo.

El sistema de transmisión híbrida del RX 400h incorpora asimismo un segundo motor eléctrico de 650 voltios para impulsar las ruedas traseras cuando resulte necesario y proporcionar así una tracción eléctrica a las 4 ruedas. El motor y el engranaje de transmisión directa de tres ejes asociados se incorporan en una misma cubierta de eje de transmisión compacta, montada sobre un mecanismo de soporte antivibración doble para reducir al mínimo los niveles de ruido, vibración y brusquedad.

La ventaja que ofrece un motor eléctrico como fuente de potencia motriz es que el par motor máximo se genera al instante al arrancar desde 0 rpm, proporcionando a los vehículos híbridos Lexus una aceleración potente, pero casi silenciosa, desde



el primer momento y mejorando significativamente la potencia del motor de gasolina bajo cargas de aceleración elevadas.

Generatore

Como ocurre con el motor eléctrico, los generadores refrigerados por agua/aceite del sistema Lexus Hybrid Drive también son de tipo síncrono de CA. Para suministrar suficiente energía a los nuevos motores eléctricos de gran potencia, los generadores giran a una velocidad máxima de 13.000 rpm para proporcionar niveles de potencia sin precedentes. Los generadores convencionales giran a una velocidad de aproximadamente 6.500 rpm, y la nueva unidad dispone de un rotor reforzado para hacer frente al aumento de las tensiones rotacionales.

La excepcionalmente elevada velocidad de rotación del generador mejora significativamente el suministro de potencia hasta el margen de velocidades medias, mejorando la aceleración en el margen de velocidades bajas a medias.

Batería de alta tensión

El sistema híbrido está equipado con una gama de baterías multimódulo de níquel-hidruro de metal (Ni-MH) de 288 voltios y gran potencia alojadas encima del eje trasero. El impacto de los grupos de baterías en el espacio del maletero se ha minimizado con la adopción de células de batería con carcasas metálicas sumamente compactas y ligeras. Las baterías están conectadas a unidades de monitorización equipadas con una unidad de control electrónico de vehículo híbrido (HV-ECU), que controla las condiciones de recarga de la batería, detecta los problemas, realiza la gestión del sistema a prueba de fallos y controla el sistema del ventilador de refrigeración de la batería.

En el caso del LS 600h, la instalación de la batería incluye un sistema de refrigeración coordinado por el sistema de aire acondicionado para mejorar su eficacia y optimizar la distribución de aire frío en todas las condiciones de uso. La mejora resultante del 20% en la capacidad de refrigeración no sólo permite



reducir la capacidad de la batería, lo que a su vez permite desarrollar una unidad más pequeña y más ligera, sino que la eficacia de refrigeración mejorada del sistema también permite adoptar un ventilador más pequeño sensible a la velocidad del vehículo que reduce el nivel de ruido en 5 dB.

Las baterías, constantemente recargadas por el funcionamiento del sistema híbrido, no requieren una carga externa durante toda la vida útil de los vehículos.

Unidad de control de potencia

La unidad de control de potencia consta de un convertidor elevador de voltaje, un inversor y un convertidor CC/CC, controlados por una ECU de control del motor que recibe comandos de la ECU de control del vehículo híbrido. El inversor de la unidad de control de potencia del sistema híbrido convierte la corriente continua de 288 voltios de la batería en una corriente alterna de 650 voltios para accionar el motor eléctrico y, en ocasiones, el generador. Un convertidor CC/CC que transforma la tensión de CC de la batería principal en tensión del sistema auxiliar de 12 V CC está integrado en la misma unidad.

Los ingenieros de Lexus han reducido de forma constante el tamaño y el peso de este componente híbrido durante la evolución del sistema Lexus Hybrid Drive,



al tiempo que lo han mejorado sistemáticamente para aumentar al máximo la potencia del motor eléctrico. La construcción exclusiva de la generación más reciente de esta unidad sumamente compacta genera niveles mínimos de vibración y de ruido, y tiene el tamaño de una batería auxiliar de 10 litros.

Dispositivo de reparto de potencia

El dispositivo de reparto de potencia constituye el núcleo central del sistema híbrido de Lexus. Consta de un juego de engranajes planetarios alineado con el generador, el motor eléctrico y el segundo engranaje de reducción planetario para la deceleración del motor, en una extensión del cigüeñal del motor de gasolina en el interior de la cubierta de transmisión.

A través de dos ejes de salida, el dispositivo de reparto de potencia está conectado por un lado al generador y por otro lado al motor eléctrico y a las ruedas. De este modo, se puede transmitir la potencia del motor por dos vías diferentes: una vía mecánica a las ruedas motrices, que incorpora el par del motor eléctrico, y una vía eléctrica al generador.

El dispositivo utiliza un juego de engranajes planetarios (denominado así porque los engranajes giran alrededor de un engranaje central, como ocurre en el sistema

solar) para dividir la potencia del motor entre las dos vías. Esto incluye un engranaje solar central, un engranaje de anillo exterior y engranajes de piñón planetarios intermedios que se utilizan para engranar los anteriores. Los engranajes de piñón están acoplados en un soporte para que puedan girar sobre su propio eje y sobre el engranaje solar central.

El generador está conectado al engranaje central. El motor de gasolina está conectado al soporte del engranaje de piñón planetario. El motor eléctrico se conecta al engranaje de anillo exterior, que a su vez está conectado directamente al diferencial, que impulsa las ruedas. De este modo, con la transmisión de potencia del motor de gasolina, el motor eléctrico, o una combinación de ambos, la velocidad de rotación del engranaje de anillo determina la velocidad del vehículo.

El juego de engranajes planetarios ofrece la gama completa de opciones de transmisión de potencia inherentes al sistema híbrido de Lexus: Durante el arranque inicial y a velocidades bajas, el motor de gasolina no funciona y el soporte del engranaje de piñón planetario está parado. Alimentado por el motor eléctrico, el engranaje de anillo gira, impulsando las ruedas y, a través de los engranajes de piñón que giran sobre el soporte parado, hace girar el engranaje solar acoplado al generador.

Para arrancar el motor de gasolina a medida que aumenta la velocidad del vehículo, la parada momentáneamente de la rotación del engranaje solar genera fuerza suficiente (mediante la rotación del engranaje de anillo de los engranajes planetarios) para poner en movimiento el soporte del engranaje de piñón planetario, haciendo girar el cigüeñal del motor. Una vez arrancado el motor de gasolina, transmite potencia de regreso a través de los engranajes de piñón del soporte giratorio tanto al engranaje de anillo exterior, impulsando las ruedas, como al engranaje solar interno. Girado por el engranaje solar, el generador suministra potencia eléctrica, a través de la unidad de control de potencia, para recargar la batería o para impulsar el motor.

Durante la aceleración total, cuando el motor de gasolina y el motor eléctrico funcionan en tándem para impulsar las ruedas, la batería suministra más potencia al motor eléctrico y la potencia del motor de gasolina aumenta. En esta situación, la ralentización o incluso la parada de la rotación del engranaje solar del generador desvía una mayor cantidad de la fuerza de rotación del motor de gasolina a través de los engranajes de piñón al engranaje de anillo exterior, transmitiendo potencia adicional a las ruedas.

Engranaje de reducción de la velocidad del motor

El secreto de las dimensiones compactas de los motores eléctricos del sistema Lexus Hybrid Drive radica en su acoplamiento a un segundo engranaje de reducción planetario Ravigneaux específico (que también está alineado con el dispositivo de reparto de potencia y con el generador) en el cigüeñal del motor, en el interior de la cubierta de la transmisión híbrida, para controlar el par del motor eléctrico.

En el caso del GS 450h y el LS 600h, el sistema de transmisión dispone asimismo de un engranaje de reducción de velocidad del motor en dos etapas. Una unidad de control hidráulico incorporada en la transmisión híbrida (Transmisión Variable Continua controlada electrónicamente) cambia automáticamente el engranaje entre los ajustes bajo (3,900) y alto (1,900) de relación de reducción del motor. En condiciones normales, durante la aceleración, el sistema de reducción realiza un cambio de marcha uniforme a 90 km/h. Por tanto, el engranaje de dos etapas genera el máximo par motor a baja velocidad para mejorar significativamente la aceleración, así como un alto rendimiento a velocidades altas para disfrutar de una conducción silenciosa con un mayor ahorro de combustible.

Transmisión híbrida (Transmisión Variable Continua controlada electrónicamente)

Conjuntamente con el sistema híbrido, todos los vehículos equipados con el sistema Lexus Hybrid Drive disponen de una transmisión híbrida (Transmisión Variable Continua controlada electrónicamente). Mientras que la ECU del

sistema Lexus Hybrid Drive controla de forma selectiva las rpm tanto del motor de gasolina como del motor eléctrico, la transmisión híbrida simula una variación continua de la relación actual de la transmisión para aportar una impresionante aceleración completamente lineal.

La transmisión híbrida incorpora un modo de cambio de marchas manual deportivo con cambio secuencial. Al realizarse automáticamente todos los cambios a marchas superiores, cada uno de los “pasos” secuenciales del cambio de marchas ofrece una respuesta de aceleración más precisa e incorpora asimismo una fuerza de frenado del motor como en una transmisión convencional, para mejorar el control del vehículo y la experiencia de conducción de alto rendimiento de los híbridos Lexus.

LEXUS HYBRID DRIVE EN FUNCIONAMIENTO

Durante cualquier trayecto, el sistema Lexus Hybrid Drive funciona de varios modos distintos para optimizar la eficacia global del vehículo: En condiciones de



funcionamiento de rendimiento bajo del motor como, por ejemplo, al arrancar y a velocidades bajas y medias, el vehículo funciona sólo con los motores eléctricos, lo que elimina tanto el ruido del motor de gasolina como las emisiones de CO₂.

En condiciones de conducción normales, el motor de gasolina actúa como fuente de potencia principal. El dispositivo de reparto de potencia distribuye la potencia del motor para impulsar directamente las ruedas y proporcionar energía al generador que, a su vez, impulsa el motor eléctrico y carga simultáneamente la batería de alta tensión. En estas circunstancias, la distribución de la potencia se controla y ajusta constantemente entre el motor de gasolina y el motor eléctrico para optimizar su eficacia. Cuando se necesita una aceleración repentina, el motor de gasolina y el motor eléctrico vuelven a funcionar en tándem y la batería suministra energía adicional para incrementar la respuesta del motor eléctrico, proporcionando un excepcional desarrollo de potencia uniforme y lineal.

Una característica exclusiva del RX 400h es que cuenta con un segundo motor eléctrico que impulsa las ruedas traseras del vehículo para proporcionar, en distintas situaciones de conducción, el innovador sistema de transmisión eléctrica a las 4 ruedas E-Four de Lexus. El sistema E-Four, que está controlado por el sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo (VDIM), ofrece un rendimiento de tracción a las 4 ruedas cotidiano y práctico, equivalente al proporcionado por los sistemas tradicionales de tracción 4x4 mecánica, y al mismo tiempo, por medio de la desactivación automática de la tracción a las



ruedas traseras cuando no es necesaria, logra simultáneamente el extraordinario consumo de combustible de un vehículo híbrido.

