

LEXUS **RX 400h**

Modelo híbrido
de 2006

Guía de respuesta ante emergencias



© 2005 Toyota Motor Corporation
Todos los derechos reservados. Este documento no se puede
modificar sin el permiso por escrito de Toyota Motor Corporation.

06RX 400hERG REV – (12/15/06)

Prefacio

En abril de 2005, Lexus lanzó al mercado el vehículo híbrido de gasolina y eléctrico Lexus RX-400 en América del Norte. A excepción de lo indicado en esta guía, las características y los sistemas básicos del RX 400h son los mismos que los del Lexus RX 330 convencional, no híbrido. Para formar y ayudar a los servicios de emergencias en el manejo seguro de la tecnología híbrida del RX 400h, Lexus ha publicado esta Guía de respuesta ante emergencias del RX 400h.

Los motores eléctricos, el generador, el inversor/convertidor y la servodirección están alimentados por electricidad de alta tensión. El resto de dispositivos eléctricos del vehículo, como las luces, la radio y los medidores están alimentados por una batería independiente de 12 V. Se han diseñado numerosas medidas de seguridad en el RX 400h para ayudar a garantizar que la batería de níquel e hidruro metálico (NiMH) de alta tensión (aproximadamente 288 V) del vehículo híbrido se mantenga segura en caso de accidente.

El RX 400h utiliza los siguientes sistemas eléctricos:

- CA de 650 V como máximo
- CC nominal de 288 V
- CC nominal de 42 V
- CC nominal de 12 V

Características del RX 400h

- Adopción del nombre *Hybrid Synergy Drive* para el sistema híbrido de gasolina y eléctrico Lexus.
- El sistema *Hybrid Synergy Drive* incluye un convertidor elevador en el conjunto del inversor que aumenta la tensión disponible para los motores eléctricos hasta los 650 V.
- La batería para vehículos híbridos de alta tensión con capacidad nominal de 288 V.
- Un compresor del aire acondicionado accionado por un motor de alta tensión con una capacidad nominal de 288 V.
- Un motor de asistencia de la servodirección eléctrica (EPS) de alta tensión con una capacidad nominal de 42 V.

- Un sistema eléctrico de la carrocería con una capacidad nominal de 12 V, con conexión a masa en el chasis.
- Hay disponibles configuraciones con tracción a las dos ruedas (2WD) y con tracción a las cuatro ruedas (4WD).
- Los modelos con 4WD incluyen un motor eléctrico adicional de 650 V para impulsar las ruedas traseras.
- Sistema complementario de sujeción (SRS): airbags frontales de doble etapa, airbag de rodilla para el conductor, airbags laterales montados en el asiento delantero, airbags de cortina laterales y pretensores del cinturón de seguridad delantero.

La seguridad en cuanto a la corriente de alta tensión continúa siendo un factor importante en el manejo de emergencia del sistema *Hybrid Synergy Drive* del RX 400h. Resulta importante reconocer y comprender los procedimientos de desactivación y las advertencias presentes a lo largo de esta guía.

Entre los temas adicionales recogidos en esta guía se incluyen:

- Identificación del Lexus RX 400h.
- Localizaciones y descripciones de los componentes principales del sistema *Hybrid Synergy Drive*.
- Información acerca del rescate, incendios, recuperación y respuestas de emergencia adicionales.
- Información de asistencia en carretera.



Siguiendo la información de esta guía, los servicios de emergencia deberán poder realizar un rescate seguro con un vehículo híbrido Lexus RX 400h.

NOTA:

Las Guías de respuesta ante emergencias para determinados vehículos de combustible alternativo Lexus se pueden consultar en <http://techinfo.lexus.com>.

| Índice | Página |
|---|---------------|
| Acerca del RX 400h | 1 |
| Identificación del RX 400h | 2 |
| Ubicación y descripción de los componentes del sistema Hybrid Synergy Drive | 6 |
| Funcionamiento del sistema Hybrid Synergy Drive | 9 |
| Batería del vehículo híbrido (HV) y batería auxiliar | 10 |
| Medidas de seguridad para alta tensión | 12 |
| Airbags SRS y pretensores del cinturón de seguridad | 15 |
| Respuesta de emergencia | 17 |
| Rescate | 17 |
| Incendio | 26 |
| Revisión general | 26 |
| Recuperación y reciclaje de la batería HV de NiMH | 27 |
| Derrames | 27 |
| Primeros auxilios | 28 |
| Inmersión | 28 |
| Asistencia en carretera | 29 |

Acerca del RX 400h

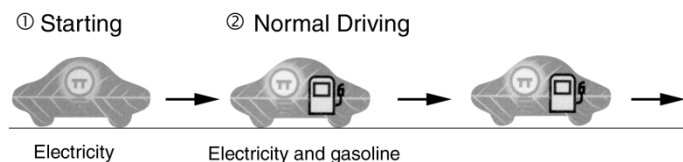
El RX 400h es el primer vehículo híbrido de gasolina y eléctrico de Lexus. El sistema híbrido de gasolina y eléctrico se ha denominado *Hybrid Synergy Drive*. *Hybrid Synergy Drive* quiere decir que el vehículo contiene un motor de gasolina y otro eléctrico para propulsarse. El vehículo cuenta con dos fuentes de alimentación de energía a bordo:

1. Gasolina almacenada en el depósito de combustible para el motor de gasolina.
2. Electricidad almacenada en una batería para vehículo híbrido (HV) de alta tensión para el motor eléctrico.

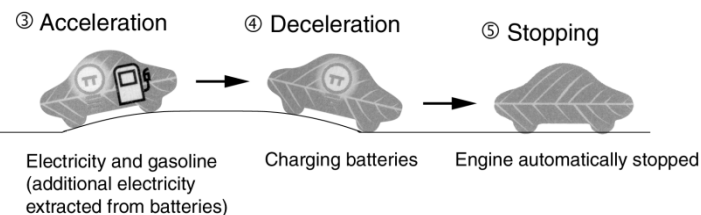
El resultado de combinar estas dos fuentes de alimentación es un menor consumo de combustible y una reducción en las emisiones. El motor de gasolina impulsa también un generador eléctrico para recargar la batería; al contrario de lo que sucede en un vehículo totalmente eléctrico, el RX 400h no necesita recargarse desde una fuente de alimentación eléctrica externa.

En función de las condiciones de conducción, se utilizará una o ambas fuentes para propulsar el vehículo. En la siguiente ilustración se demuestra cómo funciona el RX 400h en varios modos de conducción.

- ❶ Durante aceleraciones suaves a bajas velocidades, el vehículo es propulsado por el motor eléctrico. El motor de gasolina está apagado.
- ❷ Durante la conducción normal, el vehículo es propulsado principalmente por el motor de gasolina. El motor de gasolina también se utiliza para recargar la batería.



- ❸ En aceleraciones a todo gas como, por ejemplo, al subir una pendiente, el vehículo es propulsado tanto por el motor de gasolina como por el eléctrico.
- ❹ Durante la desaceleración, por ejemplo, durante la frenada, el vehículo regenera la energía cinética de las ruedas para producir electricidad y recargar la batería.
- ❺ Con el vehículo detenido, el motor de gasolina y el eléctrico están apagados, no obstante, el vehículo permanece encendido y operativo.



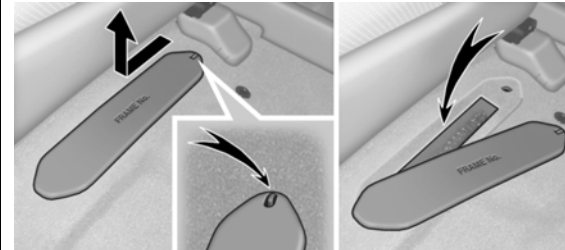
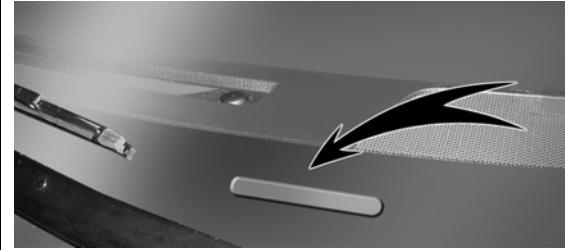
Identificación del RX 400h

En lo relativo al aspecto exterior, el RX 400h del año 2006 es prácticamente idéntico al Lexus RX 330 convencional, no híbrido. El RX 400h es un vehículo de lujo de 5 puertas. Las ilustraciones del exterior, del interior y del compartimiento del motor proporcionadas sirven para ayudar a su identificación.

El número de identificación del vehículo (VIN) con 17 caracteres alfanuméricos se encuentra en el cubretablero del parabrisas delantero, en el poste de la puerta del conductor y bajo el asiento del pasajero delantero.

Ejemplo de VIN: JTJGW31U840020208 (2WD)
JTJHW31U850011201 (4WD)

Los RX 400h se identifican por los 6 primeros caracteres alfanuméricos; **JTJGW3** (2WD) y **JTJHW3** (4WD).



Posiciones de la placa de VIN

Identificación del RX 400h (continuación)

Exterior

❶  **LEXUS RX 400h** en la puerta del maletero.

❷ Tapa del depósito de combustible situada en el panel posterior lateral del lado del conductor.



Vista exterior del lado del conductor



Vista exterior delantera



Vista exterior trasera



Vista exterior trasera del lado del conductor

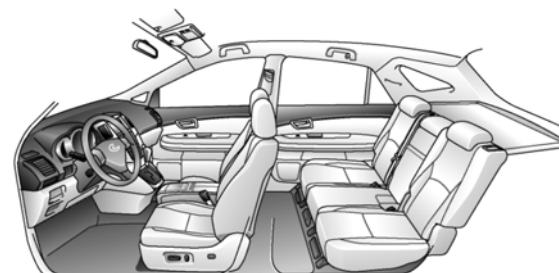
Identificación del RX 400h (continuación)

Interior

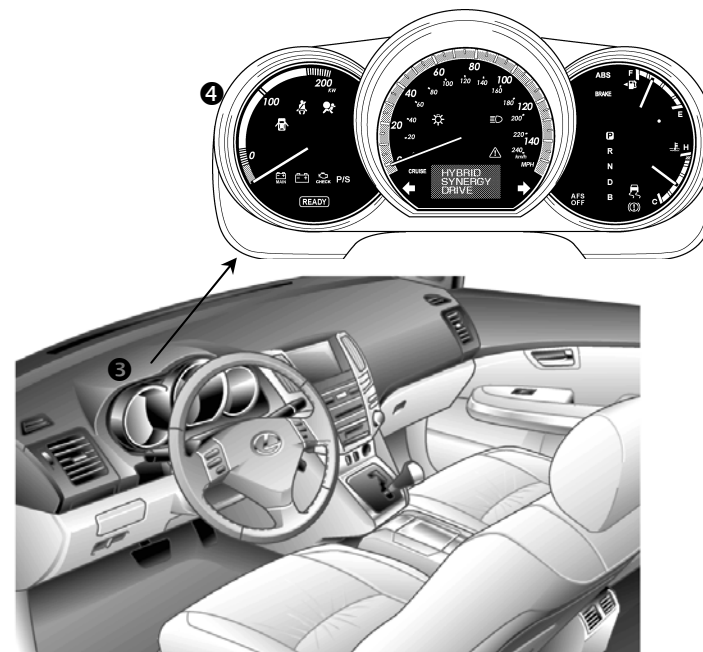
- ③ El grupo de instrumentos (velocímetro, indicador del nivel de combustible, indicadores de advertencia), situado en el salpicadero y detrás del volante, es diferente al del RX 330 convencional, no híbrido.
- ④ En lugar de un cuentarrevoluciones, se utiliza un indicador que muestra la potencia.

