



## Modelo híbrido

### *Guía de respuesta ante emergencias*



## Prefacio

En abril de 2012, Toyota lanzó al mercado el vehículo híbrido de gasolina y eléctrico Yaris. Para formar y ayudar a los servicios de emergencias en el manejo seguro de la tecnología híbrida del Yaris, Toyota ha publicado esta Guía de respuesta ante emergencias del Yaris híbrido.

El motor eléctrico, el generador, el compresor del aire acondicionado y el inversor/convertidor 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 auxiliar independiente de 12 V. Se han diseñado numerosas medidas de seguridad en el Yaris híbrido para ayudar a garantizar que la batería de níquel e hidruro metálico (NiMH) de alta tensión (aproximadamente 144 V) del vehículo híbrido se mantenga segura en caso de accidente.

El Yaris híbrido utiliza los siguientes sistemas eléctricos:

- 520 V CA como máximo
- 144 V CC nominal
- 27 V CA como máximo
- 12 V CC nominal

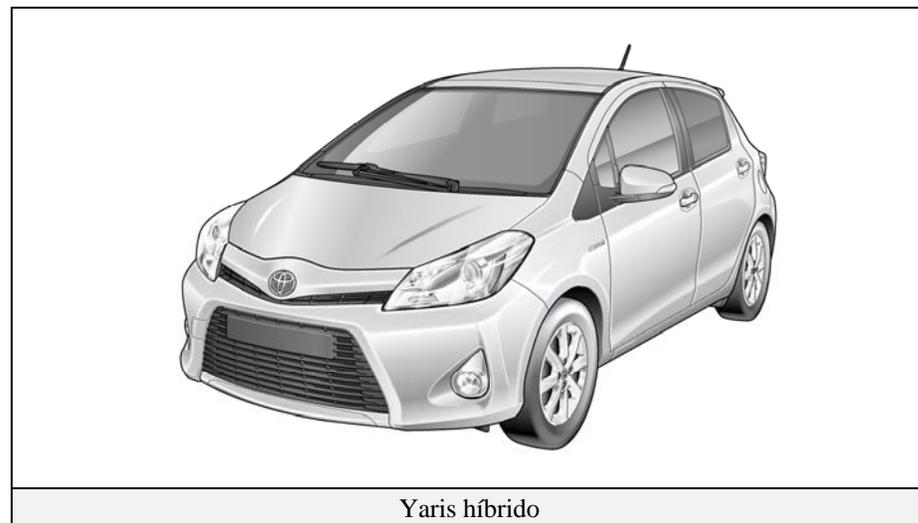
Características del Yaris híbrido:

- Un convertidor elevador en el inversor/convertidor que aumenta la tensión disponible para el motor eléctrico hasta los 520 V.
- Una batería de vehículo híbrido (HV) de alta tensión con una capacidad nominal de 144 V.
- Un compresor del aire acondicionado (A/C) accionado por un motor de alta tensión con una capacidad nominal de 144 V.
- Un sistema eléctrico de la carrocería con una capacidad nominal de 12 V y conexión a masa en el chasis.
- Sistema complementario de sujeción (SRS): airbags frontales, airbag de rodilla para el conductor, airbags laterales montados en los asientos delanteros, airbags de cortina laterales y pretensores del cinturón de seguridad delantero.
- Un motor de asistencia de la servodirección eléctrica (EPS) con una capacidad nominal de 27 V.

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 Yaris. Resulta importante reconocer y comprender los procedimientos de desactivación y las advertencias presentes a lo largo de esta guía.

Entre los temas adicionales de la guía se incluyen:

- Identificación del Yaris híbrido.
- Ubicaciones 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.



Esta guía está destinada a ayudar a los servicios de emergencias en el manejo seguro de un vehículo Yaris híbrido en caso de accidente.

**NOTA:**

Las Guías de respuesta ante emergencias para los vehículos híbridos Toyota se pueden consultar en <http://techinfo.toyota.com>.

<b>Índice</b>	<b>Página</b>
Acerca del Yaris híbrido	1
Identificación del Yaris híbrido	2
Ubicación y descripción de los componentes del sistema Hybrid Synergy Drive	5
Sistema de entrada y arranque (equipamiento opcional)	8
Funcionamiento del sistema Hybrid Synergy Drive	10
Batería del vehículo híbrido (HV)	11
Batería de baja tensión	12
Medidas de seguridad para alta tensión	13
Airbags SRS y pretensores del cinturón de seguridad	14
Respuesta de emergencia	16
Rescate	16
Incendio	23
Revisión general	24
Recuperación y reciclaje de la batería HV de NiMH	24
Derrames	25
Primeros auxilios	25
Inmersión	26
Asistencia en carretera	27

## Acerca del Yaris híbrido

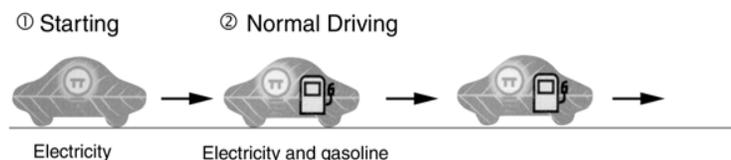
El Yaris híbrido es un hatchback de 5 puertas que se suma al Prius, Prius c, Prius +/Prius v y Auris híbrido en la gama de modelos híbridos de Toyota. Hybrid Synergy Drive quiere decir que el vehículo contiene un motor de gasolina y otro eléctrico para propulsarse. El vehículo cuenta con dos fuentes de alimentación híbridas 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.

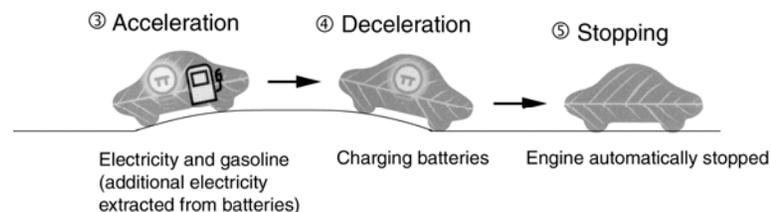
El resultado de combinar estas dos fuentes de alimentación es un menor consumo de combustible y una reducción en las emisiones. El motor de gasolina alimenta también un generador eléctrico para cargar la batería; al contrario de lo que sucede en un vehículo totalmente eléctrico, el Yaris híbrido no necesita cargarse con una fuente de alimentación eléctrica externa.

En función de las condiciones de conducción, se utilizará una o ambas fuentes para impulsar el vehículo. En la siguiente ilustración se demuestra cómo funciona el Yaris híbrido en varios modos de conducción.

- ❶ Durante aceleraciones suaves a bajas velocidades, el vehículo se alimenta del 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 impulsa también el generador encargado de cargar la batería y de accionar el motor eléctrico.



- 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, como por ejemplo al frenar, el vehículo regenera la energía cinética de las ruedas delanteras para producir electricidad y cargar la batería.
- ❺ Con el vehículo detenido, el motor de gasolina y el eléctrico están apagados, no obstante, el vehículo permanece encendido y operativo.



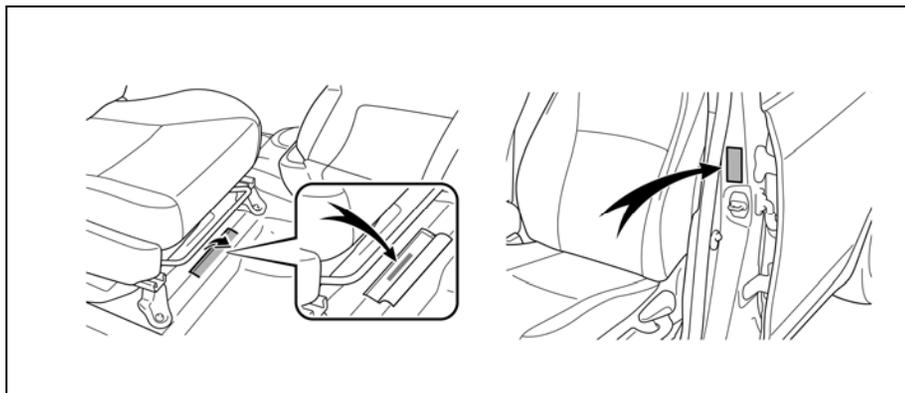
## Identificación del Yaris híbrido

El Yaris híbrido es un hatchback 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 piso del lado derecho y en el montante B del lado izquierdo.

Ejemplo de VIN: VNKKD3D30C3000101 o  
VNKKD0D30C3000101

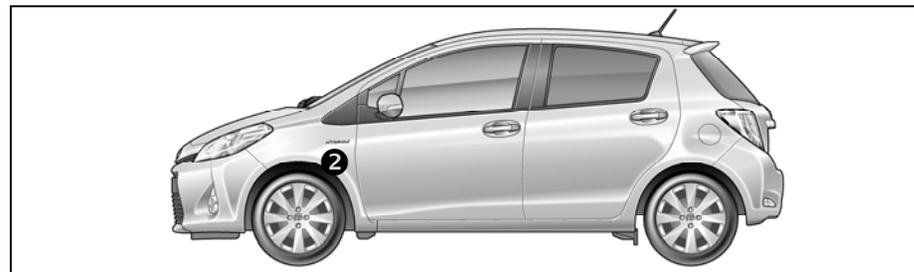
El Yaris híbrido se identifica mediante los primeros 8 caracteres alfanuméricos **VNKKD3D3** o **VNKKD0D3**.