Durante la deceleración, el motor de combustión de un vehículo híbrido Lexus se apaga al soltar el acelerador. Simultáneamente, el motor eléctrico de gran potencia (los motores delantero y trasero en el caso del RX 400h) funciona como un generador, oponiéndose al movimiento de las ruedas y llevando a cabo un frenado regenerativo mediante el suministro de electricidad al generador del sistema, optimizando así la gestión de la energía por medio de la recuperación de la energía cinética (que normalmente se pierde en forma de calor al frenar y decelerar) como energía eléctrica para su almacenamiento en la batería de alto rendimiento.

Al soltar el acelerador, el sistema de transmisión híbrida interrumpe automáticamente la inyección de combustible al motor para decelerar con mayor rapidez. El motor eléctrico funciona como un generador, que hace girar el motor de gasolina. Si se selecciona una marcha más corta al frenar o decelerar, la ECU de control de patinazo aumentará la fuerza de frenado del motor en un porcentaje de la fuerza de frenado total aplicada a las ruedas traseras, incrementando así la carga del generador para recargar la batería y hacer que el motor gire más rápido; de ahí el aumento del ruido del motor de gasolina en condiciones de frenado de motor intenso.

Si al mismo tiempo se acciona el freno de pie, el sistema Lexus Hybrid Drive coordina automáticamente la aplicación de un frenado tanto regenerativo como



hidráulico normal, dando prioridad al primero para conseguir la regeneración más eficaz de la energía incluso a velocidades de vehículo bajas. En el caso del sistema de tracción a las cuatro ruedas del LS 600h, esta función de frenado regenerativo actúa sobre las cuatro ruedas. De esta manera, no sólo se reduce el consumo de combustible al cargar la batería híbrida durante la deceleración del vehículo, sino que también se mejora la estabilidad del vehículo al frenar y se reduce el desvanecimiento del frenado al compartir la carga del sistema de frenos hidráulicos. A velocidades más bajas, por ejemplo, la mayor parte de la fuerza de frenado la proporciona en realidad la función de frenado regenerativo.

Cuando el motor está frío y se activa el encendido, el sistema de transmisión híbrida arranca el motor de gasolina para calentar la unidad, que funciona a la velocidad de motor que proporcione la mayor eficacia posible. Posteriormente, cuando el vehículo está parado, el motor también se para automáticamente para ahorrar combustible. No obstante, si el vehículo permanece a velocidad de ralentí durante periodos de tiempo prolongados, el motor de gasolina se pondrá en funcionamiento automáticamente siempre que sea necesario para cargar la batería de alta tensión a través del generador. Asimismo, en cualquier condición de conducción, el nivel de carga de la batería se controla constantemente a través de una ECU especial que impide que alcance niveles extremos, para prolongar la vida útil de la batería.

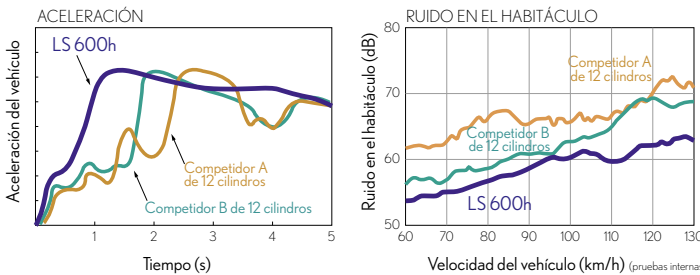
Además, el sistema híbrido se puede cambiar para que funcione en modo de conducción de vehículo eléctrico, en el que el vehículo funciona únicamente con la potencia del motor eléctrico. El modo de conducción de vehículo eléctrico, cuya activación viene indicada por un piloto en el cuadro de instrumentos, ofrece maniobras silenciosas y un funcionamiento a baja velocidad con una autonomía que viene determinada por el estado de carga de la batería. Cuando no se puede activar el modo de conducción de vehículo eléctrico debido a una presión excesiva del acelerador o a la carga insuficiente de la batería, el conductor recibe una notificación mediante un indicador del salpicadero y una señal acústica de aviso.



La transmisión híbrida de Lexus ofrece una aceleración lineal extremadamente suave, sin que se produzcan los clásicos “saltos” entre marchas característicos de las transmisiones convencionales. En cualquier condición de conducción y a cualquier velocidad, la transmisión híbrida de Lexus ofrece un nivel de refinamiento muy superior al de un motor convencional.

A cualquier velocidad, el sistema híbrido de Lexus se controla automáticamente para obtener un óptimo rendimiento y un bajo consumo de combustible con emisiones mínimas, ya sea utilizando sólo los motores eléctricos, sólo el motor de gasolina, o bien una combinación de ambos. En un instrumento especial que sustituye al cuentarrevoluciones del panel de instrumentos del conductor aparece información sobre esto. Los vehículos equipados con el sistema de navegación

RENDIMIENTO REFINADO



vía satélite incluyen un monitor a todo color en el que se muestra información completa sobre el flujo de potencia y el estado de la batería de alta tensión.

Gracias a las mejoras inherentes que ofrece la transmisión híbrida de Lexus por lo que respecta a ruido, vibración y brusquedad, los vehículos híbridos Lexus se han diseñado para alcanzar un nuevo nivel en cuanto a funcionamiento silencioso en el segmento de los automóviles de lujo, con una inigualable profundidad y densidad de silencio interior. De hecho, con niveles de ruido, vibración y brusquedad que vienen a ser la mitad de los medidos en los vehículos convencionales, y un sonido de aceleración desde la posición de parada de tan sólo 10 decibelios, el buque insignia Lexus LS 600h posiblemente sea el coche más silencioso del mundo.

VENTAJAS DE RENDIMIENTO Y MEDIOAMBIENTALES

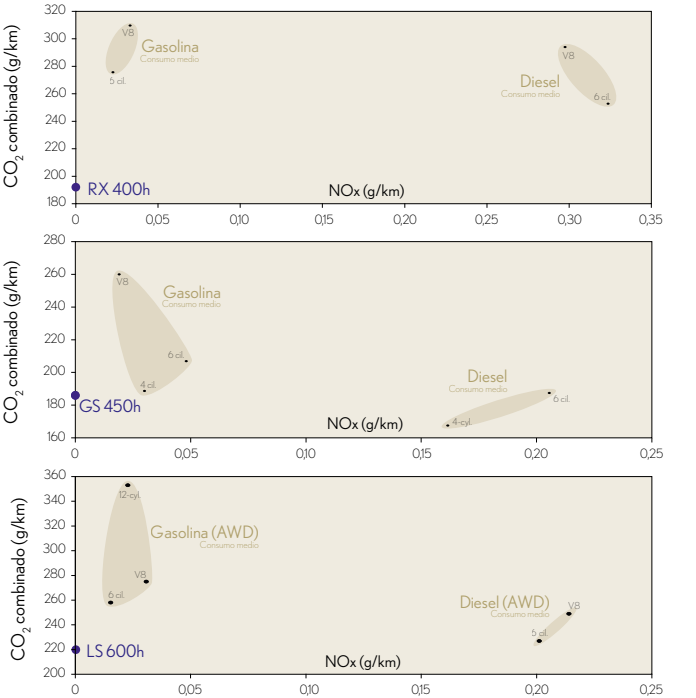
La potencia generada por el sistema Lexus Hybrid Drive es tan elevada, que cada uno de los vehículos equipados con el exclusivo sistema de transmisión híbrida representa el modelo de alto rendimiento de su propia gama. Lexus Hybrid Drive combina una aceleración suave y uniforme con el elevado par motor a velocidades bajas y medias que proporciona el potente motor eléctrico del sistema, una característica muy beneficiosa para lograr un rendimiento óptimo al realizar adelantamientos.

Por otro lado, Lexus Hybrid Drive confiere a cada vehículo híbrido Lexus unas impresionantes credenciales medioambientales. Cada modelo, que ya cumple con las normas de emisiones EURO IV y está clasificado como vehículo SULEV (Super Ultra Low Emission Vehicle, vehículo de emisiones ultra bajas) en EE.UU., ha demostrado ser sustancialmente más moderado que los modelos rivales de potencia similar.

Las emisiones de CO₂ que generan los vehículos equipados con el sistema Lexus Hybrid Drive también son notablemente inferiores a las de los rivales del sector de lujo con una potencia de motor similar. El RX 400h genera emisiones de CO₂ de tan sólo 192 g/km. Esta cifra representa una reducción considerable del 38% en comparación con las emisiones de los todo camino competidores con

motor de 6 cilindros del sector de los automóviles de lujo. Con un nivel de tan sólo 186 g/km, las emisiones de CO₂ del GS 450h son equivalentes a las de sus competidores con motores de 4 cilindros del segmento económico. El LS 600h genera emisiones de CO₂ de 219 g/km, bastante inferiores a las de cualquier otro sedán del segmento de los automóviles de lujo. Asimismo, los vehículos híbridos Lexus generan emisiones de NOx y de HC excepcionalmente bajas, mientras que las emisiones de partículas son prácticamente nulas.

CO₂ Y NOx- LEXUS HYBRID DRIVE VS COMPETIDORES



mediante un par de motor eléctrico delantero y trasero de ajuste constante en condiciones de fuerte aceleración durante los virajes y cuando las ruedas traseras pierden tracción.

Rendimiento

El RX 400h acelera fácilmente de 0 a 100 km/h en tan sólo 7,6 segundos, una cifra equiparable a la que ofrecen algunos de los competidores V8 más potentes, y alcanza una velocidad máxima de 200 km/h, pero presenta las cifras de consumo de combustible más bajas del segmento de los grandes todo camino de lujo, con un resultado de 8,1 litros a los 100 km en el

ciclo combinado. El RX 400h produce unas emisiones de CO₂ de tan sólo 192 g/km y emisiones de NOx prácticamente nulas.

Seguridad y asistencia al conductor

El RX 400h es el primer modelo de este segmento en el que se integra el avanzado sistema de control de la estabilidad del vehículo de Lexus, el Sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo (VDIM). El sistema VDIM, que recibe una amplia información sobre el estado del vehículo gracias a los sensores ubicados por todo el vehículo, no sólo integra los dispositivos ABS, TRC, VSC y las funciones del sistema de

frenos (EBD) del RX 400h con la dirección asistida eléctrica (EPS), sino que además coordina el control de los sistemas Lexus Hybrid Drive y de transmisión eléctrica a las cuatro ruedas. Mediante la aplicación de un control “integrado” de todos los elementos relativos al movimiento del vehículo, incluidos el par motor, los frenos y la dirección, el sistema VDIM no sólo optimiza la activación de los sistemas de frenos, de control de estabilidad y de control de tracción, sino que además tiene la posibilidad de mejorar aún más el rendimiento cinético general del vehículo.