NOTA:

Si el vehículo está apagado, los indicadores del grupo de instrumentos estarán "en negro", no iluminados.



Vista del interior

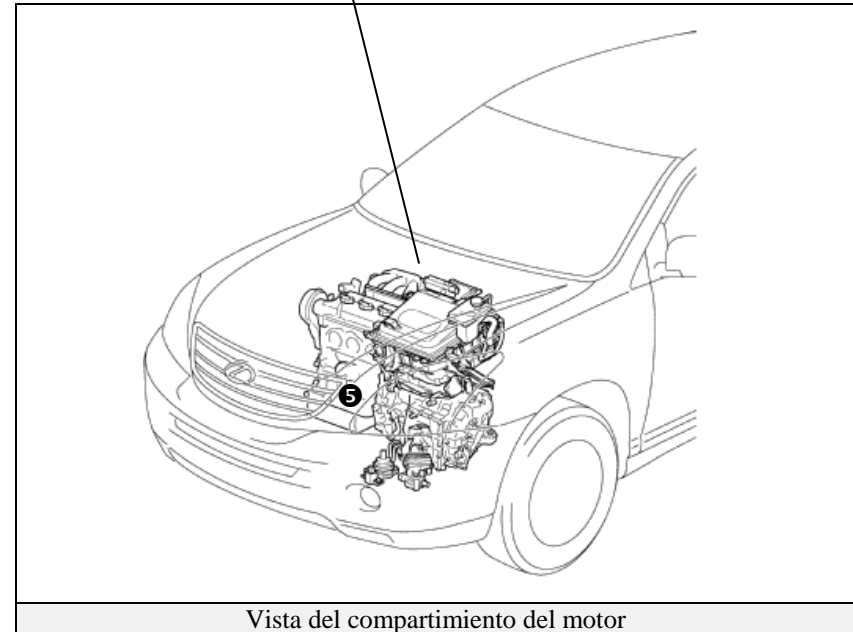
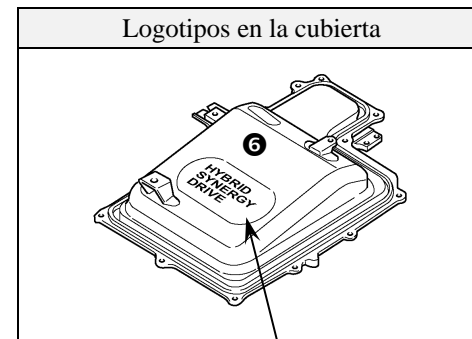


Vista del grupo de instrumentos

Identificación del RX 400h (continuación)

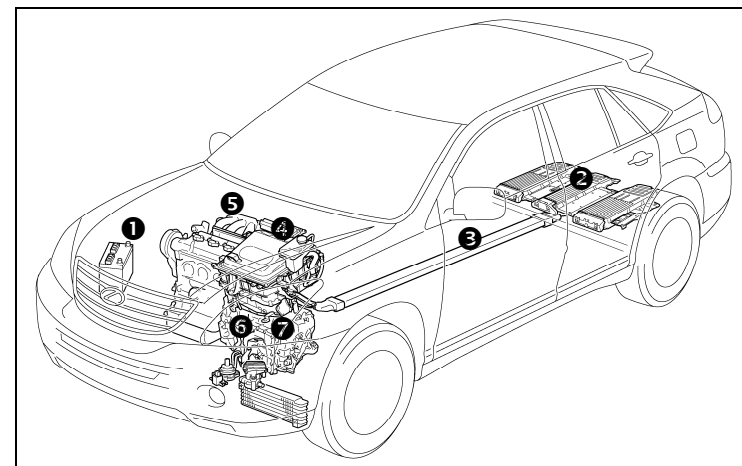
Compartimiento del motor

- ❸ Motor de gasolina de aleación de aluminio de 3,3 litros.
- ❹ Conjunto del convertidor/inversor de alta tensión con logotipos en la cubierta.

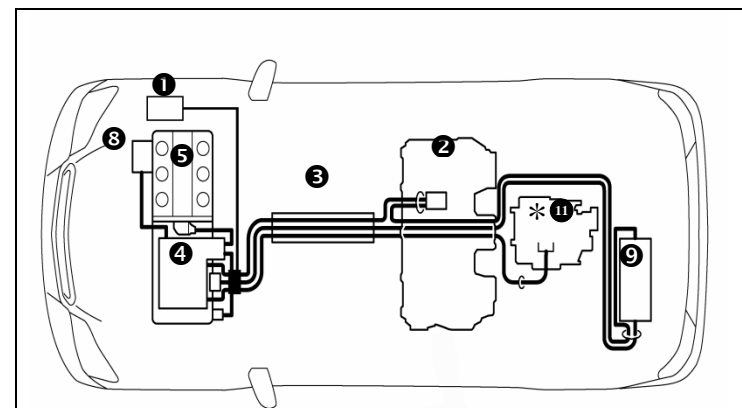


Ubicación y descripción de los componentes del sistema Hybrid Synergy Drive

| Componente | Ubicación | Descripción |
|-------------------------------------|--|---|
| Batería ❶ auxiliar de 12 V | Compartimiento del motor | Una batería de plomo y ácido alimenta todo el equipamiento eléctrico de baja tensión. |
| Batería ❷ del vehículo híbrido (HV) | Zona del habitáculo, montada en el travesaño bajo el asiento trasero | Batería de níquel e hidruro metálico (NiMH) de 288 V que consta de 30 módulos de baja tensión (9,6 V) conectados en serie. |
| Cables ❸ eléctricos | Parte inferior del vehículo y compartimiento del motor | Los cables eléctricos de color naranja transportan corriente continua de alta tensión entre la batería HV, el inversor/convertidor y el compresor del aire acondicionado. También transporta corriente alterna (CA) trifásica entre el inversor/convertidor, el motor y el generador. |
| Inversor/convertidor ❹ | Compartimiento del motor | Aumenta y convierte la electricidad de alta tensión de la batería HV a electricidad de CA trifásica que impulsa el motor eléctrico. El inversor/convertidor también convierte la electricidad de CA del generador eléctrico y del motor (frenada regenerativa) en CC para recargar la batería HV. |
| Motor ❺ de gasolina | Compartimiento del motor | Dispone de dos funciones: 1) impulsa el vehículo; 2) impulsa el generador encargado de recargar la batería HV. El ordenador del vehículo controla el encendido y apagado del motor. |
| Motor eléctrico ❻ delantero | Compartimiento del motor | Motor eléctrico de imanes permanentes de CA de alta tensión trifásica situado en el transeje delantero. Se utiliza para impulsar las ruedas delanteras. |
| Generador ❼ eléctrico | Compartimiento del motor | Generador de CA de alta tensión trifásica recogido en el transeje delantero. Se utiliza para recargar la batería HV. |
| Compresor ❸ del A/C | Compartimiento del motor | Compresor que funciona con un motor eléctrico de CA de alta tensión trifásica. |



Componentes del sistema Hybrid Synergy Drive

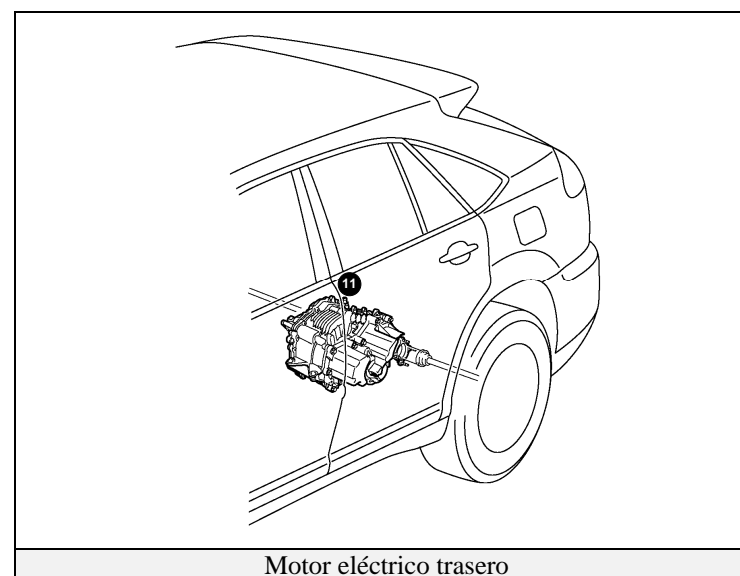
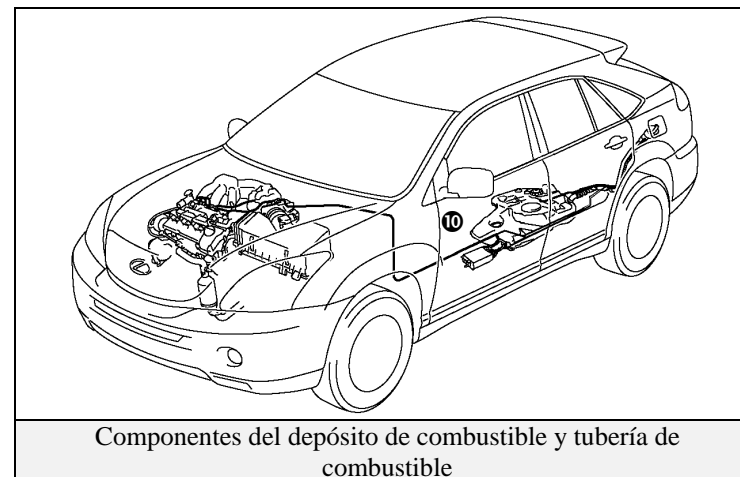