Piso del lado derecho y montante B del lazo izquierdo

## Exterior

- 1 Logotipos **YARIS** y **HYBRID SYNERGY DRIVE** en la puerta del maletero.
- 2 Logotipo **HYBRID** en las aletas delanteras.



Vista exterior del lado izquierdo



Vista exterior delantera y trasera



Vista exterior trasera del lado izquierdo

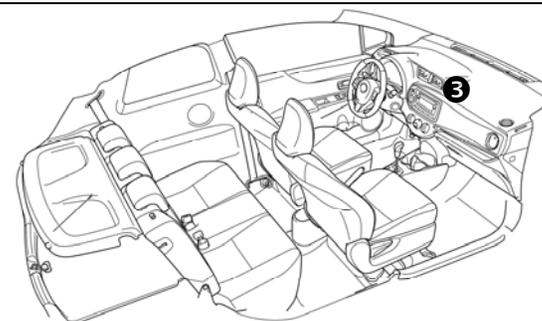
## Identificación del Yaris híbrido (continuación)

### Interior

- ③ Grupo de instrumentos (velocímetro, indicador **READY**, indicadores del sistema híbrido e indicadores de advertencia) situado en el salpicadero, detrás del volante.

#### NOTA:

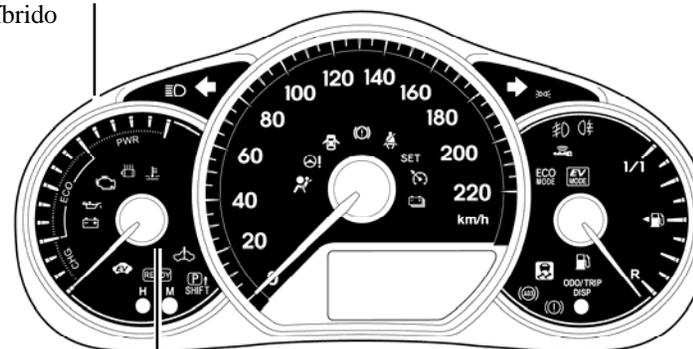
Si el vehículo está apagado, los indicadores del grupo de instrumentos estarán "en negro" (sin encender).



Vista del interior

③

Indicador del sistema híbrido



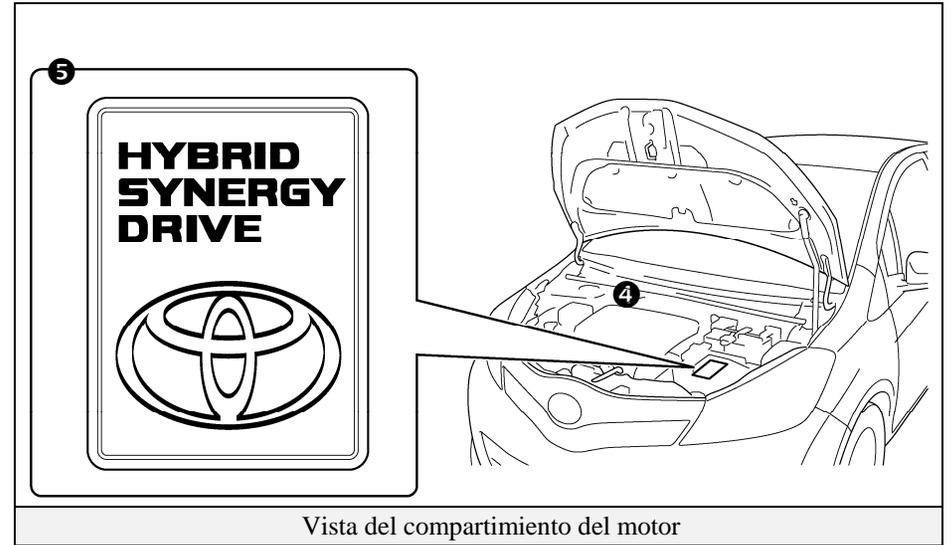
Indicador **READY**

Grupo de instrumentos

## Identificación del Yaris híbrido (continuación)

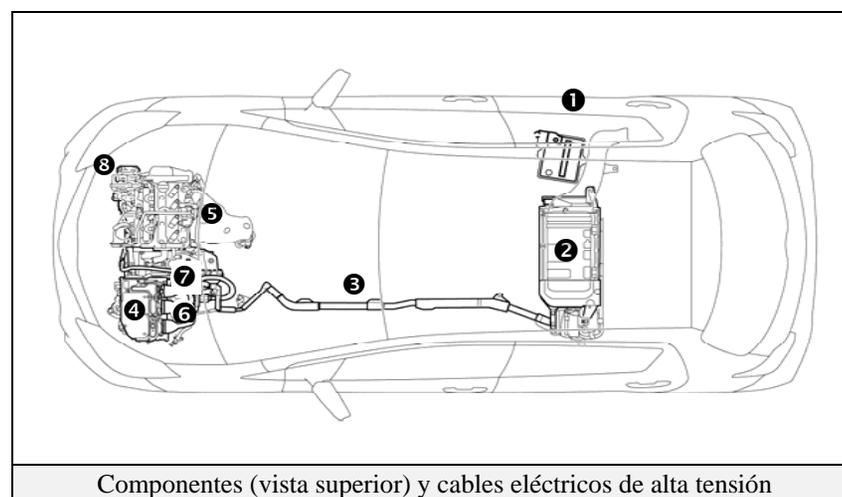
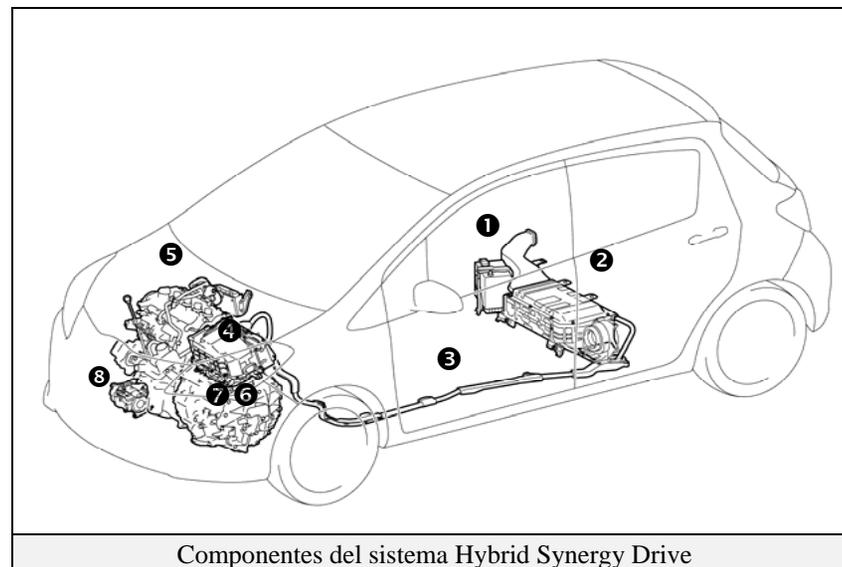
### Compartimiento del motor

- ④ Motor de gasolina de aleación de aluminio de 1,5 litros.
- ⑤ en la caja del inversor.



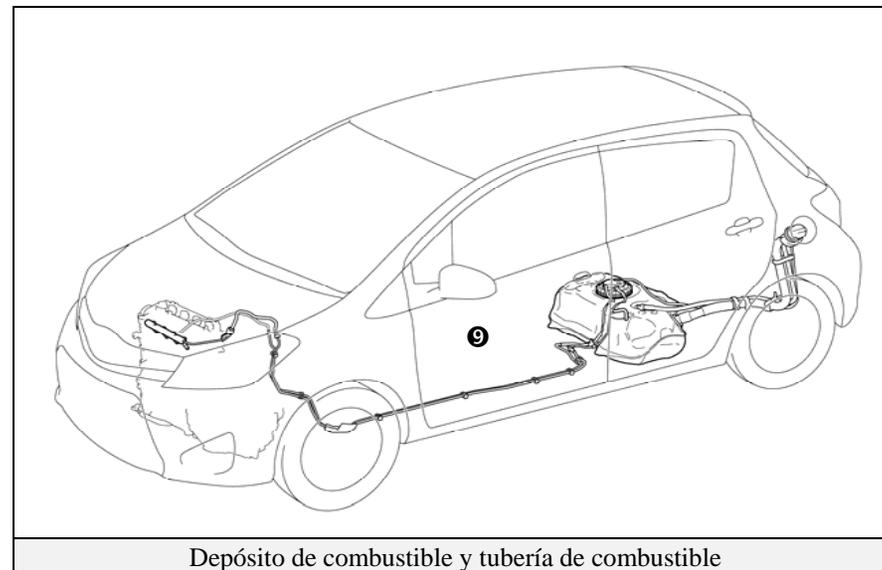
## Ubicación y descripción de los componentes del sistema Hybrid Synergy Drive

Componente	Ubicación	Descripción
Batería auxiliar de 12 V ❶	Debajo del asiento trasero derecho	Batería de plomo y ácido que suministra alimentación a los dispositivos de baja tensión.
Batería del vehículo híbrido (HV) ❷	Instalada debajo del asiento trasero	Batería de níquel e hidruro metálico (NiMH) de 144 V que consta de 20 módulos de baja tensión (7,2 V) conectados en serie.
Cables eléctricos ❸	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. Estos cables transportan también corriente alterna (CA) trifásica entre el inversor/convertidor, el motor eléctrico 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 eléctrico (frenada regenerativa) en CC para cargar la batería HV.
Motor de gasolina ❺	Compartimiento del motor	Se encarga de dos funciones: 1) Impulsa el vehículo. 2) Impulsa el generador encargado de cargar la batería HV. El ordenador del vehículo controla el encendido y apagado del motor.
Motor eléctrico ❻	Compartimiento del motor	Motor eléctrico de CA de alta tensión trifásica integrado en el transeje delantero. Se utiliza para impulsar las ruedas delanteras.
Generador eléctrico ❼	Compartimiento del motor	Generador eléctrico de CA de alta tensión trifásica situado en el transeje y encargado de cargar la batería HV.
Compresor del A/C (con inversor) ❸	Compartimiento del motor	Compresor que funciona con un motor eléctrico de CA de alta tensión trifásica.