Un sistema de frenos controlado electrónicamente (ECB) facilita las funciones de frenado ABS, TRC, VSC, BA y EBD del RX 400h. El sistema ECB no sólo mejora el rendimiento de frenado general del vehículo, sino que también facilita una regeneración mejorada de la energía de frenado en el sistema Lexus Hybrid Drive. El sistema utiliza una combinación de potencia de frenado hidráulico independiente para cada una de las cuatro ruedas y la potencia regenerativa de los motores eléctricos delantero y trasero en la deceleración.

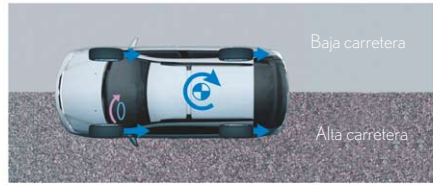
El RX 400h también ofrece 7 airbags, incluido el primer airbag para las rodillas del conductor disponible en este segmento y airbags de tipo cortina laterales con detección de vuelco en la parte delantera y trasera.

Diseño

Con un diseño aerodinámico líder de su clase que ofrece el coeficiente de resistencia aerodinámica más bajo del segmento de los todo camino de lujo (0,33Cd), el RX 400h se convierte en el buque insignia de la gama RX mediante llantas de aleación de 18 pulgadas a medida, exclusivos detalles en azul en las unidades de los faros y pilotos traseros, y discretos logotipos “Hybrid” que resaltan la presencia de la exclusiva tecnología de transmisión híbrida de Lexus.



VDIM - SUPERFICIES DE DISTINTA FRICCIÓN



VDIM - SOBREVIRAJE



VDIM - SUBVIRAJE



- ← Fuerza de frenado
- ↻ Control durante subviraje
- ↻ Momento de guiñada controlado
- ↻ Información de límites
- ↻ Dirección asistida

DESCRIPCION GENERAL DE LA GAMA LEXUS HYBRID DRIVE



RX 400h

La gama de modelos Lexus RX, que dio origen al actual segmento de los todo camino de lujo en 1997, es la que más éxito ha cosechado en todo el mundo. El RX 400h, que representa más del 60% de las ventas europeas de vehículos RX, es el buque insignia de alto rendimiento de la gama e introdujo los motores híbridos (eléctrico y de gasolina) en el segmento de los automóviles de lujo en 2005.

Motor híbrido

El exclusivo sistema Lexus Hybrid Drive del todo camino RX 400h con tracción a las 4 ruedas utiliza un motor de gasolina V6 de 3,3 litros y 155 kW/208 CV DIN, un potente motor eléctrico síncrono de imán permanente de 650 voltios y 123 kW/165 CV DIN instalado en la parte delantera y un motor eléctrico trasero de 50 kW/67 CV DIN para impulsar las ruedas traseras cuando sea necesario, que se combinan para producir una potencia máxima de 200 kW/272 CV DIN.

Además de un motor de gasolina y dos motores eléctricos, el sistema Lexus Hybrid Drive del RX 400h consta de un generador, una batería de alto rendimiento, un dispositivo divisor de potencia que combina y reasigna la potencia del motor de gasolina, de los motores eléctricos y del generador, según los requisitos de funcionamiento, y una unidad de control de potencia que controla la interacción de los componentes del sistema a velocidades altas.

Una característica exclusiva del RX 400h es que un segundo motor eléctrico impulsa las ruedas traseras del vehículo para proporcionar una transmisión eléctrica a las 4 ruedas en distintas condiciones de conducción: controlada mediante el Sistema de Gestión de la Dinámica del Vehículo (VDIM) de Lexus, la tracción a las 4 ruedas se activa automáticamente



mediante un par de motor eléctrico delantero y trasero de ajuste constante en condiciones de fuerte aceleración durante los virajes y cuando las ruedas traseras pierden tracción.

Rendimiento

El RX 400h acelera fácilmente de 0 a 100 km/h en tan sólo 7,6 segundos, una cifra equiparable a la que ofrecen algunos de los competidores V8 más potentes, y alcanza una velocidad máxima de 200 km/h, pero presenta las cifras de consumo de combustible más bajas del segmento de los grandes todo camino de lujo, con un resultado de 8,1 litros a los 100 km en el

ciclo combinado. El RX 400h produce unas emisiones de CO₂ de tan sólo 192 g/km y emisiones de NOx prácticamente nulas.

Seguridad y asistencia al conductor

El RX 400h es el primer modelo de este segmento en el que se integra el avanzado sistema de control de la estabilidad del vehículo de Lexus, el Sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo (VDIM). El sistema VDIM, que recibe una amplia información sobre el estado del vehículo gracias a los sensores ubicados por todo el vehículo, no sólo integra los dispositivos ABS, TRC, VSC y las funciones del sistema de

frenos (EBD) del RX 400h con la dirección asistida eléctrica (EPS), sino que además coordina el control de los sistemas Lexus Hybrid Drive y de transmisión eléctrica a las cuatro ruedas. Mediante la aplicación de un control “integrado” de todos los elementos relativos al movimiento del vehículo, incluidos el par motor, los frenos y la dirección, el sistema VDIM no sólo optimiza la activación de los sistemas de frenos, de control de estabilidad y de control de tracción, sino que además tiene la posibilidad de mejorar aún más el rendimiento cinético general del vehículo.

Un sistema de frenos controlado electrónicamente (ECB) facilita las funciones de frenado ABS, TRC, VSC, BA y EBD del RX 400h. El sistema ECB no sólo mejora el rendimiento de frenado general del vehículo, sino que también facilita una regeneración mejorada de la energía de frenado en el sistema Lexus Hybrid Drive. El sistema utiliza una combinación de potencia de frenado hidráulico independiente para cada una de las cuatro ruedas y la potencia regenerativa de los motores eléctricos delantero y trasero en la deceleración.

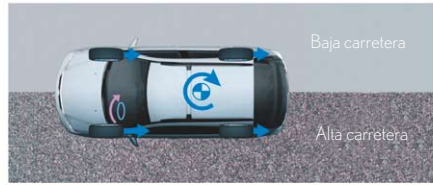
El RX 400h también ofrece 7 airbags, incluido el primer airbag para las rodillas del conductor disponible en este segmento y airbags de tipo cortina laterales con detección de vuelco en la parte delantera y trasera.

Diseño

Con un diseño aerodinámico líder de su clase que ofrece el coeficiente de resistencia aerodinámica más bajo del segmento de los todo camino de lujo (0,33Cd), el RX 400h se convierte en el buque insignia de la gama RX mediante llantas de aleación de 18 pulgadas a medida, exclusivos detalles en azul en las unidades de los faros y pilotos traseros, y discretos logotipos “Hybrid” que resaltan la presencia de la exclusiva tecnología de transmisión híbrida de Lexus.



VDIM - SUPERFICIES DE DISTINTA FRICCIÓN



VDIM - SOBREVIRAJE



VDIM - SUBVIRAJE



- Fuerza de frenado
- Control durante subviraje
- Momento de guiñada controlado
- Información de límites
- Dirección asistida



Vida a bordo

En el interior, el habitáculo del RX 400h combina la robusta versatilidad y flexibilidad de un todo camino con la inigualable comodidad y ergonomía de conducción de la marca Lexus, mientras que el exclusivo acabado en aluminio refleja la innovadora tecnología propia de su transmisión excepcional. En el panel de instrumentos, un medidor de potencia iluminado sustituye al tradicional tacómetro, y el conductor también puede supervisar la distribución controlada por ordenador de los motores de gasolina y eléctricos del sistema Lexus Hybrid Drive a través de la pantalla táctil a todo color de 7 pulgadas multivisión electrónica (EMV) de la consola central.

Entre una gama completa de funciones avanzadas y tecnológicamente innovadoras, el sistema de navegación Lexus del RX 400h utiliza un único DVD para cubrir todo el territorio de Europa, e incorpora la función de guía dinámica de rutas (DRG), un sistema interactivo de prevención del tráfico. El sistema actualizado incluye ahora activación por voz en una selección de 8 idiomas y la incorporación de conectividad de teléfono móvil manos libres Bluetooth. Los interruptores en el volante dan acceso a la activación mediante comandos de voz de los sistemas de teléfono y de sonido, y la interfaz para teléfono aparece en la pantalla EMV.



ESPECIFICACIONES TECNICAS RX 400h

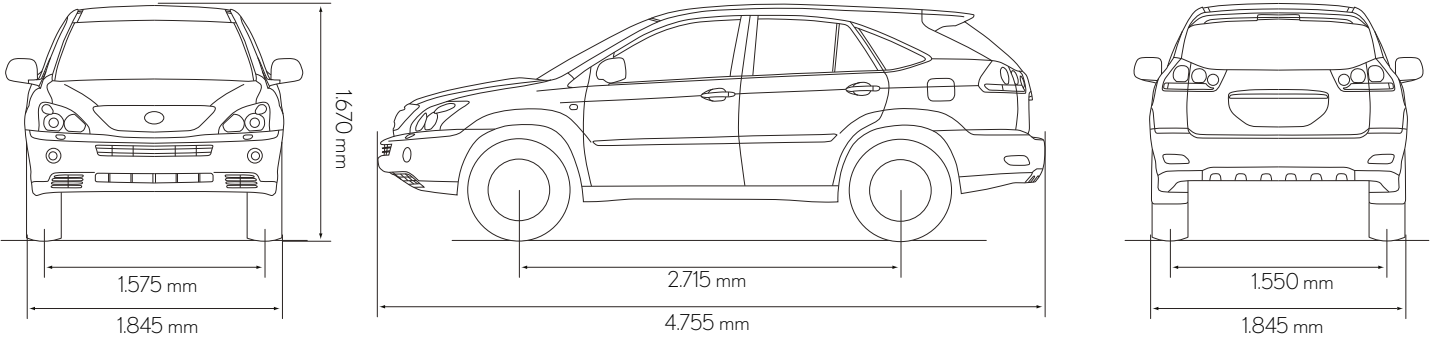
Sistema	Tipo	Híbrido integral en serie/en paralelo
	Potencia del sistema (kW/CV DIN)	272/200
Motor	Cilindrada (cm³)	3.311
	Tipo de motor	V6
	Tipo de combustible	Gasolina de 95 octanos o más
	Mecanismo de válvulas	24 válvulas; VVT-i
	Diámetro interior x carrera (mm)	92,0 x 83,0
	Relación de compresión	10,5:1
	Potencia máxima (CV DIN/kW @ rpm)	211/155/5.600
	Par máximo (Nm @ rpm)	288/4.400
Transmisión	Conducción eléctrica en las cuatro ruedas, E-Four	
	Transmisión híbrida (transmisión continuamente variable controlada)	
Motores eléctricos y batería híbrida	Motor eléctrico delantero	Síncrono de CA, imán permanente
	Potencia máxima (CV DIN/kW)	167/123
	Par motor máximo (Nm)	333
	Tensión (V)	650
	Motor eléctrico trasero	Síncrono de CA, imán permanente
	Tensión (V)	68/50
		130
		650
	Batería de alta Tensión	Hidruro metálico de níquel (Ni-MH)
	Tensión (V)	288