*: Solo en modelos con sistema 4WD

Componentes (vista superior) y cables eléctricos de alta tensión

**Ubicación y descripción de los componentes del sistema
Hybrid Synergy Drive
(continuación)**

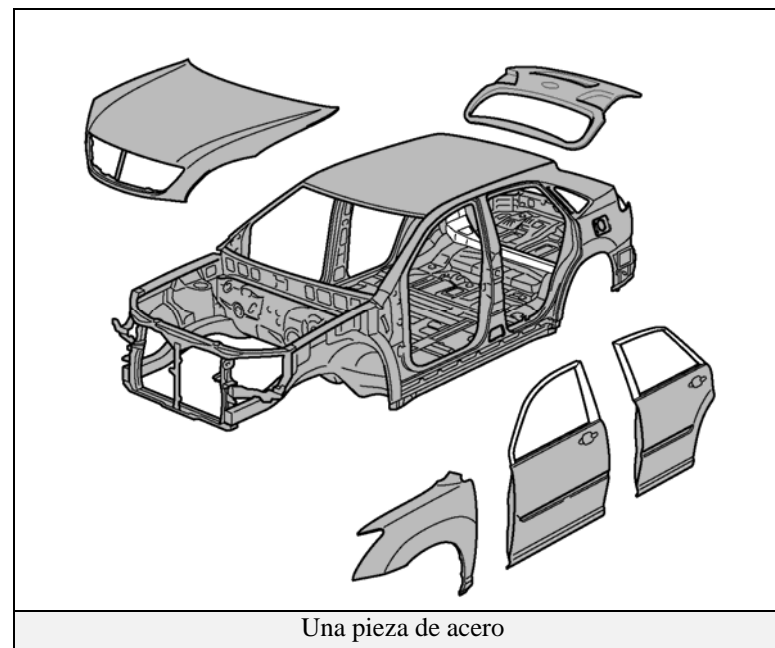
| Componente | Ubicación | Descripción |
|---|--|---|
| Convertidor de CC/CC de la EPS ⑨ | Bajo el espacio de carga, junto a la rueda de repuesto | Convierte los 288 V de la batería HV en 42 V. Los cables amarillos conducen los 42 V por debajo de la bandeja del piso del vehículo hasta el bastidor de la servodirección a través de la ECU de la EPS, situada en el compartimento del motor. |
| Depósito de combustible ⑩ y tuberías de combustible | Parte inferior del vehículo, lado del conductor | El depósito de combustible suministra gasolina al motor a través de una tubería de combustible. La tubería de combustible pasa por el lado del conductor, bajo la bandeja del piso. |
| Motor eléctrico ⑪ (Solo modelos 4WD) | Bastidor auxiliar trasero | Motor eléctrico de imanes permanentes de CA de alta tensión trifásica situado en el transeje trasero y utilizado para propulsar las ruedas traseras. |



Ubicación y descripción de los componentes del sistema Hybrid Synergy Drive (continuación)

Especificaciones clave:

| | |
|----------------------------|--|
| Motor de gasolina: | Motor de aleación de aluminio de 3,3 litros y 208 cv |
| Motores eléctricos | |
| Delantero: | Motor de imanes permanentes de 165 cv |
| Trasero: | Motor de imanes permanentes de 67 cv |
| Transmisión: | Solo automática |
| Batería HV: | Batería de NiMH sellada de 288 V |
| Peso en vacío | 4.365 lb. / 1 981 kg |
| Depósito de combustible: | 17,2 galones/65 litros |
| Consumo de combustible | 31 / 27 (ciudad/carretera) millas/galón |
| | 7,5 / 8,1 (ciudad/carretera) litros/100 km |
| Material del bastidor: | Una pieza de acero |
| Material de la carrocería: | Paneles de acero |



Funcionamiento del sistema Hybrid Synergy Drive

En cuanto se ilumina el indicador **READY** en el grupo de instrumentos, se puede conducir el vehículo. No obstante, el motor de gasolina no funciona a ralentí como los automóviles normales, en este automóvil se enciende y se apaga automáticamente. Es importante reconocer y comprender el funcionamiento del indicador **READY** del grupo de instrumentos. Cuando está iluminado, informa al conductor de que el vehículo está encendido y operativo, aunque el motor de gasolina esté apagado y no se escuche ningún ruido proveniente del compartimiento del motor.

Funcionamiento del vehículo

- Con el RX 400h, es posible que el motor de gasolina se apague y se encienda en cualquier momento aunque el indicador **READY** se encuentre encendido.
- No dé por supuesto que el vehículo está apagado debido a que el motor está apagado. Observe siempre el estado del indicador **READY**. El vehículo está apagado cuando el indicador **READY** está apagado.
- El vehículo puede propulsarse mediante:
 1. El motor eléctrico solamente.
 2. El motor de gasolina solamente.
 3. El motor eléctrico y el motor de gasolina a la vez.
- El ordenador del vehículo determina el modo de funcionamiento de este para reducir el consumo de combustible y las emisiones. El conductor no puede seleccionar el modo.



Batería del vehículo híbrido (HV) y batería auxiliar

El RX 400h cuenta con una batería de alta tensión para vehículos híbridos (HV) de nueva generación y con una batería auxiliar de baja tensión. La batería HV incluye módulos de batería de níquel e hidruro metálico (NiMH) sellados y antifugas, y la batería auxiliar es una batería habitual de plomo y ácido.

Batería HV

- La batería HV se encuentra en una caja metálica y está bien ajustada al travesaño de la bandeja del piso de la zona del habitáculo bajo el asiento trasero. La caja metálica se encuentra aislada de la alta tensión y oculta por una cubierta en la zona del habitáculo.
- La batería HV está compuesta por 30 módulos de baterías de NiMH de baja tensión (9,6 V) conectados en serie para generar aproximadamente 288 V. Cada módulo de batería de NiMH dispone de protección antifugas y están sellados en una caja metálica.
- El electrolito utilizado en el módulo de la batería de NiMH es una mezcla alcalina de potasio e hidróxido de sodio. El electrolito es absorbido por las placas de los elementos de la batería, forman un gel y no suele dar lugar a fugas, incluso en caso de colisión.
- En el caso improbable de que la batería esté sobrecargada, los módulos emiten gases directamente al exterior del vehículo, a través de un manguito de ventilación.

| Batería HV | |
|--|--|
| Tensión de la batería | 288 V |
| Número de módulos del conjunto de la batería de NiMH | 30 |
| Tensión del módulo de la batería de NiMH | 9,6 V |
| Dimensiones de la batería de NiMH | 25 x 43 x 7 pulgadas (63 x 108 x 18 cm) |
| Peso de la batería de NiMH | 152,1 lb. (69 kg) |

Componentes alimentados por la batería HV

- Motor eléctrico delantero • Motor eléctrico trasero (con 4WD)

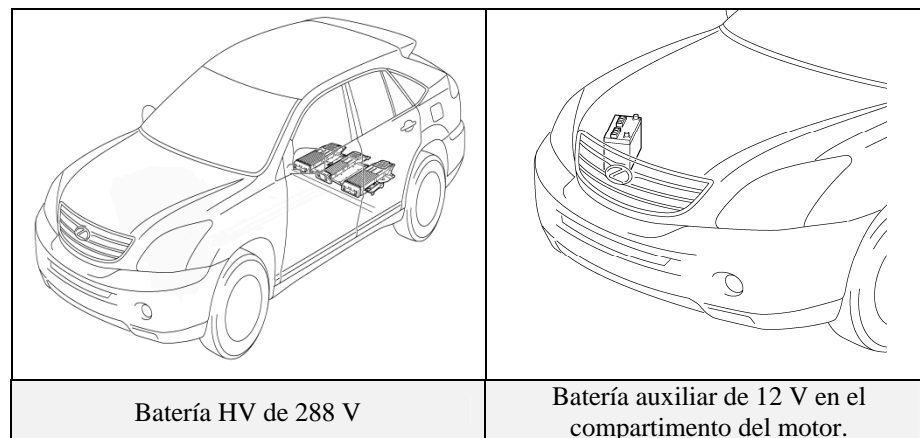
- Inversor/convertidor • Compresor del A/C
- Generador eléctrico • Cables eléctricos
- Servodirección eléctrica

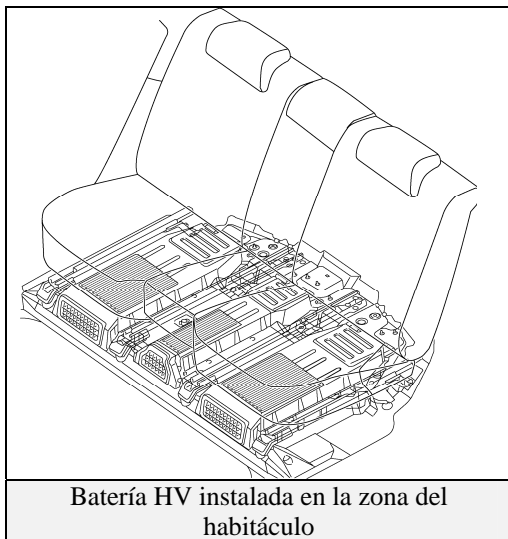
Reciclaje de la batería HV

- La batería HV es reciclable. Póngase en contacto con el concesionario Lexus o con el centro de ayuda en carretera Lexus más cercano:
Estados Unidos: (800) 255-3987, Canadá: (800) 265-3987

Batería auxiliar

- El RX 400h también contiene una batería de plomo y ácido de 12 V. La batería auxiliar de 12 V alimenta el sistema eléctrico del vehículo de un modo similar a lo que sucede en un vehículo convencional. Al igual que en los vehículos convencionales, la batería auxiliar (polo negativo) está conectada a masa en el chasis de metal del vehículo.
- La batería auxiliar se ubica en el compartimento del motor.





Batería HV instalada en la zona del
habitáculo

Medidas de seguridad para alta tensión

La batería HV alimenta el sistema eléctrico de alta tensión mediante electricidad de CC. Los cables eléctricos de alta tensión positivo y negativo van desde la batería, pasando por debajo de la bandeja del piso del vehículo, hasta el inversor/convertidor. El inversor/convertidor contiene un circuito que aumenta la tensión de la batería HV de 288 a 650 V de CC. El inversor crea corriente de CA trifásica para alimentar los motores. 3 cables eléctricos van desde el inversor hasta cada uno de los motores de alta tensión (motor eléctrico, generador eléctrico, compresor del A/C y motor trasero opcional para 4WD). Los sistemas siguientes separan los ocupantes del vehículo y los servicios de emergencias de la electricidad de alta tensión:

Sistemas de seguridad de alta tensión

- Un fusible de alta tensión ❶ proporciona protección contra cortocircuitos de la batería HV.
- Los cables eléctricos de alta tensión positivo y negativo ❷ conectados a la batería HV están controlados por relés de 12 V que, por lo general, se encuentran abiertos ❸. Al apagar el vehículo, los relés impiden que el flujo eléctrico abandone la batería HV.