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

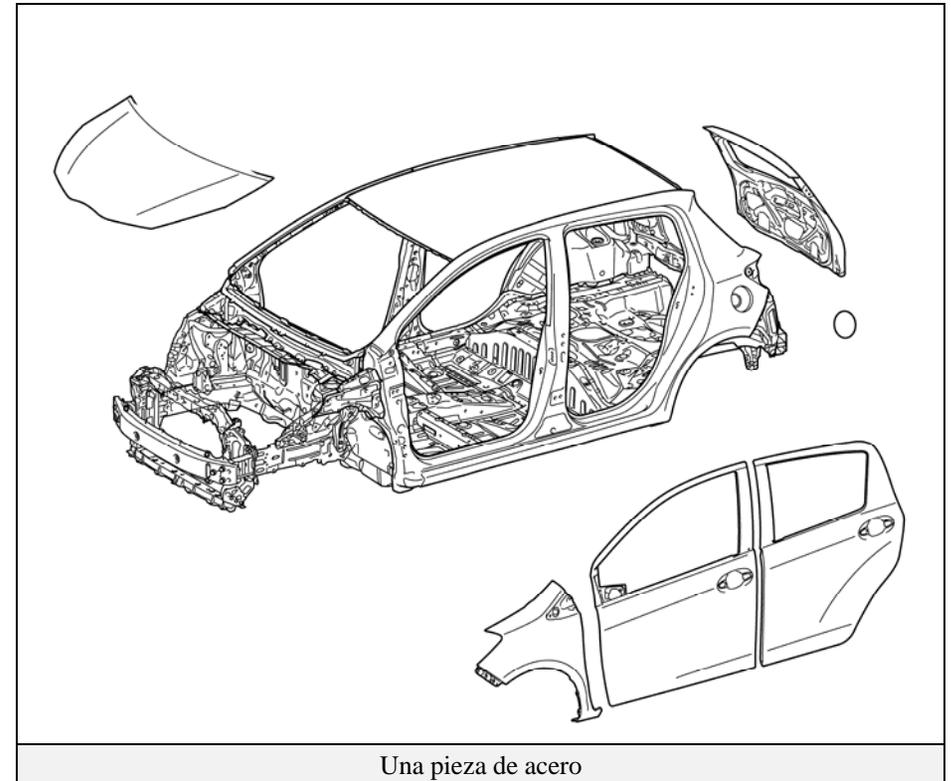
Componente	Ubicación	Descripción
Depósito de combustible y tubería de combustible ⑨	Parte inferior y central del vehículo	El depósito de combustible suministra gasolina al motor a través de la tubería de combustible. La tubería de combustible pasa por debajo de la parte central del vehículo.



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

### Especificaciones clave:

Motor de gasolina:	Motor de aleación de aluminio de 1,5 litros y 54 kW
Motor eléctrico:	Motor eléctrico de CA de 45 kW
Transmisión:	Sólo automática (transeje variable continuo con control eléctrico)
Batería HV:	Batería de NiMH sellada de 144 V
Peso en vacío:	2.557 lb/1.160 kg
Depósito de combustible:	9,5 galones/36,0 litros
Material del bastidor:	Una pieza de acero
Material de la carrocería:	Paneles de acero
Número de asientos:	5 pasajeros



## Sistema de entrada y arranque (equipamiento opcional)

El sistema de entrada y arranque opcional del Yaris híbrido está compuesto por un transceptor con llave que se comunica bidireccionalmente, lo que permite al vehículo reconocer la llave cuando se encuentra en las proximidades del vehículo. Una vez reconocida, la llave inteligente permitirá al usuario bloquear y desbloquear las puertas sin necesidad de pulsar los botones de la llave, y arrancar el vehículo sin necesidad de insertarla en un interruptor de encendido.

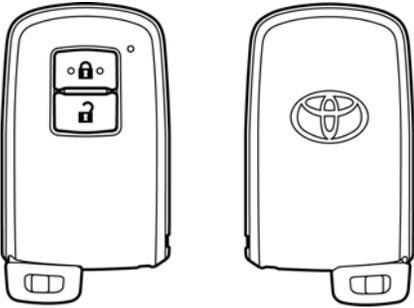
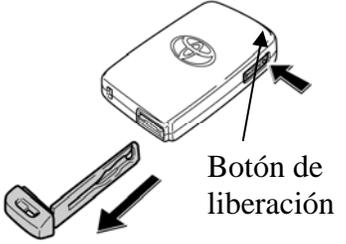
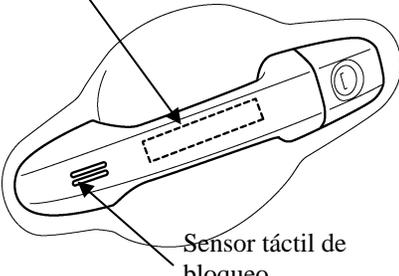
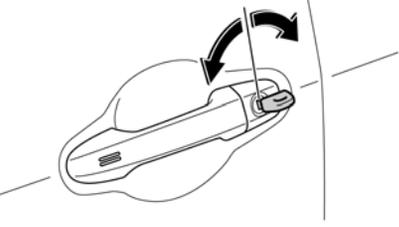
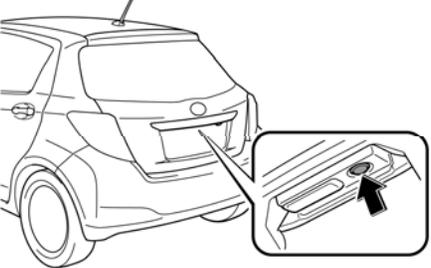
Funciones de entrada:

- Función pasiva (remota) para bloquear/desbloquear las puertas y arrancar el vehículo.
- Botones del transmisor inalámbrico para bloquear/desbloquear las 5 puertas.
- Llave de corte metálica oculta para bloquear/desbloquear las puertas.

### Puerta (bloqueo/desbloqueo)

Existen varios métodos disponibles para bloquear/desbloquear las puertas.

- Al pulsar el botón de bloqueo de la llave, se bloquean todas las puertas. Al pulsar el botón de desbloqueo de la llave inteligente, se desbloquean todas las puertas.
- Al tocar el sensor de la parte posterior de la manilla exterior de cualquiera de las puertas delanteras con la llave situada en las proximidades del vehículo, se desbloquean todas las puertas. Al tocar el sensor táctil de bloqueo de una de las puertas delanteras o al pulsar el botón de bloqueo de la puerta del maletero, se bloquean todas las puertas.
- Al insertar la llave de corte metálica oculta en la cerradura de la puerta del conductor y girarla hacia la derecha, se desbloquean todas las puertas. Para bloquear todas las puertas, gire la llave hacia la izquierda. La puerta del conductor es la única que contiene una cerradura exterior para la llave de corte metálica.

	 <p>Botón de liberación</p>
<p>Llave (mando)</p>	<p>Llave de corte metálica oculta para la cerradura de la puerta</p>
<p>Sensor táctil de desbloqueo</p> 	 <p>Utilice la llave de corte metálica oculta</p>
<p>Sensor táctil de bloqueo y desbloqueo de la puerta del conductor</p>	<p>Llave de corte metálica oculta para la cerradura de la puerta</p>
	
<p>Botón de cierre de la puerta del maletero</p>	

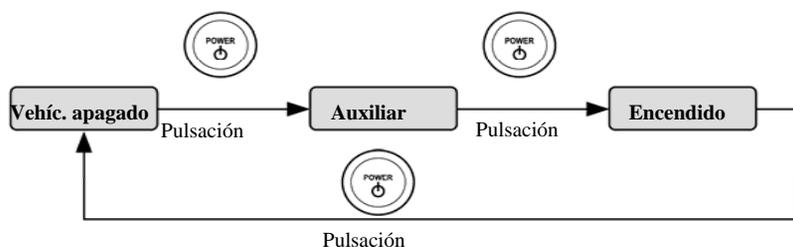
## Sistema de entrada y arranque (equipamiento opcional, continuación)

### Arranque y detención del vehículo

La llave ha sustituido la llave de corte metálica convencional y el botón de encendido ha sustituido el interruptor de encendido. La llave necesita tan solo estar situada cerca del vehículo para que el sistema funcione.

- Con el pedal del freno sin pisar, la primera vez que se pulsa el botón de encendido se acciona el modo auxiliar, la segunda pulsación acciona el modo de encendido y la tercera pulsación apaga el vehículo.