Suspensión	Tipo	Delantera y trasera: tipo McPherson
Frenos y control de estabilidad	Delantero (mm)	Ø319 x 28
	Trasero (mm)	Ø288 x 10
	ABS con BA (Asistente de Frenada)	sí
	EBD (Distribuidor Electrónico de Frenada)	sí
	TRC (Control de Tracción)	sí
	VSC (Control de la estabilidad del vehículo)	sí
	VDIM (Sistema de Control de Estabilidad)	sí
	Sistema de frenado regenerativo	sí
Llantas y neumáticos	De serie	235/55 R 18 18x7J
Dirección	Tipo	Cremallera, Dirección Asistida Eléctrica
	Relación	15,6
	Giros (de tope a tope)	2,9
	Radio de giro mínimo (m)	5,7
Prestaciones	Velocidad máxima (km/h)	200
	0 a 100 km/h (s)	7,6
	0 a 400m (s)	15,5

Consumo de combustible *	Combinado (l/100 km)	8,1
	Carretera (l/100 km)	7,6
	Ciudad (l/100 km)	9,1
Emisiones de CO ₂ *	Combinado (g/km)	192
	Carretera (g/km)	182
	Ciudad (g/km)	215

* Según la Directiva 80/1268-2004/3/CE

Mediciones	Capacidad del maletero (l)	439
	Capacidad del depósito de combustible (l)	65
	Coeficiente de resistencia aerodinámica (Cd)	0,33
	Peso Peso en orden de marcha (mín.-máx., kg)	2.000 - 2.040
	Peso bruto del vehículo (kg)	2.505



GS 450h

Presentado en 2006, el Lexus GS 450h es la primera berlina híbrida de alto rendimiento del mundo y el primer vehículo completamente híbrido que combina un motor en la parte delantera con tracción a las ruedas traseras, un elemento esencial de la dinámica de conducción deportiva. El GS 450h representa la simplicidad dinámica y elegante propia de la nueva y radical filosofía de diseño “L-finesse” de Lexus e integra el sistema Lexus Hybrid Drive con una serie de innovaciones tecnológicas de vanguardia para conseguir una dinámica de conducción deportiva refinada y única en cualquier situación.

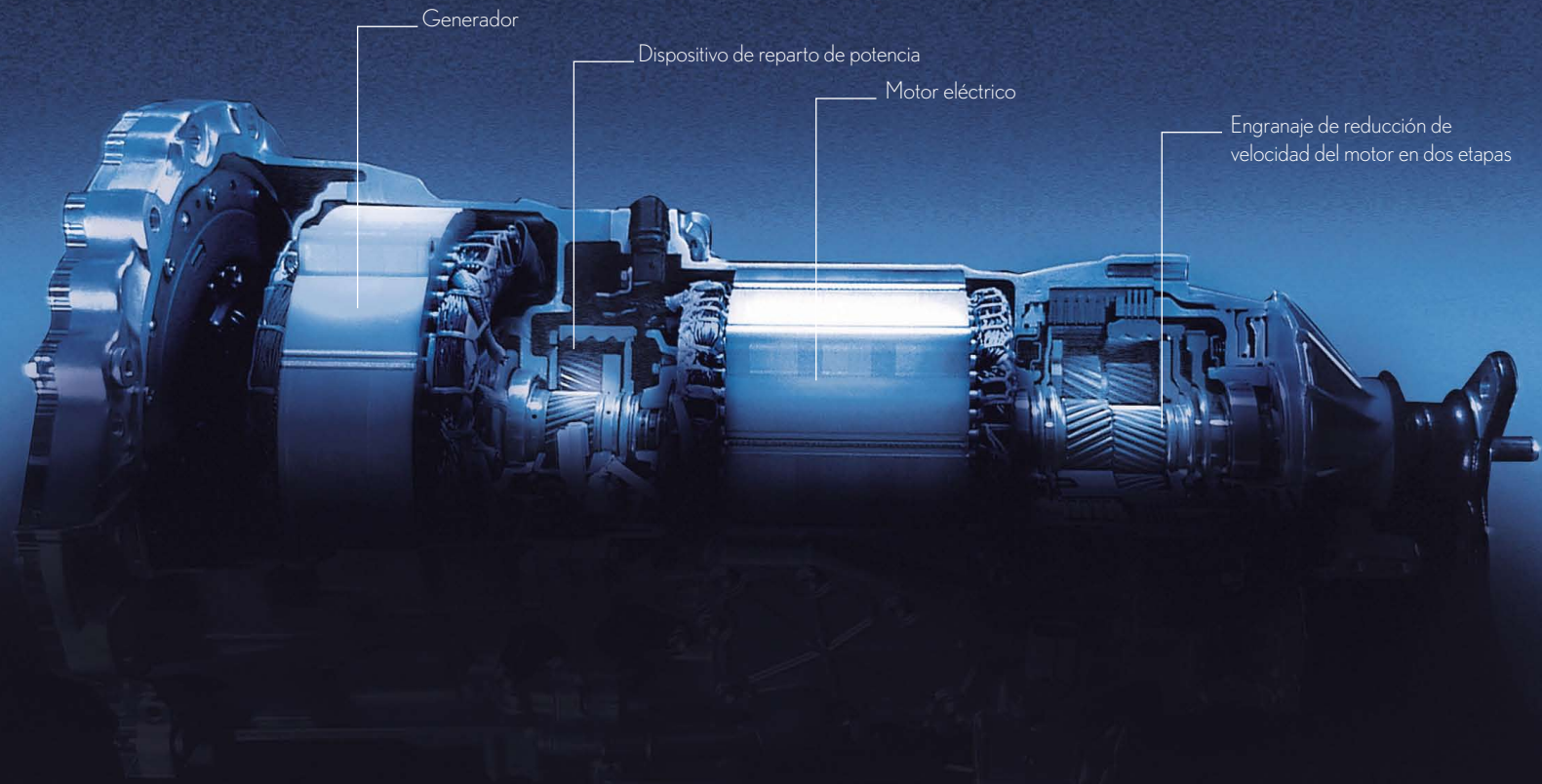
Motor híbrido

El sistema Lexus Hybrid Drive del GS 450h incorpora un motor de gasolina V6 de 3,456 cc ligero y de funcionamiento suave que combina un sistema de inyección de combustible D-4S con doble VVT-I para desarrollar 218 kW/296 CV DIN y 363 Nm de par, acoplado a un motor eléctrico compacto de gran potencia y con imán permanente refrigerado por agua que genera 147 kW/200 CV DIN y 275 Nm de par. Con una potencia combinada superior a 254 kW/345 CV DIN, el GS 450h es el primer vehículo híbrido fabricado en serie que alcanza la barrera de los 100 CV DIN/litro de potencia específica.

Además del motor de gasolina y el motor eléctrico, el sistema de transmisión híbrida del nuevo GS 450h incluye un generador, una batería de níquel-hidruro de metal de 288 V y alto rendimiento, un dispositivo de reparto de potencia y una nueva unidad de control de potencia compacta del tamaño de una batería auxiliar de 12 V que controla la interacción de los componentes del sistema a velocidades altas. Al igual que en el RX 400h, el motor eléctrico, el generador, el mecanismo planetario de reparto de potencia y los engranajes de reducción de velocidad del motor se encuentran alojados en una cubierta de transmisión ligera y compacta.



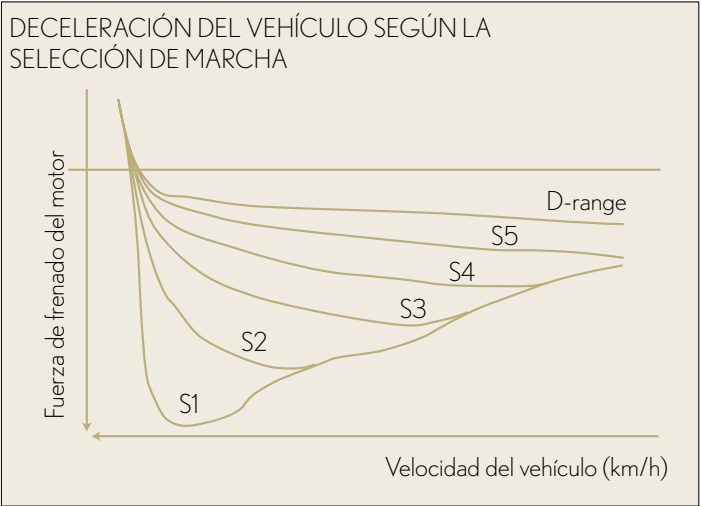
TRANSMISIÓN HÍBRIDA



El sistema de transmisión del GS 450h también incorpora un engranaje de reducción de velocidad del motor en dos fases que genera un par máximo a baja velocidad para mejorar significativamente la aceleración, además de un mayor rendimiento a velocidades altas para disfrutar de una conducción silenciosa con un mayor ahorro de combustible. La transmisión híbrida (Transmisión Variable Continua controlada electrónicamente) dispone de un modo de cambio secuencial. Cada uno de los 6 “pasos” secuenciales de cambio de marcha ofrece una respuesta de aceleración más precisa e incorpora asimismo una fuerza de frenado del motor como en una transmisión convencional.

Rendimiento

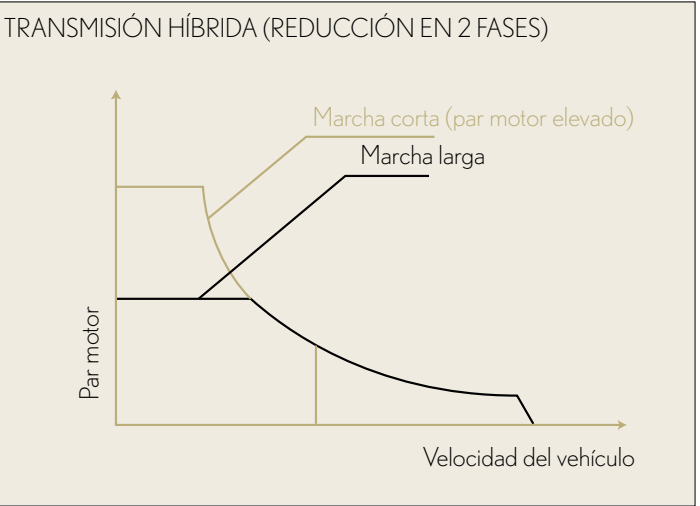
El GS 450h acelerará fácilmente de 0 a 100 km/h en tan sólo 5,9 segundos y de 80 a 120 km/h en 4,7 segundos, y alcanza una velocidad máxima de 250 km/h.