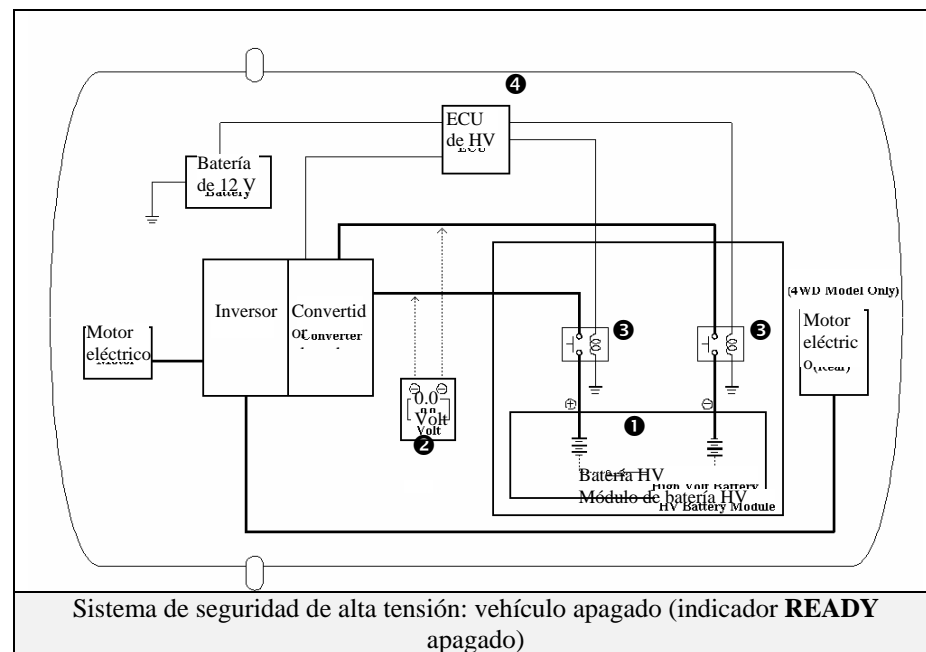
⚠ AVISO:

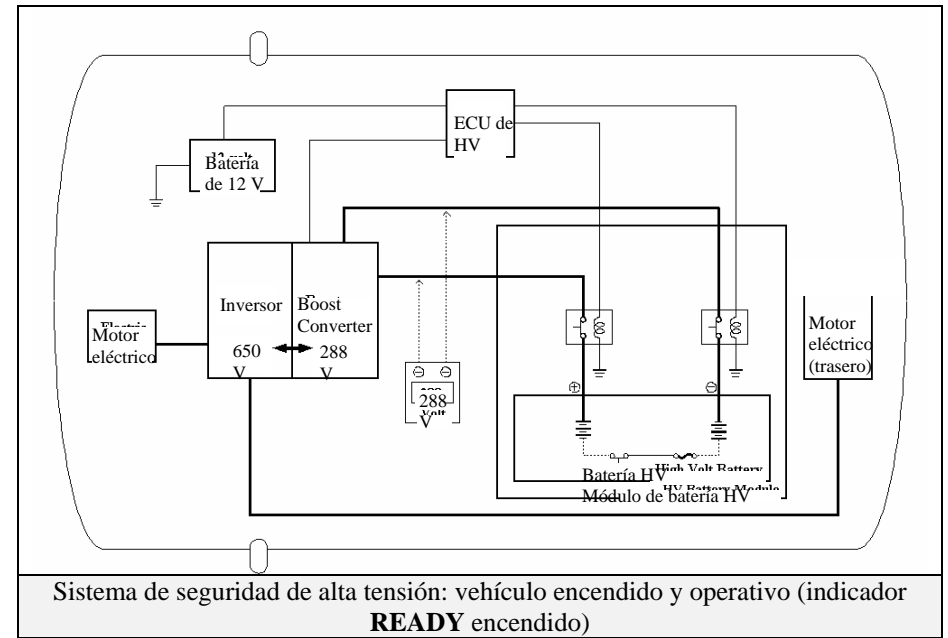
- *El sistema eléctrico conserva la electricidad durante 5 minutos después de apagar la batería HV.*
- *No toque, corte ni abra **nunca** ningún cable eléctrico naranja de alta tensión ni ningún componente de alta tensión.*
- *Si no sigue estas advertencias, pueden producirse quemaduras graves y descargas eléctricas, con resultado de lesiones graves o muerte.*

- Los cables eléctricos positivo y negativo ❷ se encuentran aislados del chasis de metal, por lo tanto, es imposible que se produzcan descargas al tocar el metal del chasis.
- El sistema consta de un control de fallos en la conexión a masa ❹ que supervisa de manera continua si se producen fugas de alta tensión al chasis metálico mientras el vehículo se encuentra circulando. Si se detecta un fallo de funcionamiento, el ordenador del vehículo ❹

encenderá el indicador de advertencia principal ⚠ en el grupo de instrumentos y mostrará el mensaje “CHECK HYBRID SYSTEM” (revisar sistema híbrido) en la pantalla de información múltiple.

- Los relés de la batería HV se abrirán automáticamente para evitar el flujo de electricidad en caso de se produzca una colisión cuya magnitud pueda provocar la activación de los sensores SRS o de colisión trasera.



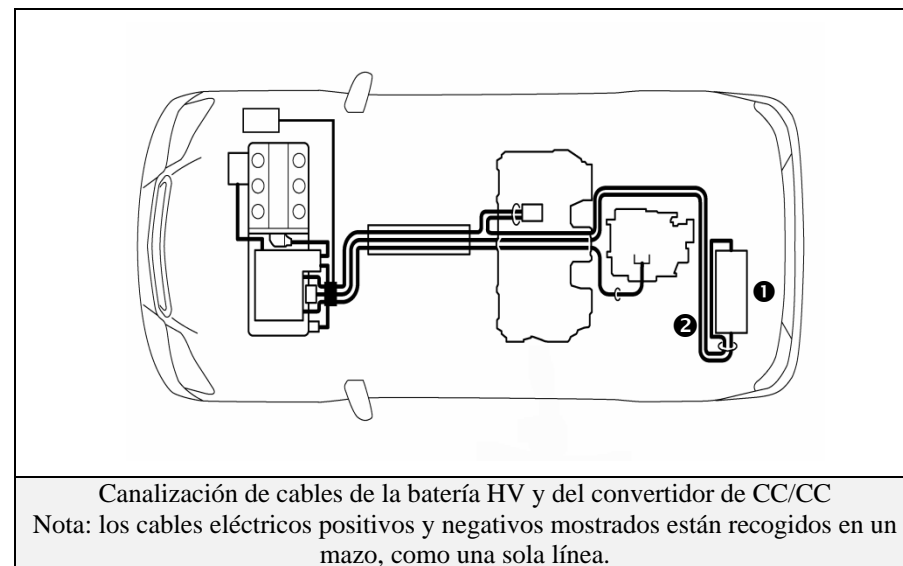


Medidas de seguridad para alta tensión (continuación)

La batería HV también alimenta un convertidor de 288 V CC a 42 V CC para asistir al motor de la servodirección eléctrica (EPS). Este convertidor de CC/CC está situado bajo la zona de carga ❶. Los dos cables de 42 V positivo y negativo ❷ están recogidos en una funda amarilla de plástico y aislados del chasis metálico del vehículo.

NOTA:

La tensión CC de 42 V tiene mayor potencial de arco que la CC de 12 V.



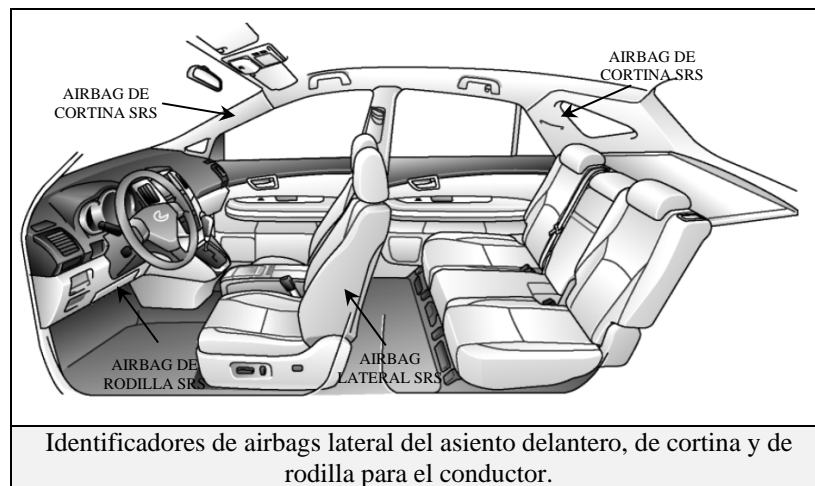
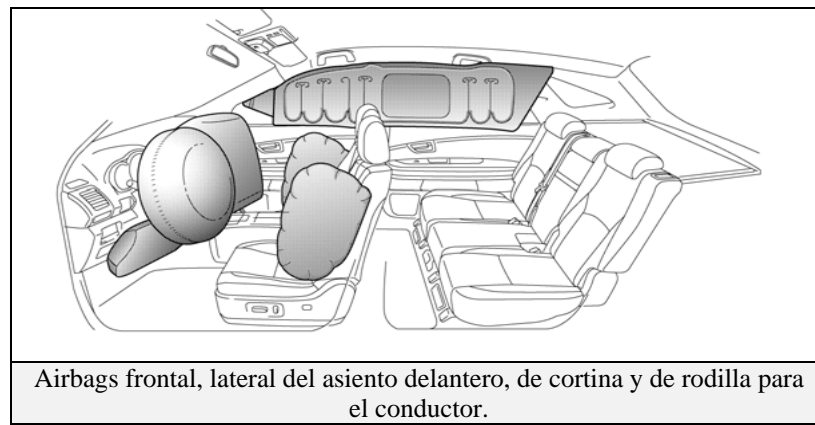
Airbags SRS y pretensores del cinturón de seguridad

Equipamiento de serie

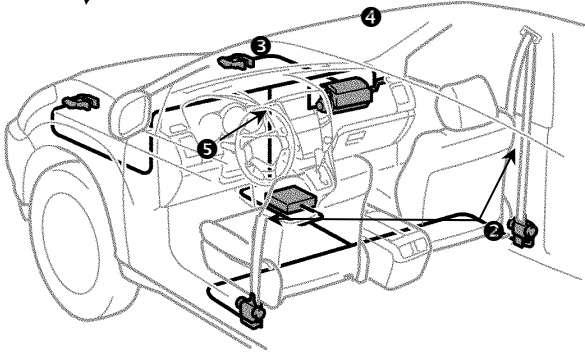
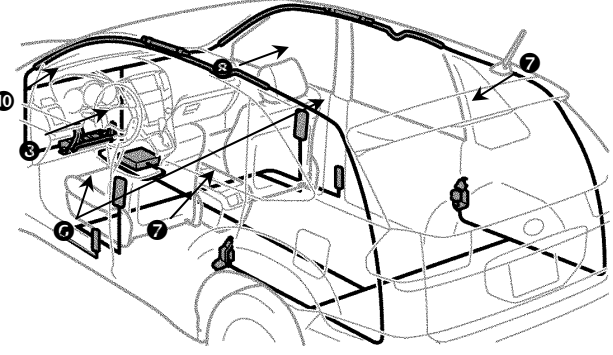
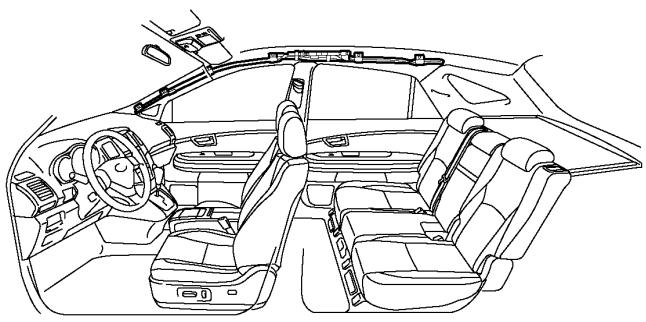
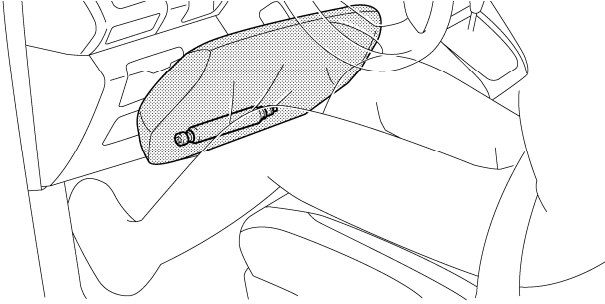
- Los sensores de impacto frontal electrónicos (2) se encuentran instalados en el compartimiento del motor ❶.
- Los pretensores de los cinturones de seguridad delanteros están instalados cerca de la base del montante B ❷.
- En el cubo del volante se encuentra instalado un airbag frontal de doble etapa para el conductor ❸.
- En el salpicadero se encuentra integrado un airbag frontal de doble etapa para el pasajero ❹ que se despliega por la parte superior de este.
- El ordenador del SRS ❺ está instalado en la bandeja del piso, bajo la consola central. También incluye un sensor de impacto.
- Los sensores de impacto laterales electrónicos delanteros (2) están instalados cerca de la base de los montantes B ❻.
- Los sensores de impacto laterales electrónicos traseros (2) están instalados cerca de la base de los montantes C ❼.
- Los airbags laterales de los asientos delanteros ❸ están instalados en los asientos delanteros.
- Los airbags de cortina ❾ están instalados en el borde exterior del interior de los rieles del techo.
- El airbag de rodilla del conductor ❿ está instalado en la parte inferior del salpicadero.