Secuencia del modo de encendido (pedal del freno sin pisar):



- Arrancar el vehículo tiene prioridad sobre el resto de modos de encendido. Esto se consigue pulsando el botón de encendido una vez mientras se pisa el pedal del freno. Para comprobar si el vehículo se ha encendido, asegúrese de que el indicador **READY** del grupo de instrumentos está encendido.
- Si la pila de la llave está agotada, lleve a cabo el siguiente procedimiento para arrancar el vehículo.
  - Acerque la parte de la llave con el logotipo Toyota al botón de encendido.
  - Antes de que transcurran 10 segundos desde que se escuche el avisador acústico, pulse el botón de encendido con el pedal del freno pisado (el indicador **READY** se iluminará).
- Una vez se haya arrancado el vehículo y se encuentre operativo (indicador **READY** encendido), este se apagará al detenerlo por completo y pulsar el botón de encendido una vez.
- Para apagar el vehículo antes de detenerlo en caso de emergencia, mantenga pulsado el botón de encendido durante más de 3 segundos o pulse

el botón de encendido 3 veces seguidas o más. Este procedimiento puede resultar útil ante un accidente en el que el indicador **READY** se encuentre encendido, la palanca de cambios no se pueda colocar en la posición de estacionamiento (P) y las ruedas motrices permanezcan en movimiento.

Modo de encendido	Símbolo con una llave
Apagado	Se apaga
Auxiliar	Parpadea (verde)
Encendido activado	Parpadea (verde)
Pedal del freno pisado	Se enciende (verde)
Vehículo arrancado (indicador <b>READY</b> encendido)	Se apaga

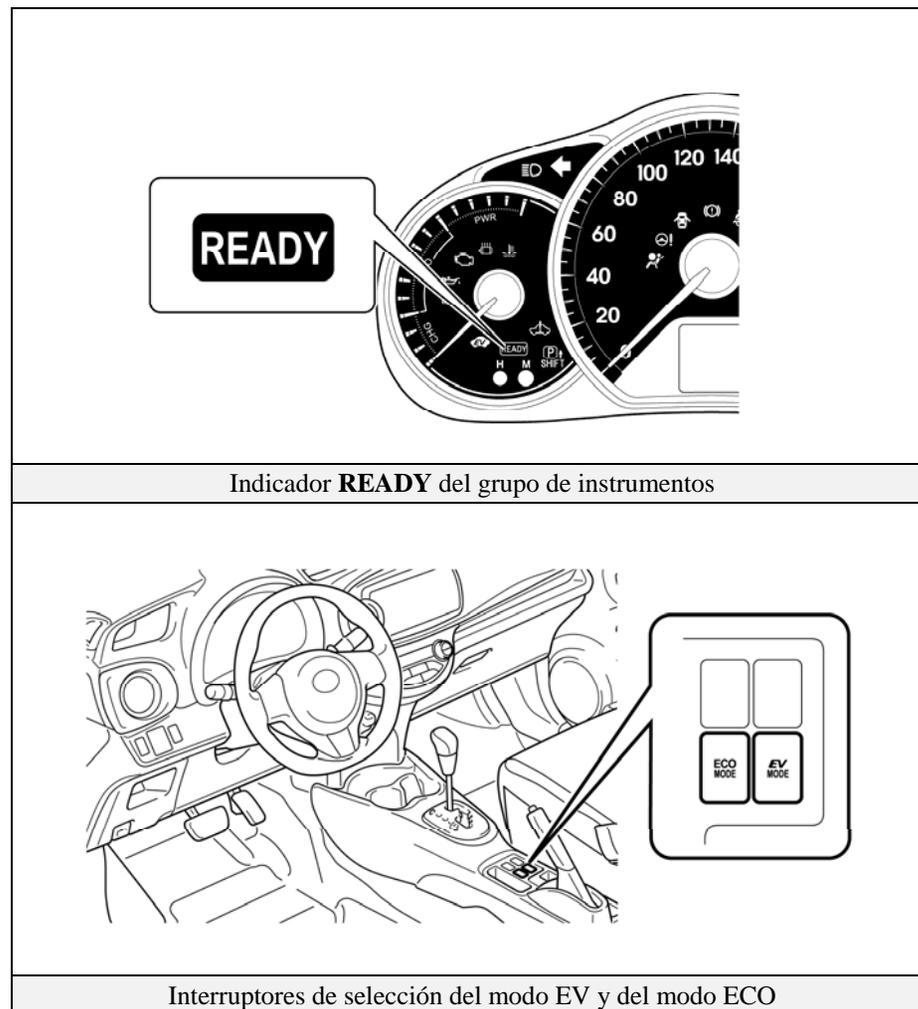
Símbolo con una llave	Modos de encendido (pedal del freno sin pisar)
Secuencia de arranque (pedal del freno pisado)	Identificación de la llave (si la pila de la llave está agotada)

## 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 Yaris híbrido, es posible que el motor de gasolina se apague y se encienda en cualquier momento cuando 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 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. Dos características del Yaris híbrido son el modo EV (de Electric Vehicle en inglés, vehículo eléctrico) y el modo ECO (de Economy en inglés, ahorro):
  1. Modo EV: cuando se activa y se cumplen determinadas condiciones, el vehículo funciona con el motor eléctrico alimentado por la batería HV.
  2. Modo ECO: cuando se activa, este modo ayuda a reducir el consumo de combustible en viajes que implican frenadas y aceleraciones frecuentes.



Indicador **READY** del grupo de instrumentos

Interruptores de selección del modo EV y del modo ECO

## Batería del vehículo híbrido (HV)

El Yaris híbrido dispone de una batería de vehículo híbrido (HV) de alta tensión que contiene módulos de batería de níquel e hidruro metálico (NiMH) sellados.

### Batería HV

- La batería HV se encuentra en una caja metálica y está bien fijado bajo el asiento trasero. La caja metálica está aislada de la alta tensión.
- La batería HV está compuesta por 20 módulos de baterías de NiMH de baja tensión (7,2 V) conectados en serie para generar aproximadamente 144 V. Cada módulo de batería de NiMH dispone de protección antifugas y se encuentran dispuestos en cajas selladas.
- 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 y no suele dar lugar a fugas, ni siquiera en caso de colisión.

Batería HV	
Tensión de la batería	144 V
Número de módulos del conjunto de la batería de NiMH	20
Tensión del módulo de la batería de NiMH	7,2 V
Dimensiones del módulo de la batería de NiMH	11 x 1 x 4 in (276 x 20 x 106 mm)
Peso del módulo de NiMH	2,3 lb. (1,04 kg)
Dimensiones de la batería de NiMH	34 x 13 x 9 in (860 x 319 x 235 mm)
Peso de la batería de NiMH	68 lb (31 kg)

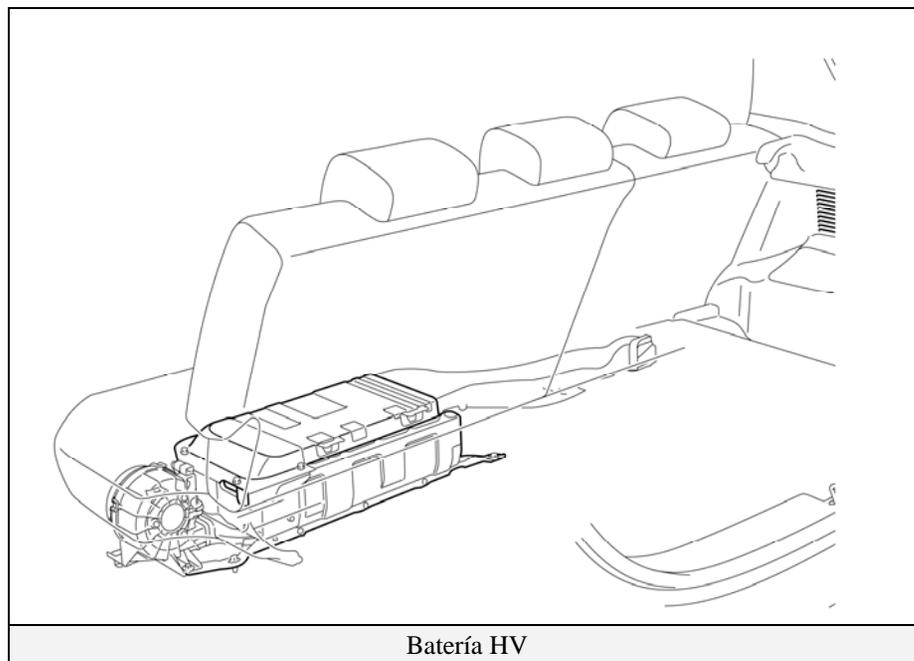
Nota: los valores en pulgadas se han redondeado

### Componentes alimentados por la batería HV

- Motor eléctrico
- Inversor/convertidor
- Cables eléctricos
- Compresor del A/C
- Generador eléctrico

### Reciclaje de la batería HV

- La batería HV es reciclable. Póngase en contacto con el concesionario Toyota más cercano.