Por otro lado, el GS 450h ofrece además un ahorro de combustible considerablemente superior al de otros sedán deportivos similares, con unas cifras de 7,9 l/100 km en el ciclo combinado; un consumo de combustible equiparable al de otros vehículos de gasolina situados dos segmentos por debajo. Además, el sedán híbrido Lexus genera unas emisiones de CO₂ de tan sólo 186 g/km, equiparables a las de los motores diesel de bajo consumo de 4 cilindros del mismo segmento. Asimismo, el GS 450h también ofrece niveles muy bajos de emisiones combinadas de NOx y HC, inferiores a 0,01 g/km.

Dinámica de conducción

La sofisticada horquilla doble delantera y el formato de suspensión trasera multilink del GS 450h incluyen un sistema de Suspensión Variable Adaptable (AVS), con dos ajustes de amortiguación para optimizar la conducción y el manejo en los modos “deportivo” o “normal”. Además, un Sistema Estabilizador

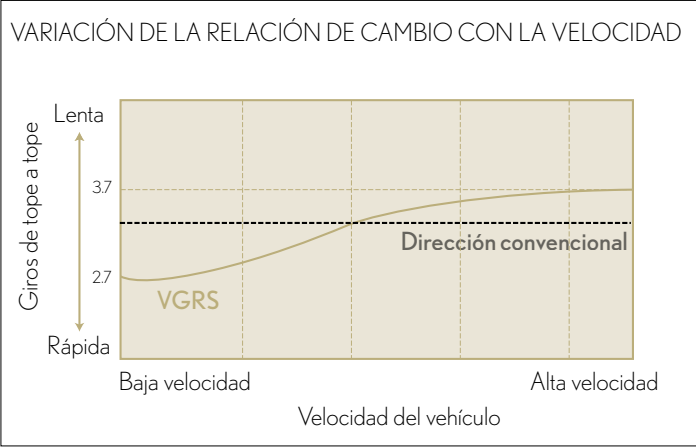


Activo controlado electrónicamente con barras antibalanceo con par de torsión variable mejora la dinámica de conducción de alto rendimiento sin sacrificar la comodidad al circular en tramos rectos.

La Dirección Asistida Eléctrica (EPS) incorpora un Sistema de Dirección con Relación Variable (VGRS) que modifica la relación de cambio de dirección según la velocidad del vehículo, combinando un mínimo esfuerzo a velocidades bajas con una sensación y reacción mejoradas a medida que se aumenta la velocidad. El sistema VGRS está relacionado con el sistema AVS y con el exclusivo Sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo (VDIM), lo que contribuye a incrementar la seguridad, mantener la estabilidad del vehículo y aumentar el placer de la conducción al límite del rendimiento.

Seguridad y asistencia al conductor

Con una clasificación Euro NCAP de cinco estrellas en protección de pasajeros adultos, el Lexus GS está equipado con los sistemas de seguridad preventiva,



activa y pasiva tecnológicamente más avanzados que existen actualmente en el mercado. Un nuevo Sistema de Seguridad Pre-Colisión (PCS) optimiza con antelación los sistemas de frenado de emergencia y los cinturones de seguridad de los asientos delanteros para ayudar a reducir las lesiones y daños en caso de colisión, mientras que el sistema de Control de Crucero Adaptable (ACC) complementario ajusta automáticamente la velocidad a la del vehículo que circula delante.

El GS 450h presenta la última generación del avanzado sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo (VDIM) de Lexus, que integra los sistemas de seguridad activa de Sistema Antibloqueo de Frenos (ABS), Distribución Electrónica de la Fuerza de Frenado (EBD), Sistema de Control Electrónico de Tracción (TRC) y Control Electrónico de Estabilidad del Vehículo (VSC), con el Sistema de Suspensión Variable Adaptable (AVS), la Dirección Asistida Eléctrica (EPS) y el Sistema de Dirección con Relación Variable (VGRS) para mejorar el rendimiento, el control de la tracción y la estabilidad del vehículo.

El GS 450h cuenta con 10 airbags y los cinturones de seguridad traseros están provistos de pretensores de serie. El sistema de Iluminación Frontal Activo Inteligente (I-AFS) mejora la visibilidad en curvas, mientras que el parachoques delantero, la carcasa y el capó de chapa ondulada se han diseñado cuidadosamente para ofrecer una mayor protección a los peatones en caso de colisión.

Diseño

Con una larga distancia entre ejes, voladizos cortos en la parte delantera y trasera, una vía trasera ancha y arcos de ruedas amplios y anchos que confieren una presencia dinámica ancha y poderosa, el GS 450h ofrece una perfecta distribución de peso 50:50, al tiempo que ofrece un gran espacio interior. El GS 450h puede considerarse el buque insignia de alto rendimiento de la gama GS, y exteriormente se puede diferenciar por la incorporación de un

spoiler trasero en la puerta del maletero y un discreto emblema “Hybrid” en la parte posterior de las placas oscilantes y en las exclusivas llantas de aleación de 18 pulgadas.

Las largas líneas integradas de la carrocería sólida y dinámica del GS 450h se enriquecen con contrastes sutiles y fascinantes en el lenguaje externo, que son el sello distintivo del diseño “L-finesse”. Visto de perfil, las proporciones del habitáculo largo, con el montante B cubierto encima de la línea central curvada y aerodinámica, también son exclusivas de la nueva filosofía “L-finesse”.

Vida a bordo

El interior lujoso del GS 450h combina una inigualable calidad de fabricación con una excelente ergonomía y una comodidad líder de su clase. La “anticipación perfecta”, un principio fundamental de la filosofía de diseño “L-finesse”, queda



reflejada en el interior del GS 450h desde el acceso inicial al vehículo mediante un cómodo Sistema de Llave Inteligente (Smart Keyless), ayuda para cerrar las puertas y una exclusiva iluminación secuencial que se ajusta a la entrada o salida del conductor y los pasajeros, mientras que la intensidad de los mandos del panel de instrumentos Optitron se ajusta automáticamente para optimizar la visibilidad en cualquier situación.

El sistema de navegación y multimedia de Lexus incluye un sistema Mark Levinson® Premium Surround capaz de reproducir películas en DVD en un completo y específico sistema de cine en casa 5.1, y un nuevo sistema de navegación vía satélite de alta velocidad que incluye una tecnología de prevención del tráfico e incorpora una pantalla táctil multivisión electrónica de 7 pulgadas y un sistema de reconocimiento de voz para el control del sonido, el aire acondicionado, el sistema de navegación y el funcionamiento del teléfono inalámbrico con Bluetooth. El sistema incorpora además el Control de Asistencia de Aparcamiento de Lexus, exclusivo en este segmento de la automoción.



ESPECIFICACIONES TECNICAS GS 450h

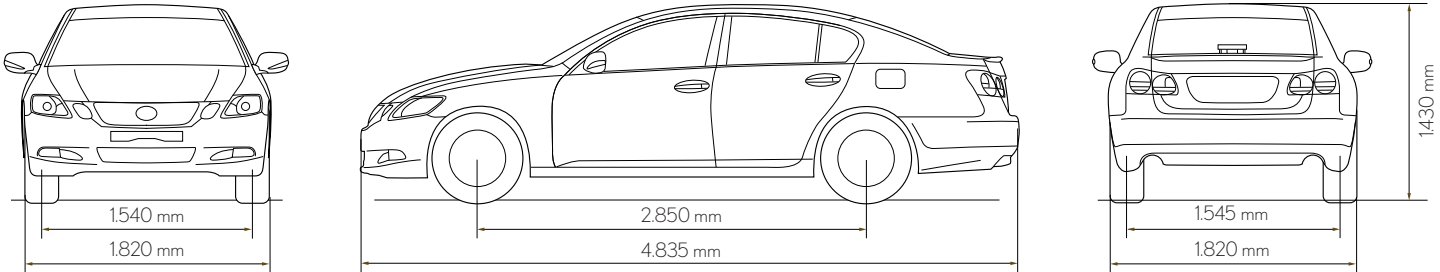
Sistema híbrido	Tipo	Híbrido integral en serie/en paralelo
	Potencia del sistema (kW/CV DIN)	354/254
Motor	Cilindrada (cm ³)	3.456
	Tipo de motor	V6
	Tipo de combustible	Gasolina de 95 octanos o más
	Mecanismo de válvulas	24v, Dual VVT-i
	Diámetro interior x carrera (mm)	94,0 x 83,0
	Relación de compresión	11.8:1
	Potencia máxima (CV DIN/kW @ rpm)	296/218/6,400
	Par máximo (Nm @ rpm)	368/4,800
Transmisión	Tracción trasera	
	Transmisión híbrida (transmisión continuamente variable controlada electrónicamente)	
	con modo de cambio secuencial	
	y dispositivo reductor de la velocidad del motor de 2 fases	
	Baja: 3.900	
Motores eléctricos y batería híbrida	Alta: 1.900	
	Motor eléctrico delantero	AC synchronous, permanent magnet
	Potencia máxima (CV DIN/kW)	200/147
	Par motor máximo(Nm)	275
	Tensión (V)	650
	Generador eléctrico	AC synchronous, permanent magnet
	Tensión (V)	650
	Batería de alta tensión	Nickel Metal Hydride (Ni-MH)
	Tensión (V)	288

Suspensión	Tipo	Frontal: doble horquilla, trasera: varios enlaces
		Sistema de suspensión variable adaptable y estabilizadores activos opcionales
Frenos y control de estabilidad	Delantero (mm)	Ø334 x 30
	Trasero (mm)	Ø310 x 18
	ABS con BA (Asistente de Frenada)	sí
	EBD (Distribuidor Electrónico de Frenada)	sí
	TRC (Control de Tracción)	sí
	VSC (Control de la estabilidad del vehículo)	sí
	VDIM (Sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo)	sí
	Sistema de frenado regenerativo	sí
Llantas y neumáticos	De serie	245/40 R 18 18x8J
Dirección	Tipo	Cremallera, Dirección Asistida Eléctrica con Dirección Asistida Variable
	Relación	12.4-17.2:1
	Giros (de tope a tope)	2,7-3,7
	Radio de giro mínimo (m)	5,2
Prestaciones	Velocidad máxima (km/h)	250
	0 a 100 km/h (s)	5,9
	0 a 400m (s)	14,1

Consumo de combustible *	Combinado (l/100 km)	7,9
	Carretera (l/100 km)	7,2
	Ciudad (l/100 km)	9,2
Emisiones de CO ₂ *	Combinado (g/km)	186
	Carretera (g/km)	170
	Ciudad (g/km)	217

* Según la Directiva 80/1268-2004/3/CE

Mediciones	Capacidad del maletero (l)	280	
	Capacidad del depósito de combustible (l)	65	
	Coeficiente de resistencia aerodinámica (Cd)	0,27	
	Peso	Peso en orden de marcha (kg)	1.865-1.930
		Peso bruto del vehículo (kg)	2.355



LS 600h

Basada en los valores de la nueva gama de modelos LS, que constituyen la más alta expresión de la filosofía de diseño “L-finesse”, la tecnología de seguridad más avanzada del mundo y los niveles más altos posibles de producción, calidad y comodidad, la adopción de la revolucionaria tecnología de transmisión híbrida de Lexus en el LS 600h crea un buque insignia que ofrece lo último en diseño, rendimiento, eficacia y seguridad.