⚠ AVISO:

- *El ordenador del SRS está equipado con una fuente auxiliar que alimenta los airbags de SRS hasta **90 segundos** después de que el vehículo se haya desactivado.*
- *Es posible que los airbags laterales del asiento delantero y los airbags de cortina se desplieguen de manera independiente.*
- *El airbag de rodilla del conductor se despliega de manera simultánea al airbag frontal del conductor y al pretensor del cinturón de seguridad.*
- *El sistema de clasificación de ocupantes puede impedir que se desplieguen el airbag frontal del pasajero, el airbag lateral del pasajero delantero y el pretensor del cinturón de seguridad del pasajero delantero.*
- *Si no se siguen estas advertencias, puede desplegarse repentinamente el SRS y provocar lesiones graves e incluso la muerte.*



Airbags SRS y pretensores del cinturón de seguridad (continuación)

| | | |
|---|--|---|
|  |  |  |
| <p>Airbags frontales de serie y pretensores de los cinturones de seguridad</p> | <p>Airbags del asiento delantero, de cortina y de rodilla</p> | <p>Inflador del airbag de cortina en el riel de techo</p> |
|  | | |
| <p>Airbag de rodilla e inflador</p> | | |

Respuesta de emergencia

A su llegada, los servicios de emergencias deben seguir sus procedimientos convencionales en caso de accidentes de vehículos. Las emergencias en las que se vea implicado el RX 400h pueden tratarse como las de los demás automóviles, excepto en los aspectos indicados en este documento en las secciones de rescate, incendio, revisión general, recuperación, fugas, primeros auxilios e inmersión.

⚠ AVISO:

- *Nunca dé por hecho que el RX 400h está apagado por el simple indicio de que no emite ningún ruido.*
- *Observe siempre el indicador **READY** en el grupo de instrumentos para comprobar si el vehículo está encendido o apagado.*
- *Si no se siguen estas advertencias, el SRS puede desplegarse de forma repentina y causar lesiones graves o la muerte; o bien, el sistema eléctrico de alta tensión puede originar descargas eléctricas o quemaduras graves.*

Rescate

- **Inmovilización del vehículo**
Calce las ruedas y accione el freno de estacionamiento.
Mueva la palanca de cambios a la posición **P** (estacionamiento).
- **Desactivación del vehículo**
La realización de cualquiera de los dos procedimientos que se describen a continuación provocará que se apague el vehículo y se deshabilite la batería HV, el SRS y la bomba de combustible.

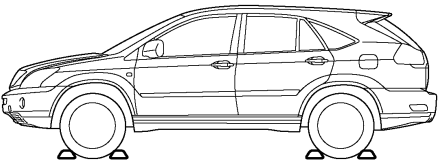
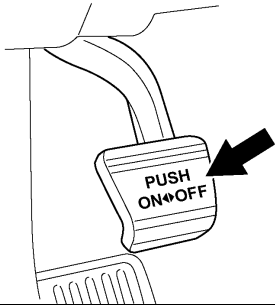
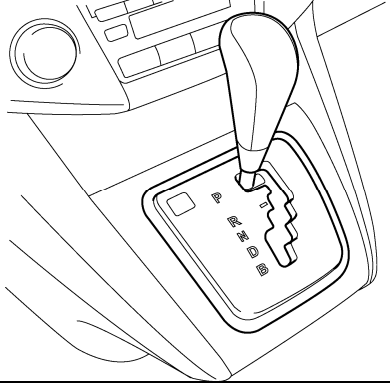
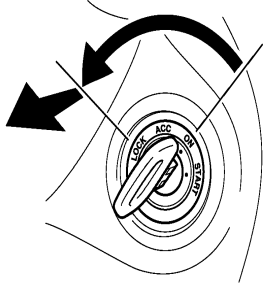
Procedimiento nº 1

1. Desactive la llave de encendido.
2. Extraiga la llave y déjela sobre el salpicadero. Si no puede extraer la llave, desconecte la batería auxiliar de 12 V del compartimento del motor.

NOTA:

Antes de extraer la llave o de desconectar la batería auxiliar de 12 V, vuelva a colocar los asientos eléctricos e incline o ajuste el volante, baje las ventanillas, desbloquee las puertas y la tapa del combustible,

si es necesario. Una vez desconectada la batería auxiliar de 12 V, los controles eléctricos quedarán desactivados.

| | |
|--|--|
|  |  |
| Calce las ruedas. | Accione el freno de estacionamiento. |
|  |  |
| Palanca de cambios en posición de estacionamiento | Coloque la llave de encendido en posición OFF |

Respuesta de emergencia (continuación)

Rescate (continuación)

Si el vehículo no se puede apagar siguiendo el procedimiento n.º 1 detallado anteriormente, realice el rescate siguiendo estos pasos.

- Evaluación del lugar del accidente

Si se puede intentar hacer el rescate sin cortar la carrocería del vehículo (rompiendo el cristal, etc.) >>> Vaya al Caso 1

Si es necesario cortar la carrocería del vehículo y hay tiempo para desactivar los circuitos de alta tensión >>> Vaya al Caso 2

Si es necesario cortar la carrocería del vehículo pero no hay tiempo para desactivar los circuitos de alta tensión >>> Vaya al Caso 3

Caso 1: Si no es necesario cortar los cables de color naranja o la carrocería del vehículo

Los cables naranjas son cables de alta tensión. Compruebe que no hay cables de color naranja a la vista en el habitáculo antes de empezar el rescate.

AVISO:

- *Si hay cables naranjas a la vista, consulte el Caso 2 y realice los procedimientos necesarios. Si es necesario cortar la carrocería del vehículo, consulte el Caso 2 y el Caso 3, y realice los procedimientos necesarios.*

Respuesta de emergencia (continuación)

Rescate (continuación)

- Desconecte la batería auxiliar de 12 V para desactivar el sistema de airbag.

⚠ AVISO:

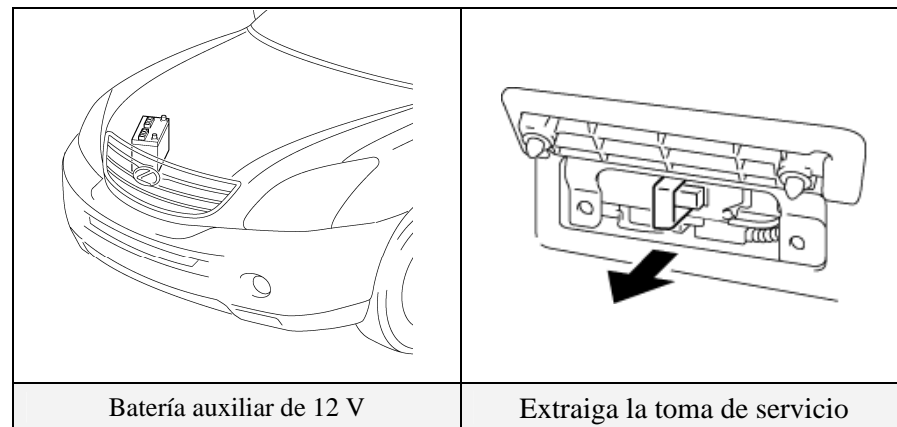
- Es posible que el SRS permanezca encendido hasta 90 segundos después de apagar el vehículo o de desconectar la batería auxiliar de 12 V.*

- Extraiga la toma de servicio para desactivar el circuito interno de la batería HV.

⚠ AVISO:

- Puede seguir habiendo alta tensión en algunos componentes o cables durante 5 minutos después de la extracción de la toma de servicio. (Consulte la página 22 para obtener información sobre la ubicación de los cables y componentes de alta tensión.) Al cortar cables o componentes de alta tensión, consulte la sección de medidas de precaución al cortar la carrocería, y comience el corte después de descargar por completo la alta tensión.*

Si no se puede realizar ninguna de las operaciones señaladas anteriormente, y es necesario cortar la carrocería del vehículo pero no hay tiempo para desactivar los circuitos de alta tensión, vaya al Caso 3.



Respuesta de emergencia (continuación)

Rescate (continuación)

Caso 3: Si es necesario cortar la carrocería del vehículo pero no hay tiempo para desactivar los circuitos de alta tensión, o si hay a la vista cables de color naranja

Antes de cortar la carrocería, compruebe lo siguiente:

- I Medidas de precaución al cortar la carrocería del vehículo
- II Ubicación de los cables y componentes de alta tensión
- III Sistema de airbag SRS (ubicación de airbags y cables)

I Medidas de precaución al cortar la carrocería del vehículo

⚠ AVISO:

- *Utilice una herramienta de corte hidráulica para cortar la carrocería y evitar que los trabajadores de rescate o los pasajeros sufran lesiones graves. Al extraer componentes, tenga cuidado de no tocar ninguna de estas zonas o los cables expuestos de color naranja.*



Zonas que pueden causar electrocución por alta tensión:
No corte estas zonas, ya que pueden causar electrocución por alta tensión.