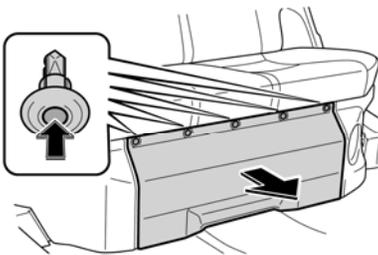
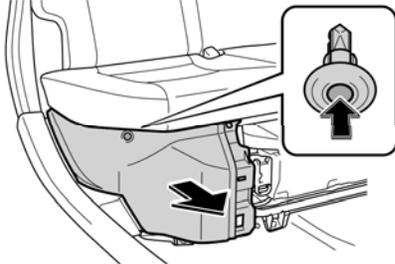
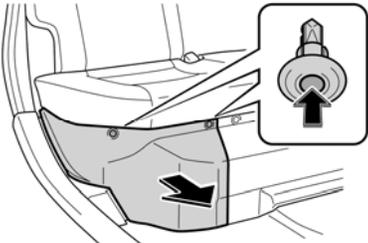
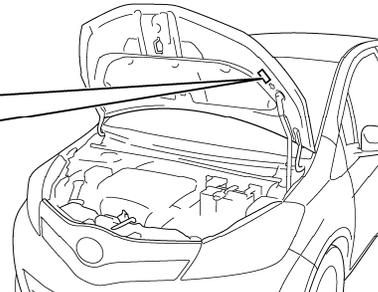
## Batería de baja tensión

### Batería auxiliar

- El Yaris híbrido contiene una batería sellada 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, el terminal negativo de la batería auxiliar está conectado a masa en el chasis de metal del vehículo.
- La batería auxiliar se encuentra debajo del asiento trasero derecho.

#### NOTA:

La ubicación del conjunto de la batería HV (batería de tracción) y de la batería auxiliar de 12 V está indicada por una etiqueta situada bajo el capó.

<p><b>Tipo A:</b></p> 	<p><b>Tipo A:</b></p> 								
<p>Extraiga la cubierta central</p>	<p>Extraiga la tapa de la batería</p>								
<p><b>Tipo B:</b></p> 									
<p>Extraiga la tapa de la batería</p>	<p>Batería auxiliar de 12 V</p>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>BATTERY LOCATION</th> <th>EMPLACEMENT DES BATTERIES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① Nickel-Metal Hydride Battery (Traction Battery)</td> <td>① Batterie à l'hydrure de nickel métallique (Batterie de traction)</td> </tr> <tr> <td>② Service Plug (For service staffs)</td> <td>② Shunt (à manipuler par un professionnel)</td> </tr> <tr> <td>③ Lead Acid Battery (Auxiliary Battery for accessories, lights, etc.)</td> <td>③ Batterie à acide et plomb (Batterie auxiliaire pour les feux, les accessoires, etc.)</td> </tr> </tbody> </table> 		BATTERY LOCATION	EMPLACEMENT DES BATTERIES	① Nickel-Metal Hydride Battery (Traction Battery)	① Batterie à l'hydrure de nickel métallique (Batterie de traction)	② Service Plug (For service staffs)	② Shunt (à manipuler par un professionnel)	③ Lead Acid Battery (Auxiliary Battery for accessories, lights, etc.)	③ Batterie à acide et plomb (Batterie auxiliaire pour les feux, les accessoires, etc.)
BATTERY LOCATION	EMPLACEMENT DES BATTERIES								
① Nickel-Metal Hydride Battery (Traction Battery)	① Batterie à l'hydrure de nickel métallique (Batterie de traction)								
② Service Plug (For service staffs)	② Shunt (à manipuler par un professionnel)								
③ Lead Acid Battery (Auxiliary Battery for accessories, lights, etc.)	③ Batterie à acide et plomb (Batterie auxiliaire pour les feux, les accessoires, etc.)								
<p>Etiqueta de ubicación de la batería</p>									

## 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 de color naranja 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 144 a 520 V CC. El inversor/convertidor crea corriente de CA trifásica para alimentar el motor. Los cables eléctricos van del inversor/convertidor a cada uno de los motores de alta tensión (motor eléctrico, generador eléctrico y compresor del A/C). Los sistemas que se describen a continuación están diseñados para mantener la seguridad de los ocupantes del vehículo y de los servicios de emergencias frente a la electricidad de alta tensión:

### Sistemas de seguridad de alta tensión

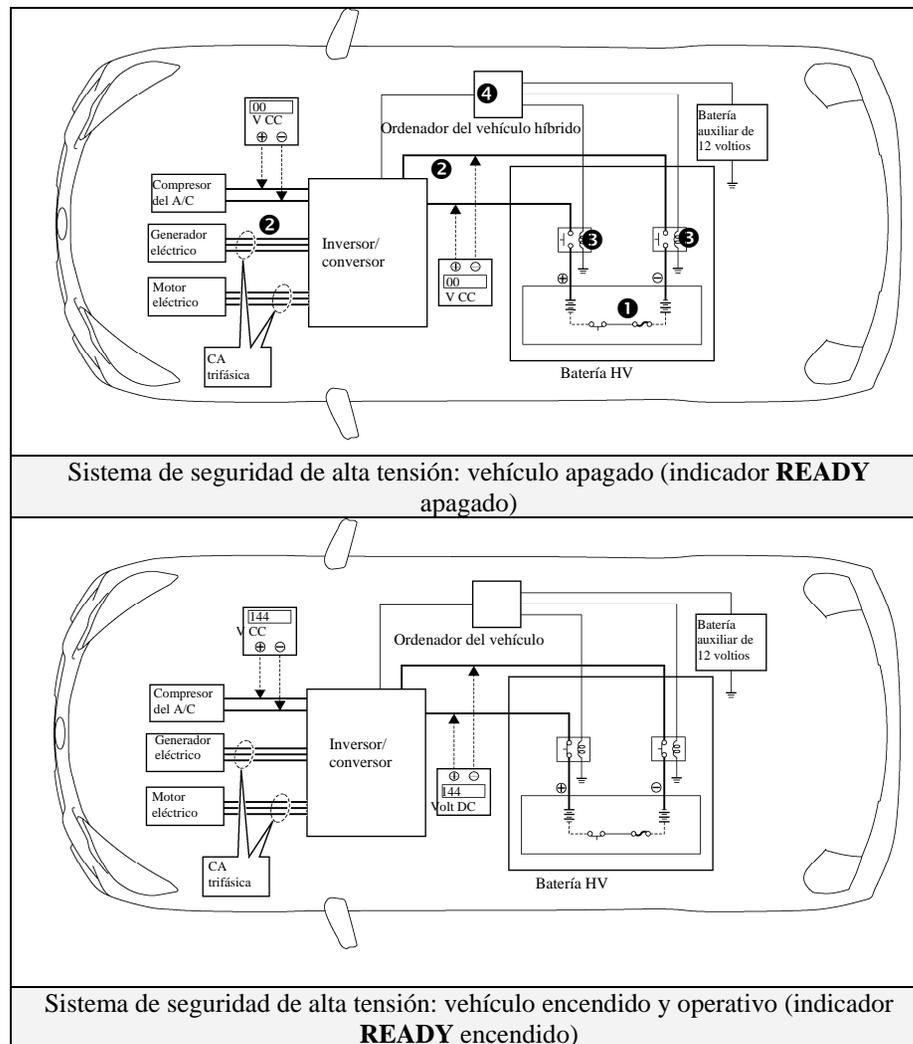
- Un fusible de alta tensión ❶ proporciona protección frente a cortocircuitos de la batería HV.
- Los cables de alimentación de alta tensión positivo y negativo ❷ conectados a la batería HV están controlados por relés de 12 V ❸ que, por lo general, se encuentran abiertos. Al apagar el vehículo, los relés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

#### ⚠ AVISO:

*Es posible que el sistema de alta tensión permanezca encendido hasta 10 minutos después de apagar o desactivar el vehículo. Para evitar lesiones graves o la muerte debido a quemaduras graves o descargas eléctricas, evite tocar, cortar o romper los cables eléctricos de alta tensión de color naranja o los componentes de alta tensión.*

- Los cables eléctricos positivo y negativo ❷ están aislados de la carrocería metálica. La electricidad de alta tensión fluye a través de estos cables y no a través de la carrocería metálica del vehículo. La carrocería metálica del vehículo se puede tocar sin ningún riesgo, ya que está aislada de los componentes de alta tensión.
- El sistema consta de un control de fallos en la conexión a masa que supervisa de manera continua si se producen fugas de alta tensión al chasis

metálico mientras el vehículo se encuentra circulando. Si se detecta una avería, el ordenador del vehículo híbrido ❹ encenderá el indicador de advertencia del sistema híbrido  del grupo de instrumentos.