Gracias a las mejoras inherentes de ruido y vibración (NV) que ofrece su transmisión híbrida, el LS 600h se ha diseñado para alcanzar un nuevo nivel en cuanto a funcionamiento silencioso en el segmento de los automóviles de lujo, con una inigualable profundidad y densidad de silencio interior. Con la mitad de los niveles de NV de un vehículo convencional, el nuevo buque insignia híbrido de Lexus posiblemente sea el automóvil de lujo más silencioso del mundo.

Destreza artesanal avanzada

Un proceso de producción completamente nuevo implantado para la fabricación del LS 600h en la fábrica de la empresa en Tahara, conocido como “destreza artesanal avanzada”, integra la legendaria calidad de fabricación de Lexus con un enfoque totalmente humanizado respecto de la calidad subliminal. Utiliza varias técnicas exclusivas en el sector de la automoción y combina avanzadas operaciones de fabricación automatizadas y lo último en la tecnología de medición digital con la experiencia y la exquisita destreza de expertos artesanos rigurosamente adiestrados y altamente cualificados en cada fase de desarrollo, producción y control de calidad.



SISTEMA HÍBRIDO

Unidad de control de potencia

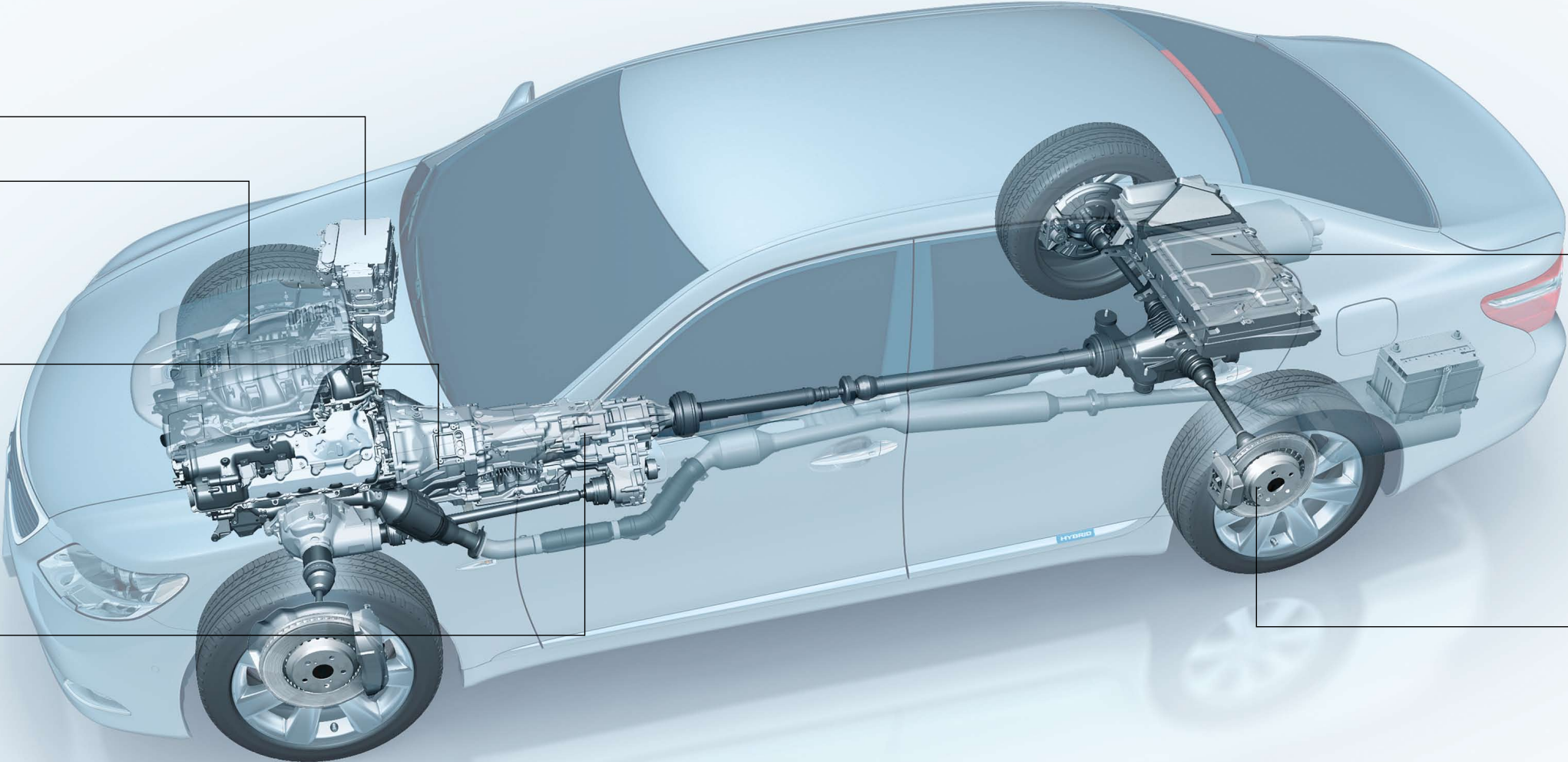
Motor de gasolina V8

Transmisión híbrida

Dispositivo reductor de la velocidad del motor de dos etapas

Batería de hidruro metálico de níquel (Ni-MH)
de alta potencia

Control Electrónico de Frenada (ECB)
con frenado regenerativo



Motor híbrido

El LS 600h es el primer vehículo del mundo provisto de un motor V8 completamente híbrido que combina un motor de gasolina de 5,0 litros con un potente motor eléctrico, un grupo de baterías de gran capacidad y nuevo diseño, una transmisión híbrida de dos etapas (Transmisión Variable Continua controlada electrónicamente) y tracción permanente a las cuatro ruedas.

Desarrollado exclusivamente para el sistema Lexus Hybrid Drive del LS 600h, el nuevo motor V8 de 5,0 litros es un modelo de ingeniería mecánica de precisión, el motor de combustión interna tecnológicamente más avanzado desarrollado hasta la fecha por los ingenieros de Lexus. El motor V8, que combina D-4S (versión superior de gasolina de 4 tiempos e inyección directa) con VVT-iE (tecnología de distribución variable-inteligente, admisión eléctrica), genera una potencia máxima de 394 CV DIN/290 kW a 6.400 rpm y un par máximo de 520 Nm a 6.400 rpm. Combinado con la potencia de 224 CV DIN/165 kW del motor eléctrico, el sistema de transmisión híbrida del LS 600h genera una potencia máxima combinada de 445 CV DIN/327 kW.

Una unidad de control hidráulico incorporada en la transmisión híbrida del LS 600h cambia automáticamente el engranaje entre los ajustes bajo (3,900) y alto (1,900) de relación de reducción del motor, optimizando así la distribución del par del motor en la gama más amplia posible de velocidades del vehículo. Además, el sistema híbrido del LS 600h se puede cambiar para funcionar en el modo de conducción de vehículo eléctrico, en el que el vehículo funciona únicamente con la potencia del motor eléctrico para ofrecer maniobras silenciosas y un funcionamiento a baja velocidad.

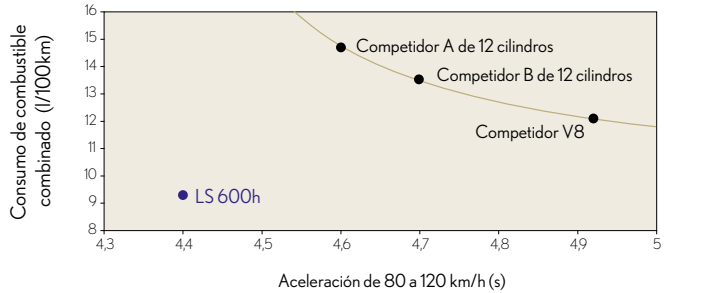
Rendimiento

El buque insignia de lujo de Lexus acelerará de 0 a 100 km/h en 6,3 segundos y alcanza una velocidad máxima de 250 km/h. Igualmente impresionante

es el potente par motor de velocidad media que ofrece el potente motor eléctrico del sistema. Conjuntamente con el motor de gasolina V8, puede ofrecer un par máximo de 300 Nm al instante y de forma uniforme. Esta característica es más adecuada en el rendimiento de gama media durante maniobras de adelantamiento, y el Lexus LS 600h acelerará de 80 a 120 km/h en tan sólo 4,3 segundos.

Sin embargo, el LS 600h también es bastante más moderado que otros sedán comparables, con un consumo combinado de combustible de 9,3 l/100km, líder en su clase; el consumo de combustible es equiparable al de los vehículos con motor de 6 cilindros más económicos del segmento. Asimismo, el nuevo Lexus genera unas emisiones de CO₂ de 219g/km (considerablemente menores que las de los turismos rivales con potencias de motor similares), mientras que una combinación de D-4S y la tecnología de motor VVT-i, conjuntamente con la adopción de catalizadores de celdas hexagonales en los colectores de escape, permite que el LS 600h genere gases de escape excepcionalmente limpios. Las emisiones de NOx son muy bajas, mientras que las emisiones de partículas son prácticamente nulas.

ACELERACIÓN A VELOCIDAD MEDIA Y CONSUMO DE COMBUSTIBLE BAJO



Dinámica de conducción

Con una carrocería ligera y sumamente rígida diseñada para lograr un coeficiente de resistencia aerodinámica líder en su clase, el Lexus LS 600h está equipado con la primera transmisión híbrida con tracción permanente a las cuatro ruedas del mundo. El sistema adopta una configuración de tres diferenciales y un eje de transmisión, acoplado directamente a la transmisión híbrida. Un diferencial de deslizamiento limitado TORSEN® distribuye la potencia motriz con una relación del 40% a las ruedas delanteras y del 60% a las traseras. Sin embargo, la distribución del par se controla continuamente y se puede variar hasta una distribución máxima de 50:50 entre los ejes.