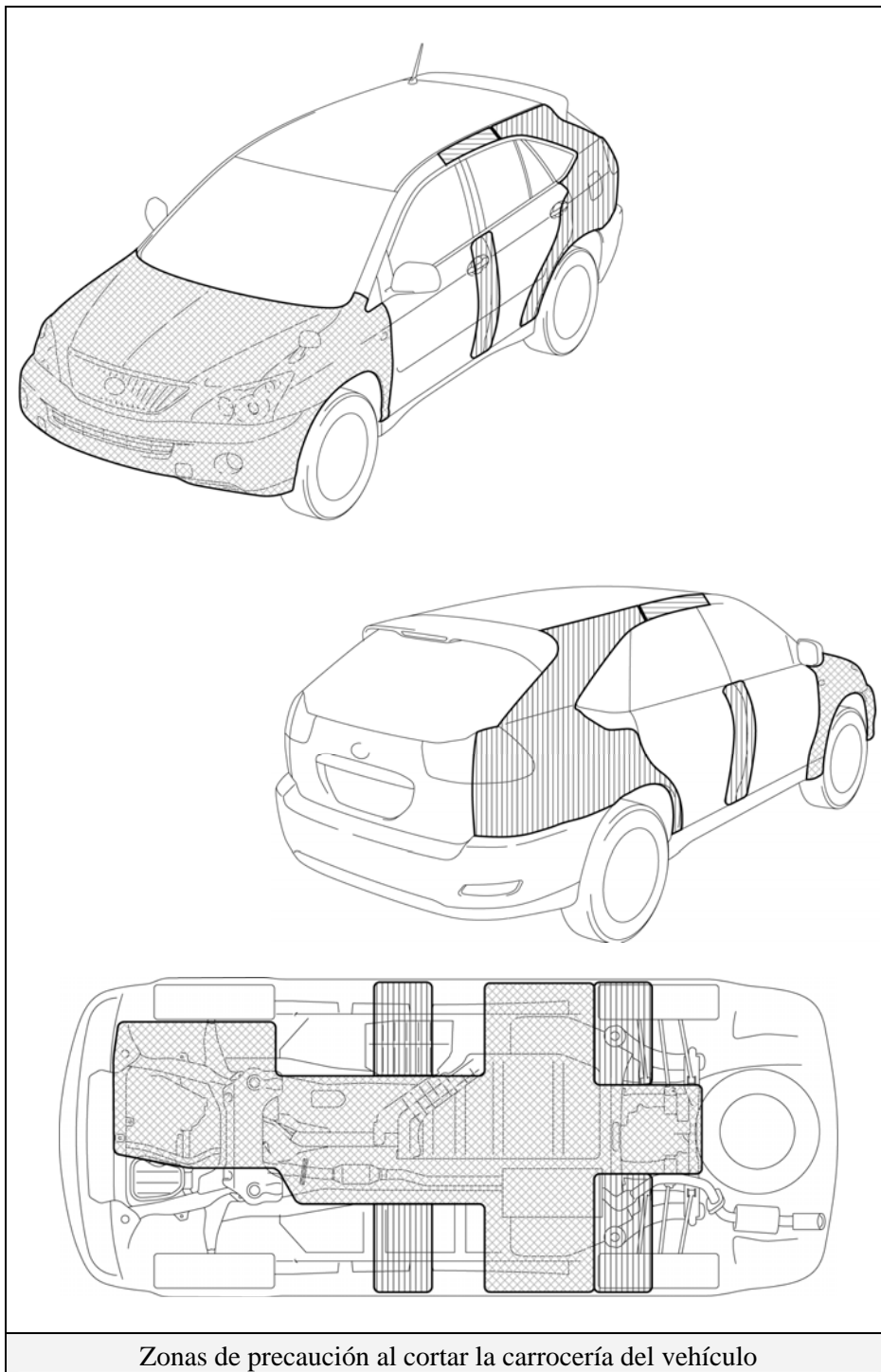
* No corte **nunca** la batería HV.



Zonas que pueden causar el despliegue de los airbags de cortina:
No corte estas zonas, ya que es la ubicación del sistema que genera gas de alta presión para desplegar los airbags de cortina.



Zonas que pueden causar el despliegue de los airbags laterales y de los airbags de cortina:
No corte estas zonas, ya que pueden causar el despliegue de los airbags de cortina y de los airbags laterales por cortocircuito en el cableado o por impacto al cortar el vehículo.

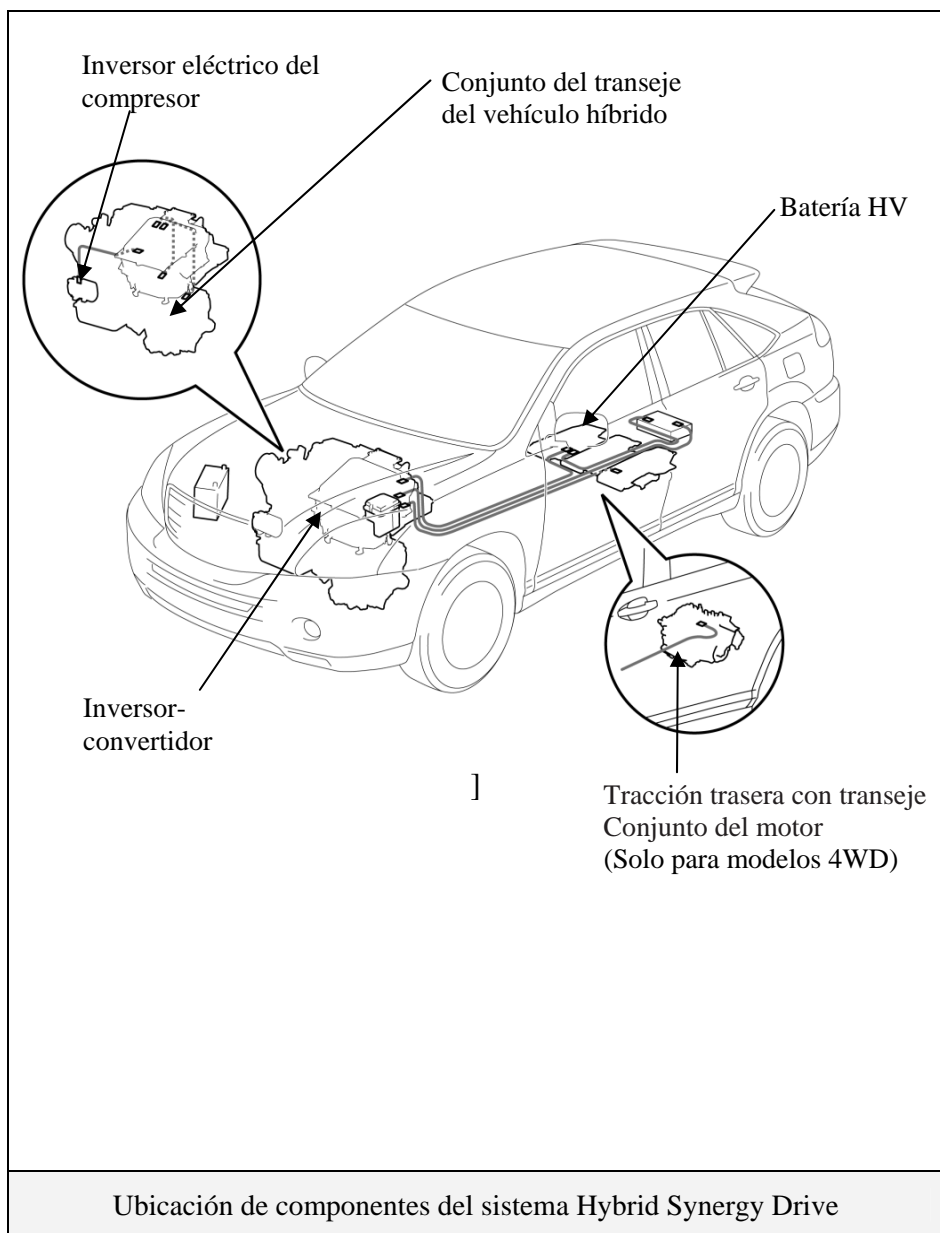


Zonas de precaución al cortar la carrocería del vehículo

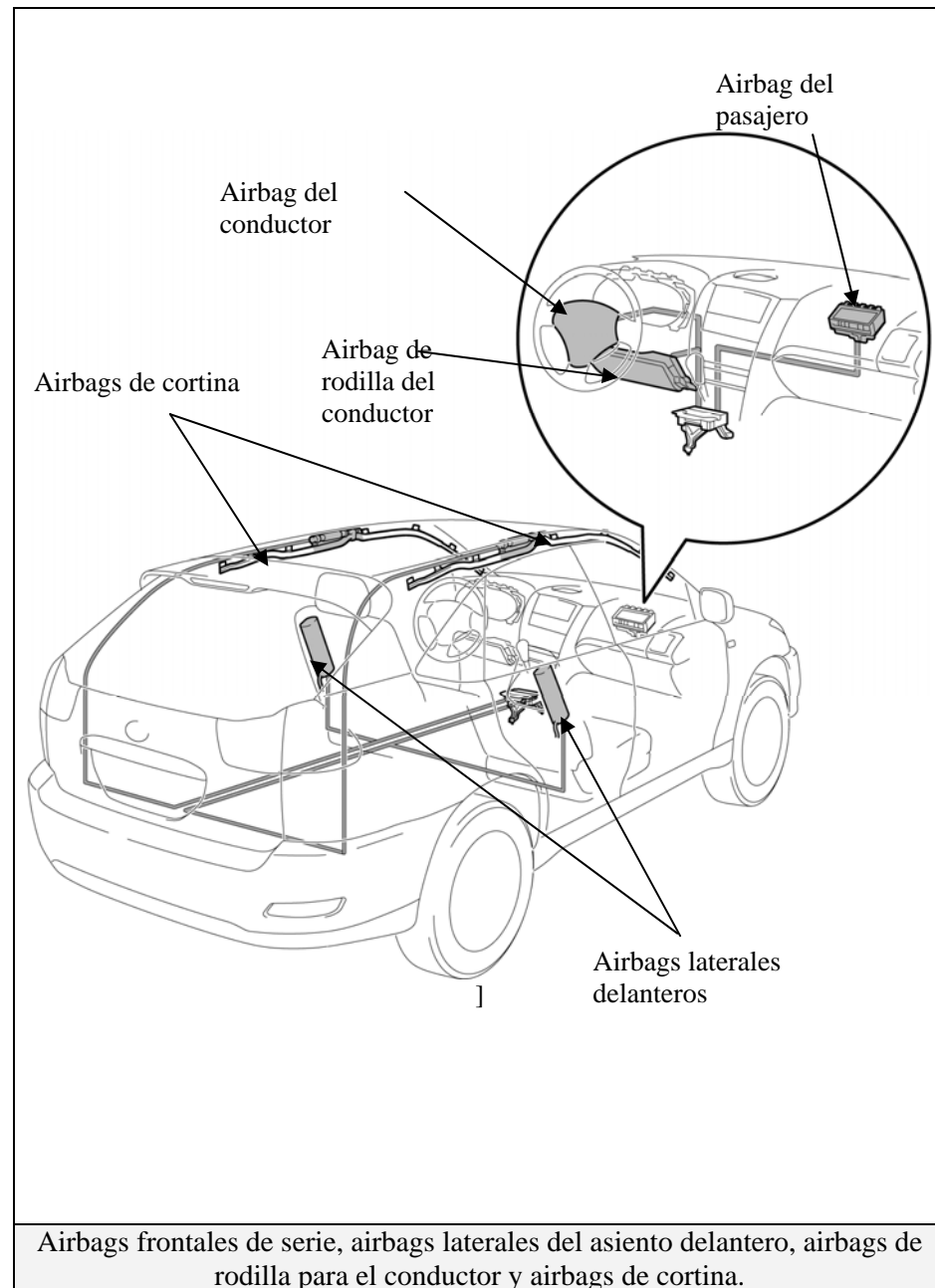
Respuesta de emergencia (continuación)

Rescate (continuación)

II Ubicación de los cables y componentes de alta tensión



III Sistema de airbag SRS (ubicación de airbags y cables)



Respuesta de emergencia (continuación)

Rescate (continuación)

- Estabilización del vehículo
Apoye el vehículo sobre (4) puntos directamente debajo de los montantes delanteros y traseros.
No coloque los apoyos debajo de los cables eléctricos de alta tensión, del sistema de escape o del sistema de combustible.

- Acceso a las víctimas
Extracción del cristal
Utilice los procedimientos habituales de extracción de cristales según sea necesario.