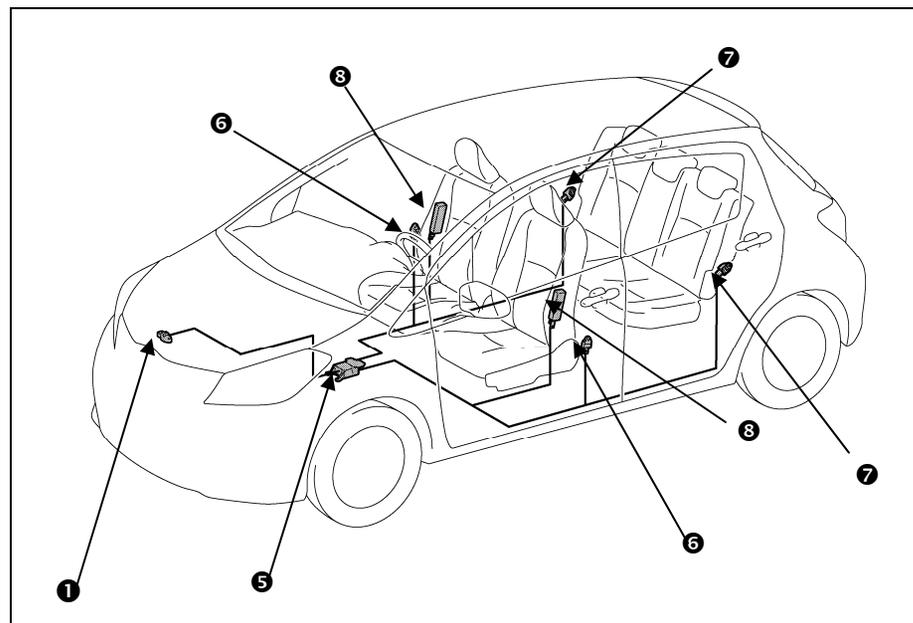
## Airbags SRS y pretensores del cinturón de seguridad

### Equipamiento de serie

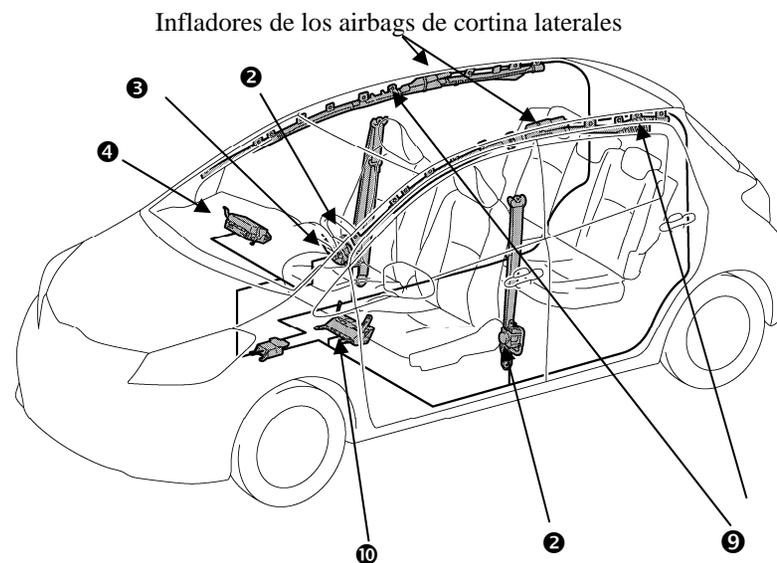
- El sensor de impacto frontal electrónico se encuentra instalado en el compartimiento del motor **1** tal como muestra la ilustración.
- Los pretensores de los cinturones de seguridad delanteros están instalados cerca de la base de los montantes B **2**.
- En el cubo del volante se encuentra instalado un airbag frontal para el conductor **3**.
- En el salpicadero se encuentra integrado un airbag frontal para el pasajero **4** que se despliega por la parte superior de este.
- El ordenador del SRS **5**, el cual dispone de un sensor de impacto, está instalado en la bandeja del piso, bajo el panel de instrumentos.
- Los sensores de impacto laterales electrónicos delanteros (2) están instalados cerca de la base de los montantes B **6**.
- Los sensores de impacto laterales electrónicos traseros (2) están instalados cerca de la base de los montantes C **7**.
- Los airbags laterales de los asientos delanteros **8** están instalados en los respaldos de los asientos delanteros.
- Los airbags de cortina laterales **9** están instalados en el borde exterior del interior de los rieles del techo.
- El airbag de rodilla del conductor **10** está instalado en la parte inferior del salpicadero.

### **⚠ AVISO:**

*Es posible que el SRS permanezca encendido hasta 90 segundos después de apagar o desactivar el vehículo. Para evitar lesiones graves o la muerte debido a un despliegue no intencionado del SRS, evite romper los componentes del SRS.*



Sensores de impacto electrónicos y airbags laterales



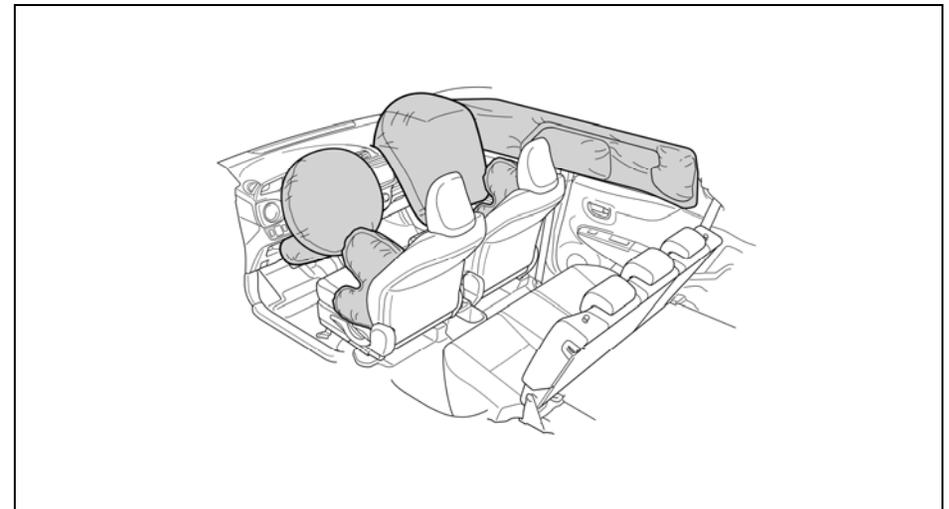
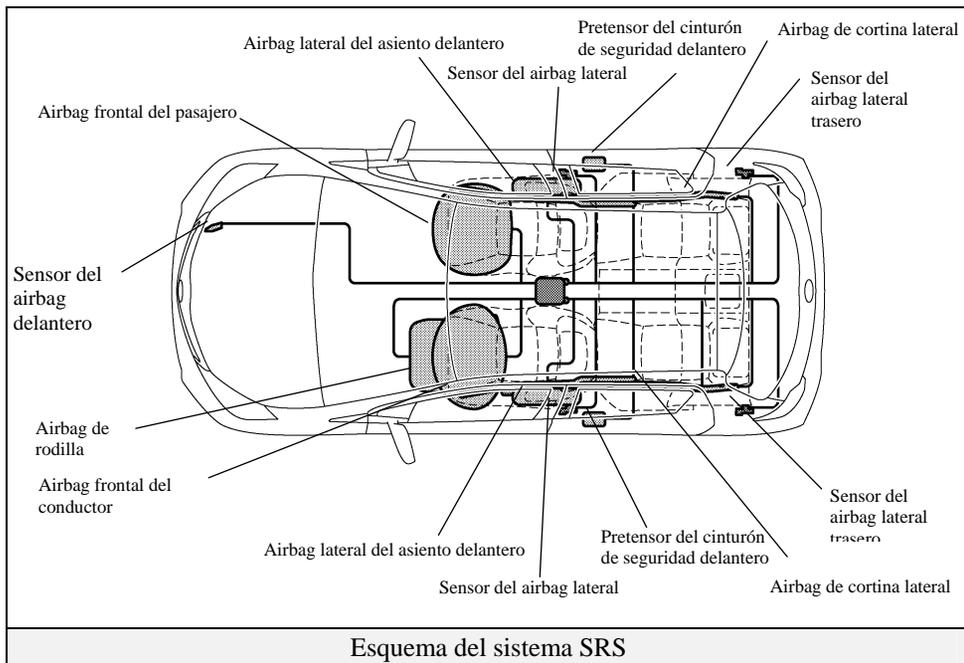
Airbags frontales, pretensores de los cinturones de seguridad, airbag de rodilla del conductor y airbags de cortina laterales de serie

## Airbags SRS y pretensores del cinturón de seguridad (continuación)

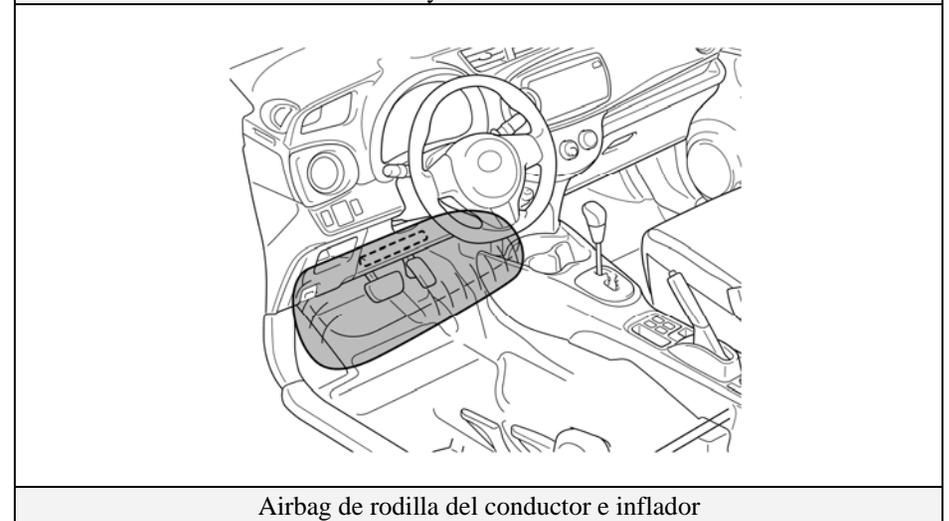
### NOTA:

Es posible que los airbags laterales instalados en los respaldos de los asientos delanteros y los airbags de cortina laterales se desplieguen de manera independiente.