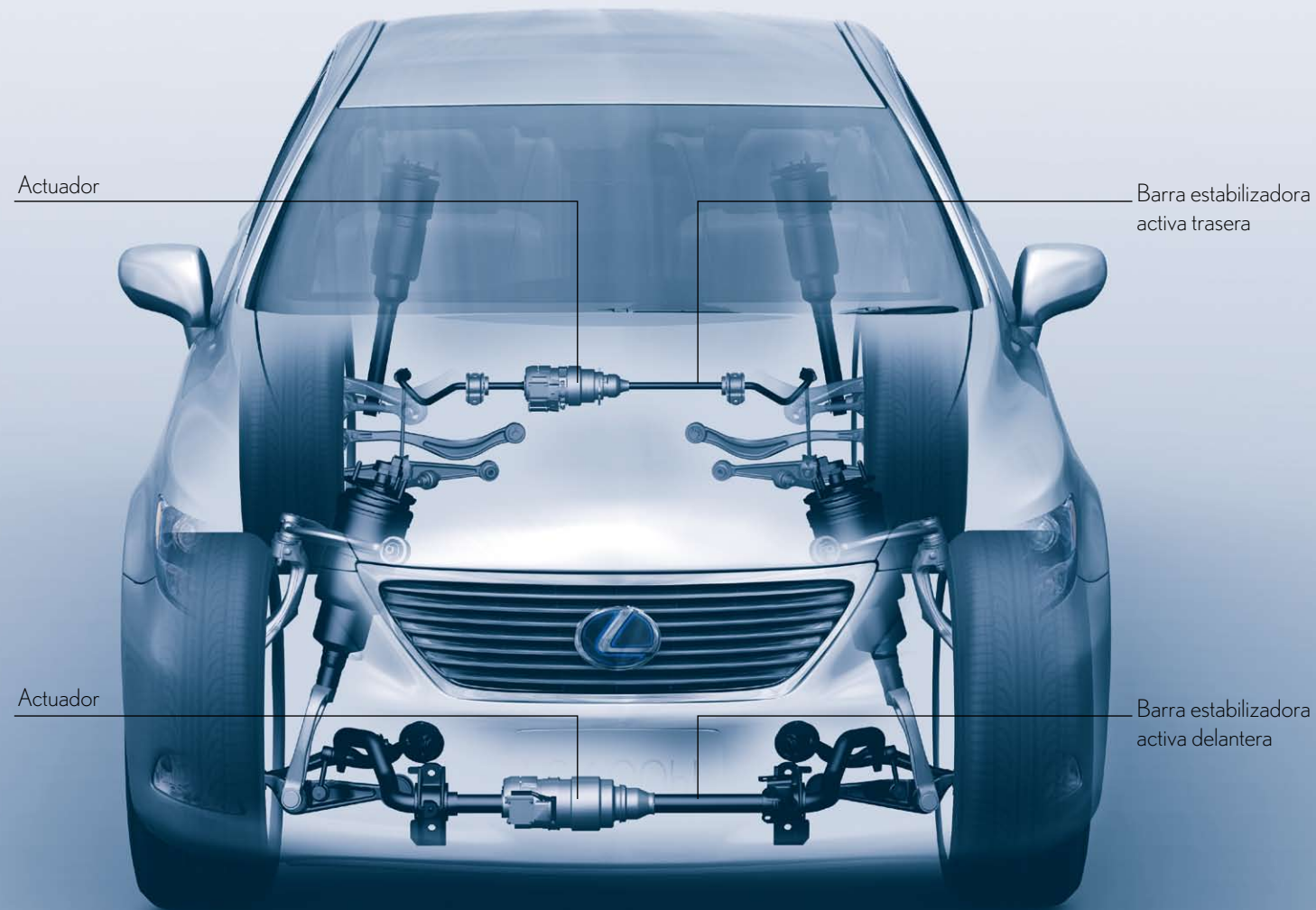
En el LS 600h, el sistema de suspensión multilink en las cuatro ruedas utiliza nuevos cilindros neumáticos con amortiguadores monotubo, que funcionan conjuntamente con un sistema de Suspensión Variable Adaptable (AVS) mejorado que cuenta con un sistema de Control de la



Posición del Vehículo (VPC) para sincronizar el balanceo y cabeceo del vehículo en los virajes, para ofrecer la máxima comodidad a los ocupantes. El buque insignia híbrido de Lexus también se beneficia de Estabilizadores Activos opcionales para reducir el balanceo de la carrocería en los virajes y mejorar así sus prestaciones dinámicas.

El LS 600h también está equipado con un sistema de Dirección Asistida Eléctrica (EPS) de gran potencia y sensible a la velocidad, con un sistema de Dirección con Relación de Cambio Variable (VGRS). Este sistema de dirección asistida eléctricamente compacto y ligero ofrece un funcionamiento silencioso y una reacción lineal uniforme, y cambia suavemente las características de la asistencia en función de la velocidad del vehículo. La adopción de estas características contribuye decisivamente a la colaboración entre la dirección asistida y el sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo (VDIM) y la función de Asistencia de Dirección de Emergencia del sistema de Seguridad Pre-Colisión.





Seguridad y asistencia al conductor

Lexus ofrece ahora la tecnología de seguridad preventiva, activa y pasiva más sofisticada del mundo, e incorpora numerosos avances revolucionarios basados en el principio de la prevención de accidentes por medio de una anticipación inteligente. El avanzado sistema de Seguridad Pre-Colisión del LS 600h ofrece la máxima asistencia al conductor para la prevención de colisiones de día o de noche. La avanzada Seguridad Pre-Colisión incorpora cuatro tecnologías exclusivas de Lexus: un avanzado Sistema de Detección de Obstáculos, un Sistema de Supervisión del Conductor, un Sistema de Asistencia de Dirección de Emergencia y un Sistema de Seguridad Pre-Colisión Trasero.

El avanzado Sistema de Detección de Obstáculos combina la información detectada por un radar de ondas milimétricas y una cámara estéreo de

infrarrojos. El radar de ondas milimétricas de 76 GHz está montado en la rejilla del LS y explora la carretera. La cámara estéreo consta de dos objetivos CCD infrarrojos montados en la parte delantera del parabrisas que transmiten imágenes de video digital generadas por proyectores infrarrojos integrados en la función de luces de cruce de los faros. Según las condiciones meteorológicas, el avanzado Sistema de Detección de Obstáculos del PCS puede detectar una amplia variedad de obstáculos de día o de noche, incluidos por primera vez peatones y animales.

El Sistema de Supervisión del Conductor utiliza una cámara CCD de infrarrojos montada en la parte superior de la cubierta de la columna de dirección. Supervisa constantemente la cabeza del conductor cuando la mueve de un lado a otro. Si el conductor gira la cabeza a un ángulo de más

SISTEMA DE SEGURIDAD PRE-COLISIÓN AVANZADO

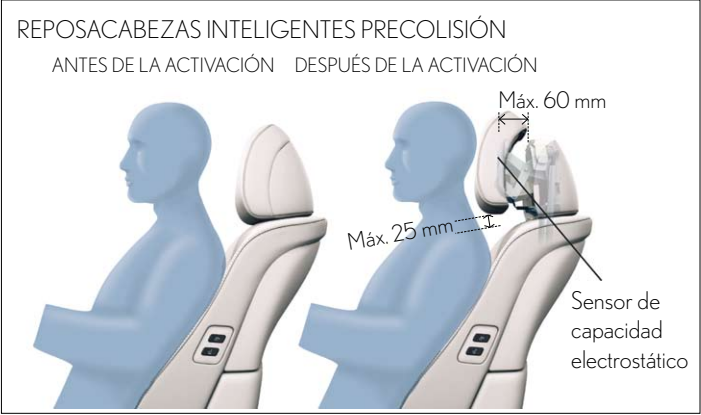
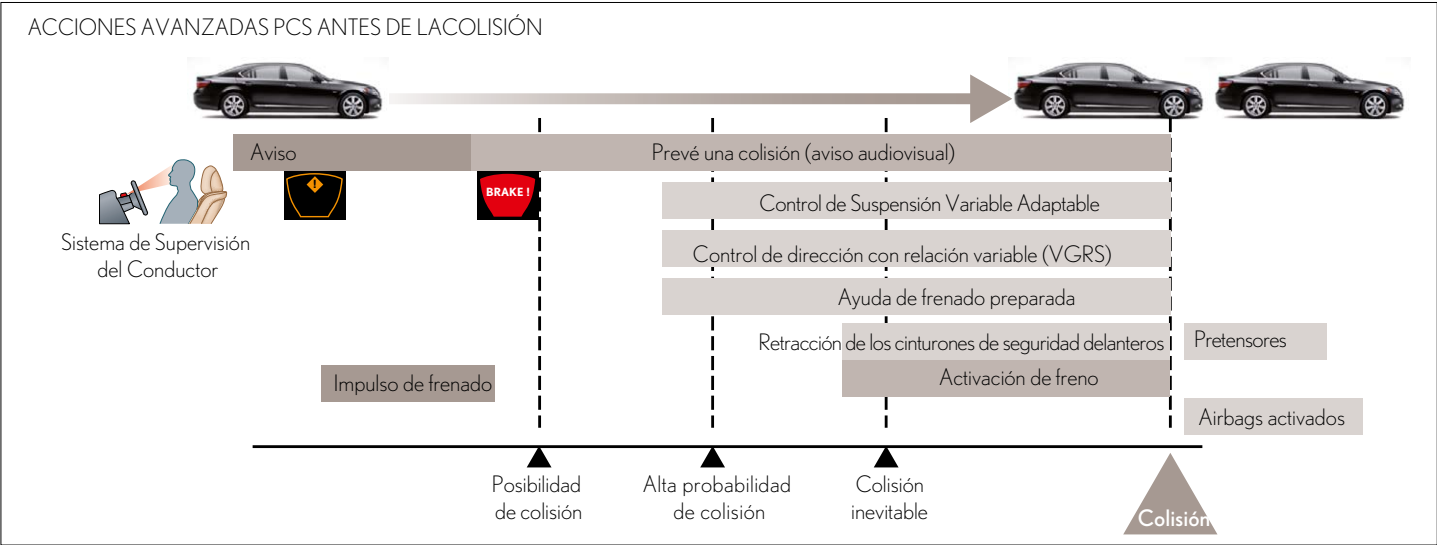


de 15 grados cuando se detecta un obstáculo en la carretera, el sistema activa automáticamente la función de señal acústica de aviso pre-colisión y aplica brevemente los frenos para alertar al conductor acerca de la situación.

El Sistema de Asistencia de Dirección de Emergencia mejora considerablemente la respuesta del vehículo a la acción del conductor en el volante si existe la posibilidad de que se produzca una colisión. Cuando el Sistema de Detección de Obstáculos detecta un obstáculo en la carretera, los sistemas de Dirección con Relación Variable (VGRS), de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo (VDIM) y de Suspensión Variable Adaptable (AVS) actúan recíprocamente. A continuación, el Sistema de Asistencia de Dirección de Emergencia modifica la relación de dirección y endurece la suspensión para permitir la maniobra de evasión más rápida y segura.

El Sistema de Seguridad Pre-colisión Trasero utiliza un radar de ondas milimétricas de 76 GHz instalado en el parachoques trasero para explorar constantemente la zona situada alrededor de la parte trasera del vehículo. Si se considera que una colisión en la parte trasera es inevitable, el sistema activa automáticamente los reposacabezas delanteros pre-colisión inteligentes, que se mueven hacia adelante y hacia arriba para proteger la cabeza del ocupante en previsión de un impacto, lo que reduce considerablemente el riesgo de sufrir lesiones en el cuello.