Precaución con el SRS

Los servicios de emergencias deben actuar con precaución cuando trabajen cerca de los pretensores del cinturón de seguridad y airbags sin desplegar. Los airbags delanteros de doble etapa que se hayan desplegado activan automáticamente ambas etapas en una fracción de segundo.

Extracción y desplazamiento de las puertas

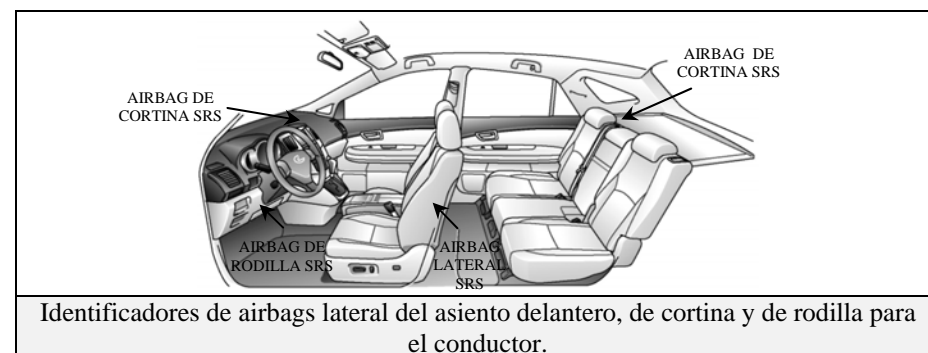
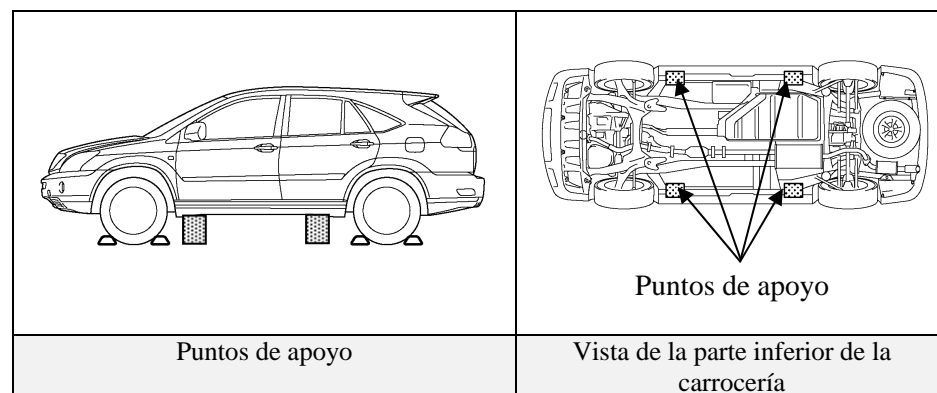
Las puertas pueden extraerse mediante herramientas de rescate convencionales manuales, eléctricas e hidráulicas. En ciertas situaciones, puede resultar más sencillo hacer palanca sobre la carrocería para dejar expuestas las bisagras y desempernarlas.

Extracción del techo

El vehículo incluye airbags de cortina. Si no se han desplegado, no es recomendable extraer ni mover el techo. Los airbags de cortina se pueden identificar según se muestra en la ilustración.

Desplazamiento del salpicadero

El vehículo incluye airbags de cortina. No extraiga ni desplace el techo durante el desplazamiento del salpicadero para no hacer cortes en infladores o airbags no desplegados. Como alternativa, el desplazamiento del salpicadero puede llevarse a cabo aplicando la técnica “Modified Dash Roll” (separación del salpicadero modificada).



Respuesta de emergencia (continuación)

Rescate (continuación)

Bolsas neumáticas elevadoras de rescate

Los servicios de emergencias no deben colocar los apoyos o bolsas neumáticas elevadoras de rescate debajo de los cables eléctricos de alta tensión, del sistema de escape o del sistema de combustible.

Reposicionamiento del volante y los asientos

En las ilustraciones se muestra el volante inclinable/telescópico eléctrico y los controles de los asientos.

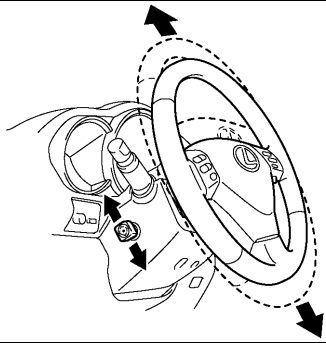
Incendio

Apague los incendios aplicando las prácticas adecuadas de lucha contra incendios en vehículos recomendadas por las agencias NFPA, IFSTA o la Academia Nacional de Lucha contra Incendios (National Fire Academy) de EE.UU.

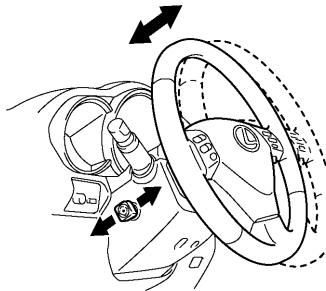
- Agente extintor
Se ha demostrado que el agua es un agente extintor apropiado.
- Ataque inicial al incendio
Realice un ataque rápido y agresivo al incendio
Desvíe el agua escurrida para evitar que se vierta en áreas donde pueda acumularse.
Es posible que los equipos de lucha contra incendios no puedan identificar un RX 400h hasta que se haya apagado el fuego y hayan comenzado las operaciones de revisión general.
- Fuego en la batería HV
En caso de que se produzca un incendio en la batería HV de NiMH, los equipos de lucha contra incendios pueden actuar utilizando un chorro de agua o de niebla para apagar cualquier fuego producido en el habitáculo de los ocupantes excepto en dicha batería.

AVISO:

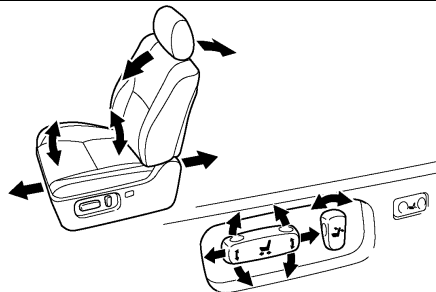
- *El electrolito del módulo de la batería de NiMH incluye hidróxido de potasio e hidróxido de sodio.*
- *Los módulos están almacenados en una caja de metal y solo se puede acceder a ellos a través de unas aperturas situadas por debajo del asiento trasero.*
- *No rompa ni extraiga **nunca** la batería HV, bajo ninguna circunstancia, ni aun en caso de incendio.*
- *Si no sigue estas advertencias, pueden producirse quemaduras graves y descargas eléctricas, con resultado de lesiones graves o muerte.*



Control de inclinación eléctrica



Control telescópico eléctrico



Controles de los asientos delanteros eléctricos

Respuesta de emergencia (continuación)

Incendio (continuación)

Si se dejan arder, los módulos de la batería de NiMH del RX 400h se queman rápidamente y quedan reducidos a cenizas en poco tiempo, a excepción de las partes metálicas.

Ataque ofensivo al incendio

Normalmente, si se inunda la batería HV de NiMH con cantidades abundantes de agua a una distancia segura, se podrá controlar de manera eficaz el fuego de la batería enfriando los módulos de batería adyacentes a una temperatura inferior a la de prendido. Los módulos que queden encendidos y no hayan podido apagarse con agua, se quemarán por completo.

Sin embargo, no se recomienda inundar la batería HV del RX 400h debido a que el diseño de la batería y su ubicación impiden que el personal de rescate aplique correctamente agua a través de los orificios de ventilación de los que dispone. Se recomienda que el jefe de la patrulla de lucha contra incendios permita que la batería HV del RX 400h se queme por completo.

Ataque defensivo al incendio

Si se decide luchar contra el incendio aplicando un ataque defensivo, el grupo de lucha contra incendios debe retroceder a una distancia prudencial y permitir que los módulos de la batería de NiMH se quemen totalmente. Durante esta operación defensiva, el grupo contra incendios puede utilizar un chorro de agua o niebla para protegerse o controlar la trayectoria del humo.

Revisión general

Durante la revisión general, inmovilice y desactive el vehículo si aún no se ha hecho. Consulte las ilustraciones de la página 17.

- Inmovilización del vehículo
 - Calce las ruedas y accione el freno de estacionamiento.
 - Mueva la palanca de cambios a la posición **P** (estacionamiento).
- Desactivación del vehículo

La realización de cualquiera de los dos procedimientos que se describen a continuación provocará que se apague el vehículo y se deshabilite la batería HV, el SRS y la bomba de combustible.

Recuperación y reciclaje de la batería HV de NiMH

El grupo de recuperación del vehículo puede limpiar la batería HV sin que existan riesgos de vertidos ni derrames. Para obtener información acerca del reciclaje de la batería HV, póngase en contacto con el concesionario Lexus más próximo o el servicio de asistencia en carretera de Lexus utilizando esta información de contacto.

Estados Unidos: (800) 255-3987, Canadá: (800) 265-3987

Derrames

El RX 400h contiene los mismos líquidos para automóvil convencionales que se usan en otros vehículos Lexus, con la excepción del electrolito de la batería de NiMH utilizado en la batería HV. El electrolito de la batería de NiMH es un agente alcalino cáustico (pH 13,5) pernicioso para los tejidos humanos. Las placas de los elementos de la batería absorben el electrolito y no suele dar lugar a fugas, aun cuando se produzca la rotura de uno de los módulos. Es muy improbable que se produzca un choque de gran magnitud capaz de dar lugar a la rotura simultánea de la carcasa metálica de las baterías y de un módulo de batería de metal.

De la misma manera en que se utiliza el bicarbonato sódico para neutralizar un derrame del electrolito de las baterías de plomo y ácido, se puede utilizar una solución de ácido bórico diluido o vinagre para neutralizar los derrames de electrolito de las baterías de NiMH.

Puede obtener fichas de datos de seguridad del material (MSDS) de Lexus en caso de emergencia:

Estados Unidos: CHEMTREC, (800) 424-9300

Canadá: CANUTEC, *666 o (613) 996-6666 (cobro revertido)

- Los derrames de electrolito de las baterías de NiMH se deben tratar utilizando los siguientes equipos de protección personal (PPE):
 - Máscara contra salpicaduras o gafas protectoras. Los cascos con máscara plegable no son adecuados para tratar derrames de ácidos o electrolitos.
 - Guantes de goma, látex o nitrilo.
 - Delantal apto para agentes alcalinos.
 - Botas de goma.

- Neutralización del electrolito de baterías de NiMH

Utilice una solución de ácido bórico o vinagre.

Solución de ácido bórico: 800 gramos de ácido bórico en 20 litros de agua o 5,5 onzas de ácido bórico en 1 galón de agua.

Respuesta de emergencia (continuación)

Primeros auxilios

Es posible que los servicios de emergencias no estén familiarizados con la exposición al electrolito de baterías de NiMH cuando se encuentren prestando auxilio a una víctima. La exposición al electrolito es improbable excepto en caso de colisiones de gran magnitud o manipulación indebida. En caso de exposición, aplique las pautas descritas a continuación.

AVISO:

El electrolito de la batería de NiMH es un agente alcalino cáustico (pH 13,5) pernicioso para los tejidos humanos. Lleve un equipo de protección personal adecuado para evitar el contacto con el electrolito.