El airbag de rodilla está diseñado para desplegarse de forma simultánea al airbag frontal.



Airbags frontales, de rodilla, laterales montados en el respaldo de los asientos delanteros y de cortina laterales



Airbag de rodilla del conductor e inflador

## Respuesta de emergencia

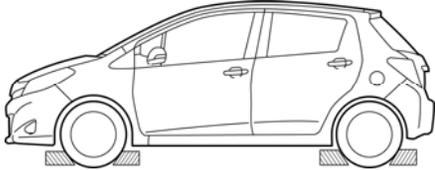
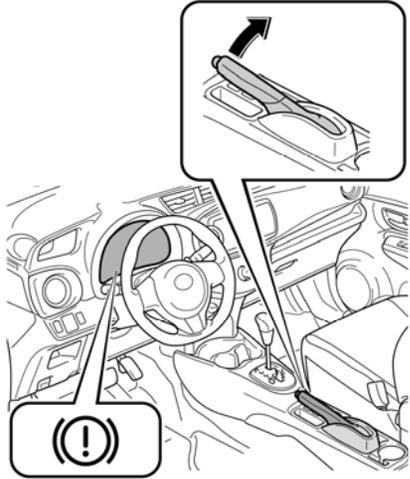
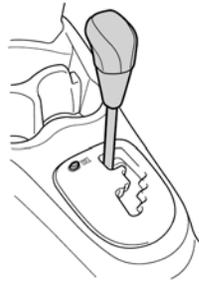
A su llegada, los servicios de emergencias deben seguir sus procedimientos convencionales en caso de accidentes de vehículos. Las emergencias en las que se vea implicado el Yaris híbrido pueden tratarse como las de los demás automóviles, excepto en los aspectos indicados en este documento en las secciones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

### ⚠ AVISO:

- *Nunca dé por hecho que el Yaris híbrido 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. El vehículo está apagado cuando el indicador READY está apagado.*
- *El hecho de no apagar o desactivar el vehículo antes de llevar a cabo los procedimientos de respuesta ante emergencias puede ocasionar lesiones graves o la muerte debido al despliegue no intencionado del SRS, o quemaduras graves y descargas eléctricas provocadas por el sistema eléctrico de alta tensión.*

### Rescate

- **Inmovilización del vehículo**  
Calce las 4 ruedas y accione el freno de estacionamiento.  
Coloque la palanca de cambios en la posición de estacionamiento (P).
- **Desactivación del vehículo**  
La realización de cualquiera de los dos procedimientos que se describen a continuación provocará que se apague el vehículo y se deshabiliten la batería HV, el SRS y la bomba de combustible.

	
Calce las ruedas	Accione el freno de estacionamiento
	
Palanca de cambios en posición de estacionamiento (P)	

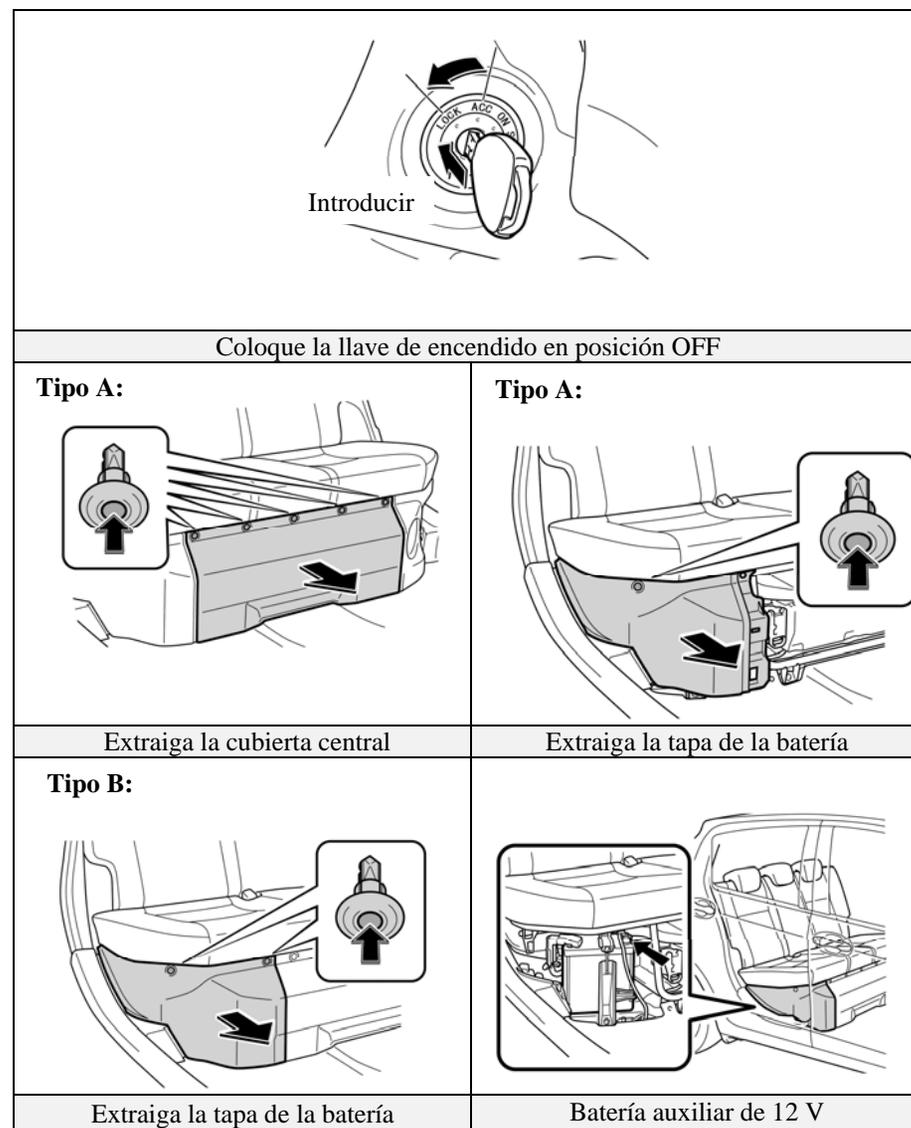
## Respuesta de emergencia (continuación)

### Rescate (continuación)

#### Procedimiento nº 1

#### Sistema de llave de encendido mecánica (equipamiento de serie):

1. Compruebe el estado del indicador **READY** del grupo de instrumentos.
2. Si el indicador **READY** está iluminado, significa que el vehículo está encendido y operativo. Coloque la llave de encendido en posición OFF para apagar el vehículo, retire la llave y colóquela en el salpicadero.
3. Desconecte la batería auxiliar de 12 V situada debajo del asiento trasero derecho.