El nuevo LS 600h está equipado con la generación más reciente del avanzado Sistema de Control de Estabilidad Avanzado (VDIM) de Lexus. VDIM integra los sistemas de seguridad activa del LS 600h, como el sistema de frenos electrohidráulicos, los Frenos Antibloqueo (ABS), la Distribución Electrónica



de la Fuerza de Frenado (EBD), el Sistema de Control de Tracción Electrónico (TRC) y el Sistema de Control de Estabilidad del Vehículo (VSC), con los sistemas de Suspensión Variable Adaptable (AVS), Dirección Asistida Eléctrica (EPS) y Dirección con Relación de Cambio Variable (VGRS) para mejorar el control de la tracción y la estabilidad del vehículo.

Asimismo, el Sistema de Control de Aceleración y Respuesta del Conductor (DRAMS) del sistema de transmisión del LS 600h también aporta a VDIM una interacción sin precedentes tanto con el motor como con la transmisión, utilizando el control de la potencia del motor de gasolina y del motor eléctrico para proporcionar una respuesta más rápida, más suave y más precisa ante situaciones que podrían dar lugar a una pérdida de tracción.

El LS 600h está equipado con una serie de innovadores sistemas de asistencia al conductor. La asistencia de aparcamiento inteligente ofrece ayuda al conductor al estacionar en línea y en batería; un nuevo sistema de Control de Crucero Adaptable (ACC) es capaz de funcionar a cualquier velocidad de vehículo

comprendida entre 0 y aproximadamente 170 km/h; la primera aplicación de la tecnología de faros LED de luz de cruce del mundo garantiza una excelente iluminación de la carretera; y una función de mantenimiento de freno reduce la carga para el conductor en situaciones de arranques y paradas frecuentes.



Diseño

El nuevo LS 600h es la máxima expresión de "L-finesse", la exclusiva filosofía de diseño de Lexus. Abarca esta tendencia de diseño con un estilo vivo y energético, pero al mismo tiempo cálido, acogedor y completamente contemporáneo. Con su habitáculo largo, su presencia ancha y resuelta que se adapta a la carretera, y sus contornos de carrocería aerodinámicos y elegantes, el LS 600h resalta la sencillez y el estilo en un imponente diseño moderno que demuestra que un sedán del segmento de lujo puede ser discreto, y al mismo tiempo inspirador.

El LS 600h se puede distinguir de inmediato del resto de los modelos de la gama LS por su discreto emblema "Hybrid", el recubrimiento azul transparente del emblema "L" montado en la rejilla delantera, las llantas de aleación exclusivas bruñidas a mano, Ópalo Negro (un color de carrocería negro azabache exclusivo de los vehículos híbridos que revela matices azules y morados bajo un sol brillante), las luces de galíbo LED blancas y los primeros faros de luz de cruce LED del mundo. La circunferencia de cada una de las tres lentes proyectoras LED dispone de un anillo azul transparente que las identifica de forma exclusiva e inmediata.

Vida a bordo

El confort, la comodidad, la acogida discreta y la atención prestada a la interacción con el conductor se sitúan en el núcleo de la experiencia de propiedad de un Lexus. Quedan reflejados en un cómodo sistema de Llave Inteligente, ayuda para cerrar las puertas, una puerta de maletero con apertura y cierre eléctricos, y una exclusiva iluminación secuencial que se ajusta a la entrada de los pasajeros.

El nuevo LS 600h también está equipado con un inventario completo de prestaciones, como ventanillas de cristal laminado en las puertas delanteras, aire acondicionado en 4 zonas con los primeros difusores de climatización de techo del mundo, calefacción y ventilación de asientos regulables eléctricamente, y un sistema de navegación vía satélite de alta velocidad que incluye tecnología de prevención del tráfico e incorpora una pantalla táctil VGA multivisión electrónica de 8 pulgadas y un sistema de comandos de voz para el control del sonido, el aire acondicionado, el sistema de navegación y el funcionamiento del teléfono inalámbrico con Bluetooth. El sistema incorpora además el Control



de Asistencia de Aparcamiento de Lexus, un equipamiento de serie exclusivo en este segmento de la automoción.

El sistema de sonido de 10 altavoces incluido de serie en el LS 600h dispone de un cambiador para 6 discos CD provisto de cargador en el salpicadero y mandos montados en el volante. Y para aquellos que desean lo último en infoocio a bordo, el LS 600h ofrece un avanzado sistema Mark Levinson® Reference Surround de 19 altavoces y 450 vatios. Proporciona a los propietarios del Lexus LS 600h un completo y específico sistema de cine en casa 5.1 optimizado para la reproducción de música, vídeos de música y películas en DVD en el lujoso entorno interior del nuevo buque insignia.



Lo último en comodidad: el LS 600h L

El LS 600h L ofrece una inigualable experiencia de primera clase en el segmento de los automóviles de lujo, con una distancia entre ejes que se ha ampliado 120 mm, dedicados por completo a aumentar el espacio para las piernas de los ocupantes y su comodidad.

Una característica exclusiva de las versiones del buque insignia de Lexus con distancia entre ejes larga, el climatizador automático multizona, es el climatizador más avanzado del mundo e incorpora el primer control de detección de temperatura del cuerpo humano utilizado en un climatizador. La parte trasera

del habitáculo del buque insignia híbrido con distancia entre ejes larga está equipada asimismo con un asiento reclinable provisto de calefacción y aire acondicionado que dispone de una "otomana" completamente replegable con apoyo para los muslos y reposapiés, un airbag de cojín y un exclusivo sistema de masaje neumático.

El sistema de entretenimiento del asiento trasero del LS 600h L cuenta con un reproductor independiente de DVD/CD y una pantalla VGA replegable a todo color de 9 pulgadas montada en el techo para el sistema de cine en casa 5.1 Mark Levinson® Reference Surround.



ESPECIFICACIONES TECNICAS LS 600h

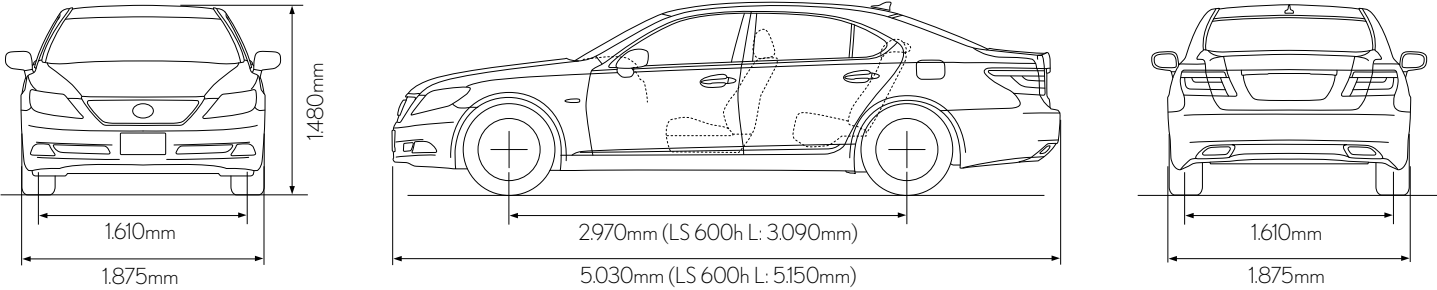
Motor	Cilindrada (cm³)	4.969
	Tipo de motor	V8
	Tipo de combustible	Gasolina de 95 octanos o más
	Mecanismo de válvulas	32 válvulas, VVT-i doble, VVT-iE para admisión
	Diámetro interior x carrera (mm)	94 x 89,5
	Relación de compresión	11,8:1
	Potencia máxima (CV DIN/kW @ rpm)	394/290 / 6.400
	Par máximo (Nm @ rpm)	520 / 4.000
Transmisión	Tracción integral permanente con diferencial de desplazamiento limitado TORSEN®	
	Transmisión híbrida (transmisión continuamente variable controlada electrónicamente)	
	con modo de cambio secuencial y dispositivo reductor de la velocidad del motor de 2 fases:	
	Baja: 3.900	
Sistema híbrido	Alta: 1.900	
	Tipo	Híbrido integral en serie/en paralelo
	Potencia del sistema (kW/CV DIN)	445/327
	Motor eléctrico	Síncrono de CA, imán permanente
	Potencia máxima (CV DIN/kW)	224/165
	Par motor máximo (Nm)	300
	Tensión (V)	650
	Generador eléctrico	Síncrono de CA, imán permanente
Batería de alta tensión	Tensión (V)	650
	Hidruro metálico de níquel (Ni-MH)	
	Tensión (V)	288

Suspensión	Tipo	Delantera: multibrazo; trasera: multibrazo
		Suspensión neumática con suspensión variable adaptable y estabilizadores activos optativos
Frenos y control de estabilidad	Delantero (mm)	Ø 357 x 34
	Trasero (mm)	Ø 335 x 22
	ABS con BA (Asistente de Frenada)	sí
	EBD (Distribuidor Electrónico de Frenada)	sí
	TRC (Control de Tracción)	sí
	VSC (Control de la estabilidad del vehículo)	sí
	VDIM (Sistema de Control de Estabilidad Avanzado del Vehículo)	sí
Llantas y neumáticos	Sistema de frenado regenerativo	sí
Llantas y neumáticos	De serie	245/45 R 19 19x8J
Dirección	Tipo	Cremallera, Dirección Asistida Eléctrica con Dirección Asistida Variable
	Relación	11,7-18,4:1 (11,6-18,7:1 con estabilizadores activos)
	Giros (de tope a tope)	2,3 - 3,7
	Radio de giro mínimo (m)	5,7 (LS 600h L: 5,9)
Prestaciones	Velocidad máxima (km/h)	250
	0 a 100 km/h (s)	6,3
	0 a 400m (s)	14,3

Consumo de combustible *	Combinado (l/100 km)	9,3
	Carretera (l/100 km)	8,0
	Ciudad (l/100 km)	11,3
Emisiones de CO ₂ *	Combinado (g/km)	219
	Carretera (g/km)	188
	Ciudad (g/km)	265

* Según la Directiva 80/1268-2004/3/CE

	LS 600h	LS 600h L
Capacidad del maletero (l)	330	330
Capacidad del depósito de combustible (l)	84	84
Coeficiente de resistencia aerodinámica (Cd)	0,27	0,27
Peso	Peso en orden de marcha (mín.-máx., kg)	2.270-2.355
		2.320-2.375 (5 plazas)
		2.410-2.430 (4 plazas)
	Peso bruto del vehículo (kg)	2.730
		2.750 (5 plazas)
		2.730 (4 plazas)



Lexus Europa se reserva el derecho de modificar cualquiera de los detalles del equipamiento y las especificaciones sin previo aviso. Los detalles de las especificaciones y el equipamiento también están sujetos a cambios según las condiciones y requisitos locales. Consulte al departamento nacional de relaciones públicas de Lexus para conocer los cambios que puedan ser necesarios en su área.

Los vehículos que aparecen en esta publicación, así como las especificaciones, pueden variar en función de los modelos y del equipamiento disponible en su área. El color de la carrocería de los vehículos puede diferir ligeramente con respecto a las fotografías impresas en esta publicación.