- Utilización de equipos de protección personal (PPE)
Máscara contra salpicaduras o gafas protectoras. Los cascos con máscara plegable no son adecuados para tratar derrames de ácidos o electrolitos.
Guantes de goma, látex o nitrilo.
Delantal apto para agentes alcalinos.
Botas de goma.
- Absorción
Efectúe una descontaminación eficaz retirando las prendas de vestir afectadas y desechándolas correctamente.
Enjuague las áreas afectadas con agua durante 20 minutos.
Transporte las víctimas al centro de atención médica más cercano.
- Inhalación sin presencia de incendio
En condiciones normales, no se emiten gases tóxicos.
- Inhalación con presencia de incendio
La combustión de los productos da lugar a la emisión de gases tóxicos. Todos los miembros del equipo de rescate presentes en la zona del accidente deben usar equipos de protección apropiados para la lucha contra incendios, incluidos equipos de respiración autónomos (SCBA).
Retire la víctima de la zona de peligro, llévela a un lugar seguro y adminístrele oxígeno.
Transporte las víctimas al centro de atención médica más cercano.

- **Ingestión**

No induzca el vómito.

Haga que la víctima beba grandes cantidades de agua para diluir el electrolito (nunca le dé agua a una persona inconsciente).

Si se produce el vómito espontáneo, mantenga la cabeza de la víctima hacia abajo y adelante para reducir el riesgo de asfixia.

Transporte las víctimas al centro de atención médica más cercano.

Inmersión

Si el RX 400h está completa o parcialmente sumergido en agua, desactive la batería HV, el SRS y la bomba de gasolina.

- Extraiga el vehículo del agua.
- Si es posible, extraiga el agua del vehículo.
- Siga los procedimientos de inmovilización y desactivación de la página 17.

Asistencia en carretera

La asistencia en carretera del Lexus RX 400h es similar a la de los vehículos Lexus convencionales, a excepción de lo señalado en las siguientes páginas.

La asistencia en carretera de Lexus está disponible durante el periodo de garantía básico, con esta información de contacto:

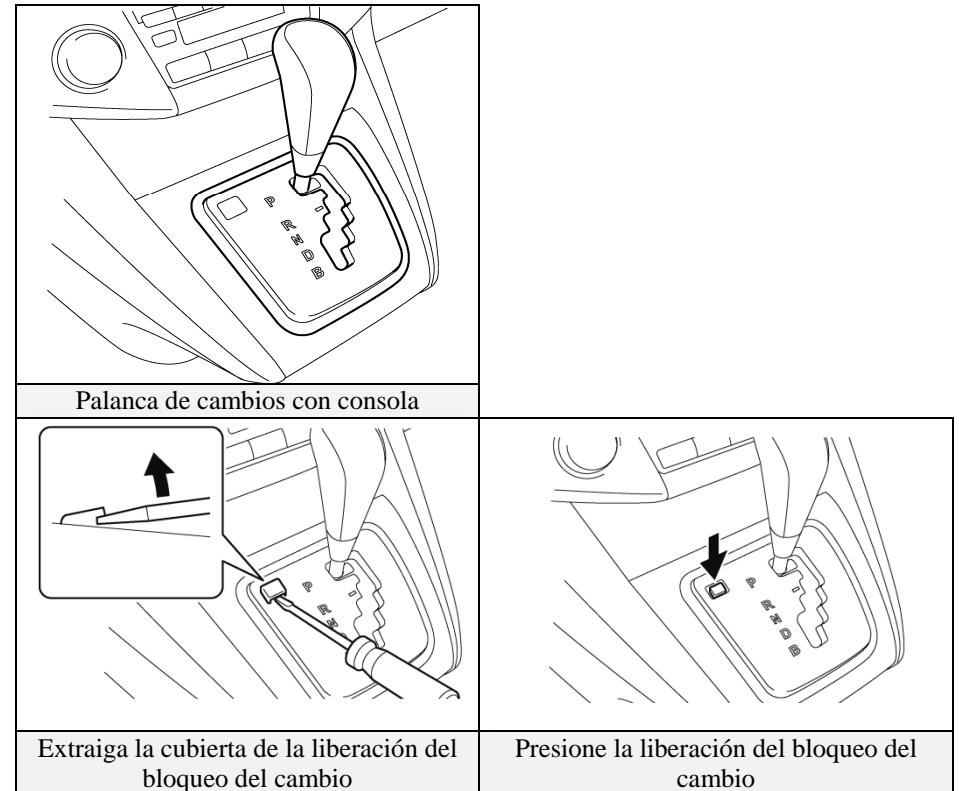
Estados Unidos: (800) 255-3987, Canadá: (800) 265-3987

Palanca de cambios

Al igual que la mayoría de los vehículos Lexus, el RX 400h utiliza una palanca de cambios con consola, tal y como se muestra en la ilustración. Sin embargo, la palanca de cambios del RX 400h incluye una posición **B** de freno motor que brinda un frenado de alta carga regenerativa al desacelerar en una pendiente.

Remolque

- Los RX 400h 4WD se deben remolcar con las 4 ruedas levantadas del suelo.
- No remolque el vehículo con las 4 ruedas sobre la calzada. Puede causar daños graves en el vehículo.
- Para pasar el vehículo del modo de estacionamiento (**P**) a punto muerto (**N**), active el encendido, pise el freno y mueva la palanca de cambios a la posición N.
- Si la palanca de cambios no se puede cambiar de la posición **P** (estacionamiento), utilice el botón de liberación de bloqueo del cambio, junto a la palanca de cambios, tal y como se muestra en la ilustración.



Asistencia en carretera (continuación)

Dispositivo de apertura eléctrica de la puerta del maletero

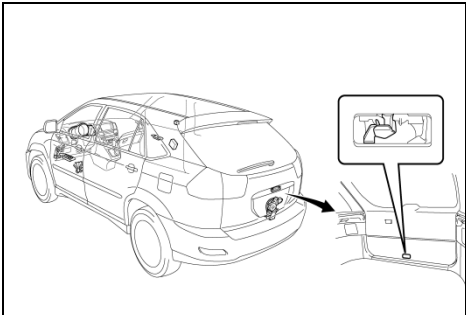
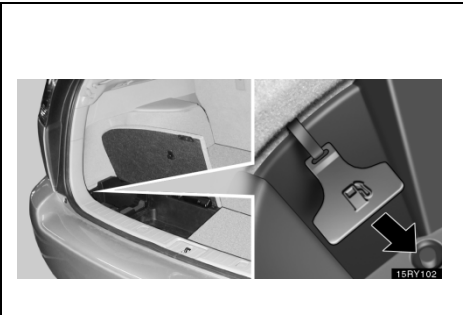
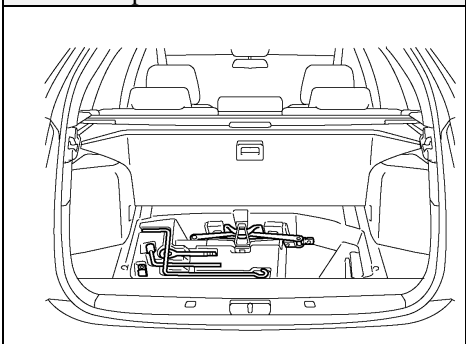
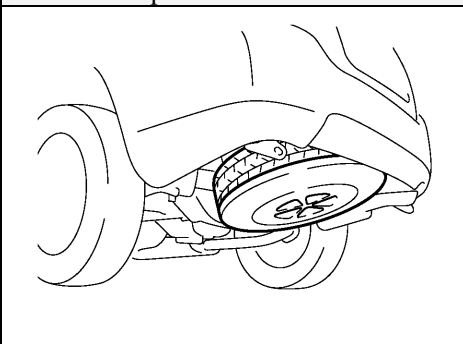
El RX 400h está equipado con un dispositivo de apertura de la puerta del maletero eléctrica. La puerta solo se podrá abrir con el dispositivo de apertura manual ubicado en la parte baja interior de la puerta en caso de que la fuente de alimentación de 12 V no funcione adecuadamente

Dispositivo de apertura de la tapa de combustible eléctrica

El RX 400h está equipado con un dispositivo de apertura de la tapa de combustible eléctrica. La tapa de combustible solo se podrá abrir con el dispositivo de apertura manual ubicado en el espacio de carga en caso de que la fuente de alimentación de 12 V no funcione adecuadamente

Neumático de repuesto

El gato y las herramientas se encuentran en el espacio de carga, tal y como se muestra en la ilustración. El neumático de repuesto está fijado con el soporte, por debajo y en el exterior del espacio de carga.

| | |
|---|---|
|  |  |
| Mecanismo de desbloqueo manual de la puerta del maletero | Mecanismo de desbloqueo manual de la tapa de combustible |
|  |  |
| Herramientas del espacio de carga | Neumático de repuesto, bajo el espacio de carga |

Asistencia en carretera (continuación)

Arranque por conexión

Si el vehículo no arranca y los indicadores del grupo de instrumentos están atenuados o apagados después de girar la llave de encendido a “START”, es posible efectuar un arranque por conexión de la batería auxiliar de 12 V.

La batería auxiliar de 12 V se ubica en el compartimento del motor. El procedimiento de arranque por conexión es el mismo que en los demás vehículos Lexus.

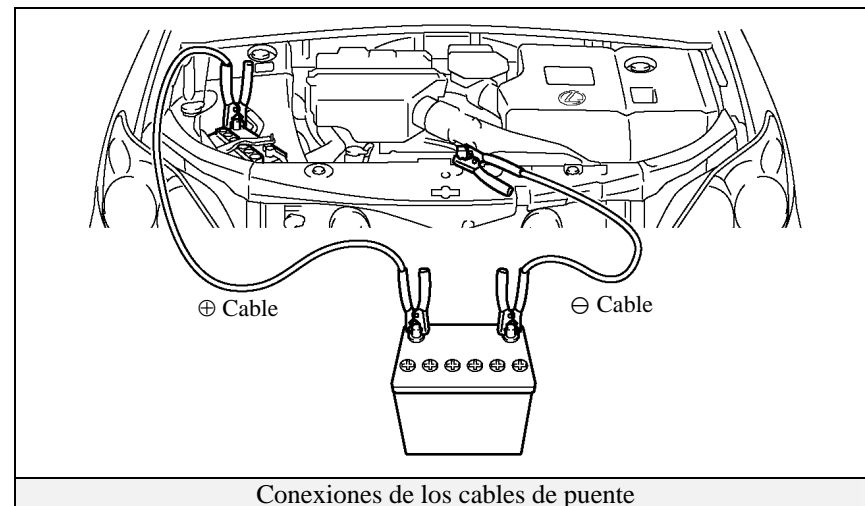
- Conecte el cable positivo del puente al polo positivo de la batería.
- Conecte el terminal negativo a la tuerca de masa.
- Es imposible efectuar un arranque por conexión de la batería HV de alta tensión.

Inmovilizador y alarma antirrobo

El vehículo tiene un sistema inmovilizador de llave electrónica y una alarma antirrobo de serie. El vehículo solo se puede arrancar con una llave cuyo código del inmovilizador haya sido aprendido.

Para desactivar la alarma antirrobo:

- Desbloquee la puerta con una llave de encendido o con el control remoto inalámbrico.
- Encienda el interruptor de encendido.



Conexiones de los cables de puente