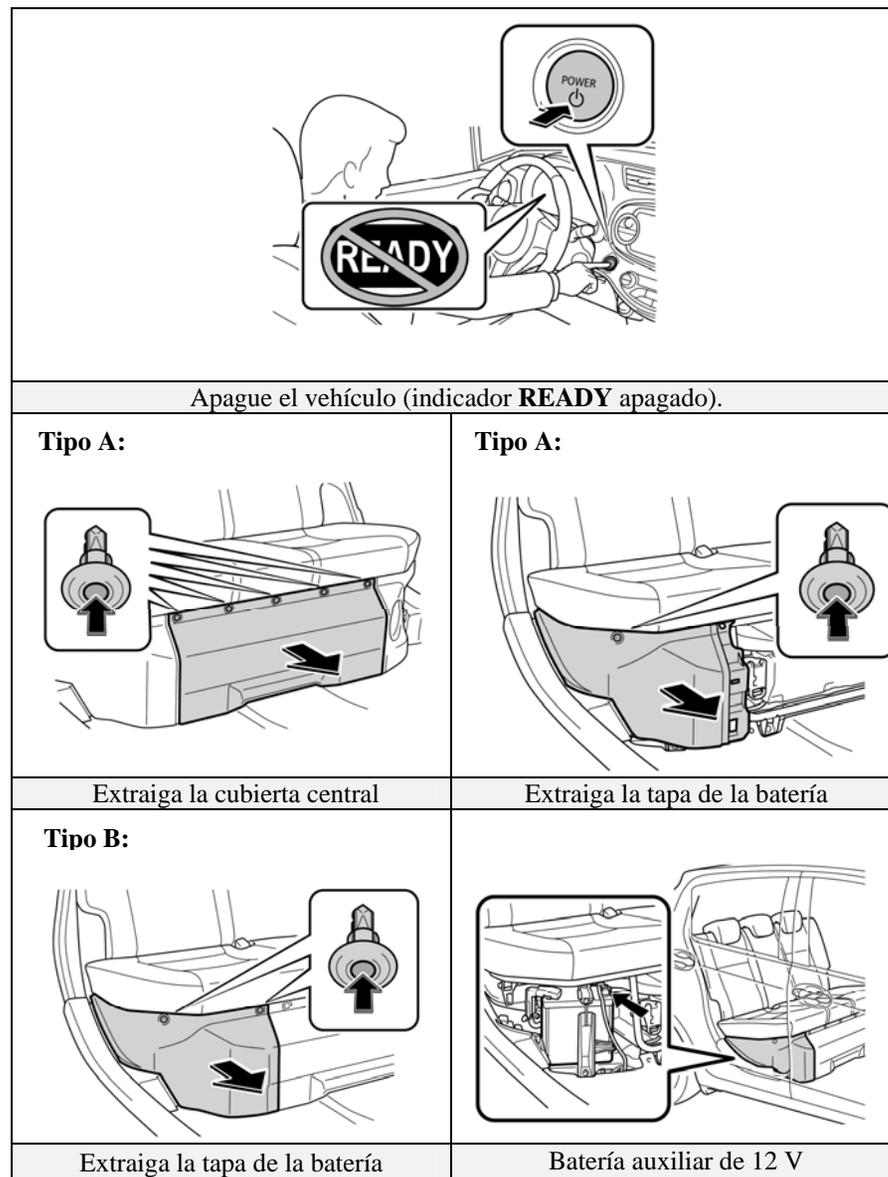


## Respuesta de emergencia (continuación)

### Rescate (continuación)

#### Sistema de entrada y arranque (equipamiento opcional):

1. Compruebe el estado del indicador **READY** del grupo de instrumentos.
2. Si el indicador **READY** está iluminado, significa que el vehículo está encendido y operativo. Pulse el botón de encendido una vez para apagar el vehículo.
3. El vehículo estará apagado si las luces del grupo de instrumentos y el indicador **READY** no se encuentran iluminados. **No** pulse el botón de encendido, ya que es posible que el vehículo se encienda.
4. Si puede acceder con facilidad a la llave, manténgala a una distancia mínima de 16 pies (5 metros) del vehículo.
5. Desconecte la batería auxiliar de 12 V que se encuentra situada debajo del asiento trasero derecho para impedir que el vehículo se encienda de nuevo de manera accidental.



## Respuesta de emergencia (continuación)

### Rescate (continuación)

#### Procedimiento nº 2 (alternativa en caso de no poder acceder al botón o a la llave de encendido)

1. Abra el capó y extraiga la tapa de la caja de fusibles.
2. Extraiga el fusible **IG2** (verde, de 30 A) de la caja de fusibles del compartimento del motor (consulte la ilustración). Si no reconoce el fusible en cuestión, extraiga todos los fusibles de la caja.
3. Desconecte la batería auxiliar de 12 V situada debajo del asiento trasero derecho.

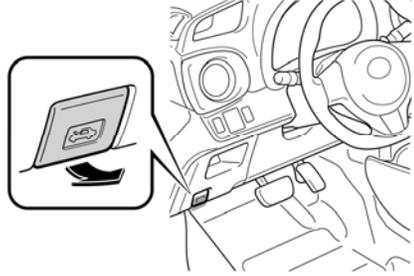
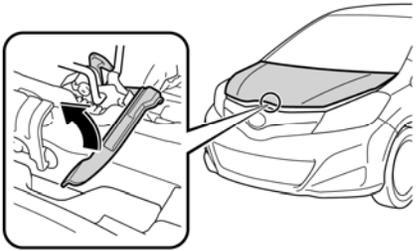
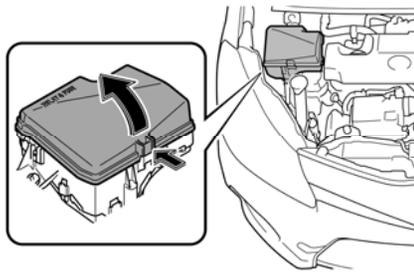
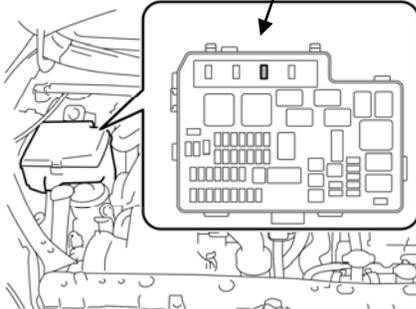
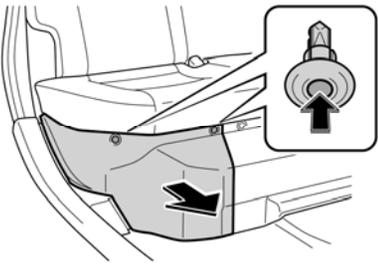
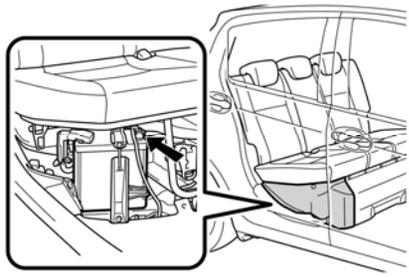
#### NOTA:

Si fuera necesario, baje las ventanillas, desbloquee las puertas o abra la puerta del maletero antes de desconectar la batería auxiliar de 12 V. Una vez desconectada la batería auxiliar de 12 V, los controles eléctricos quedarán desactivados.



#### AVISO:

- *Es posible que el sistema de alta tensión permanezca encendido hasta 10 minutos después de apagar o desactivar el vehículo. Para evitar lesiones graves o la muerte debido a quemaduras graves o descargas eléctricas, evite tocar, cortar o romper los cables eléctricos de alta tensión de color naranja o los componentes de alta tensión.*
- *Es posible que el SRS permanezca encendido hasta 90 segundos después de apagar o desactivar el vehículo. Para evitar lesiones graves o la muerte debido a un despliegue no intencionado del SRS, evite romper los componentes del SRS.*
- *Si no puede realizar ninguno de los procedimientos de desactivación, proceda con precaución, ya que no hay ningún indicio de que el sistema eléctrico de alta tensión, el SRS o la bomba de combustible estén desactivados.*

	
Mecanismo de desbloqueo remoto del capó	Mecanismo de desbloqueo del pestillo del capó
	
Tapa de la caja de fusibles	Ubicación del fusible IG2 en la caja de fusibles del compartimento del motor
	
Extraiga la tapa de la batería	Batería auxiliar de 12 V

## Respuesta de emergencia (continuación)

### Rescate (continuación)

- Estabilización del vehículo
  - Apoye el vehículo directamente sobre los 4 puntos situados 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

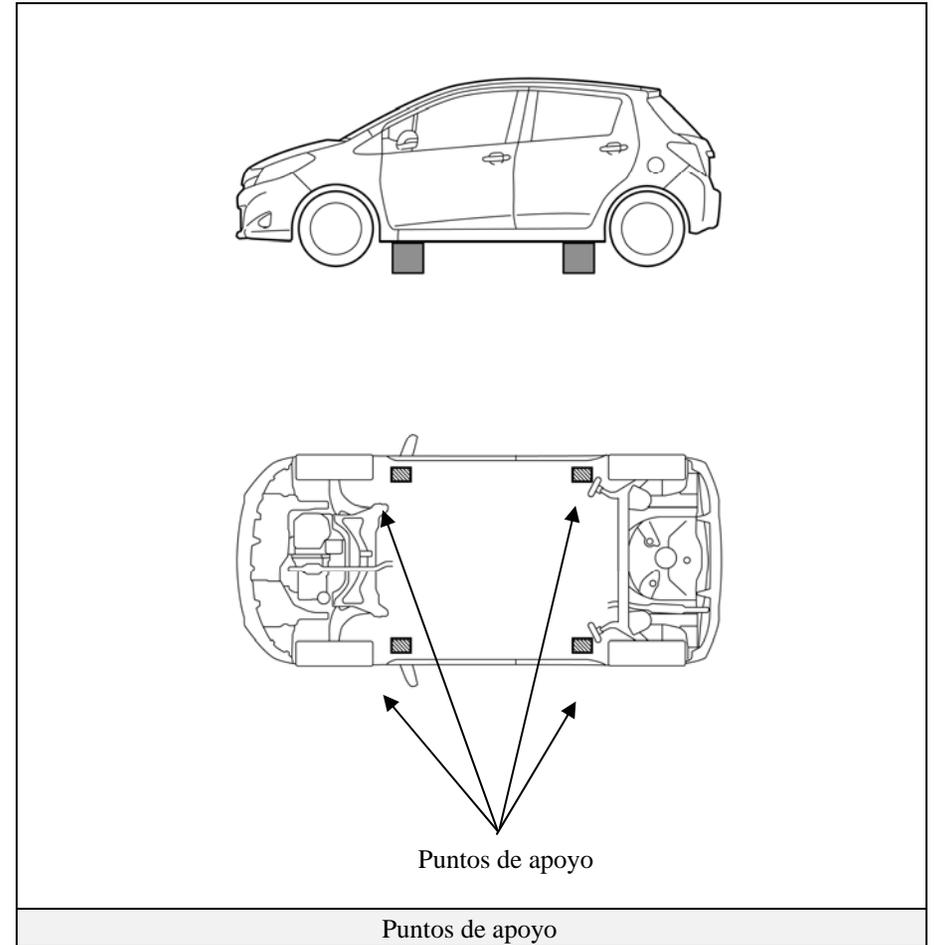
Los servicios de emergencias deben actuar con precaución cuando trabajen cerca de los pretensores del cinturón de seguridad y airbags sin desplegar.

#### 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 del vehículo para dejar expuestas las bisagras y desempernarlas.

#### NOTA:

Para evitar un despliegue accidental del airbag al mover o extraer la puerta delantera, compruebe que el vehículo está apagado y que la batería auxiliar de 12 V está desconectada.



## Respuesta de emergencia (continuación)

### Rescate (continuación)

#### Extracción del techo

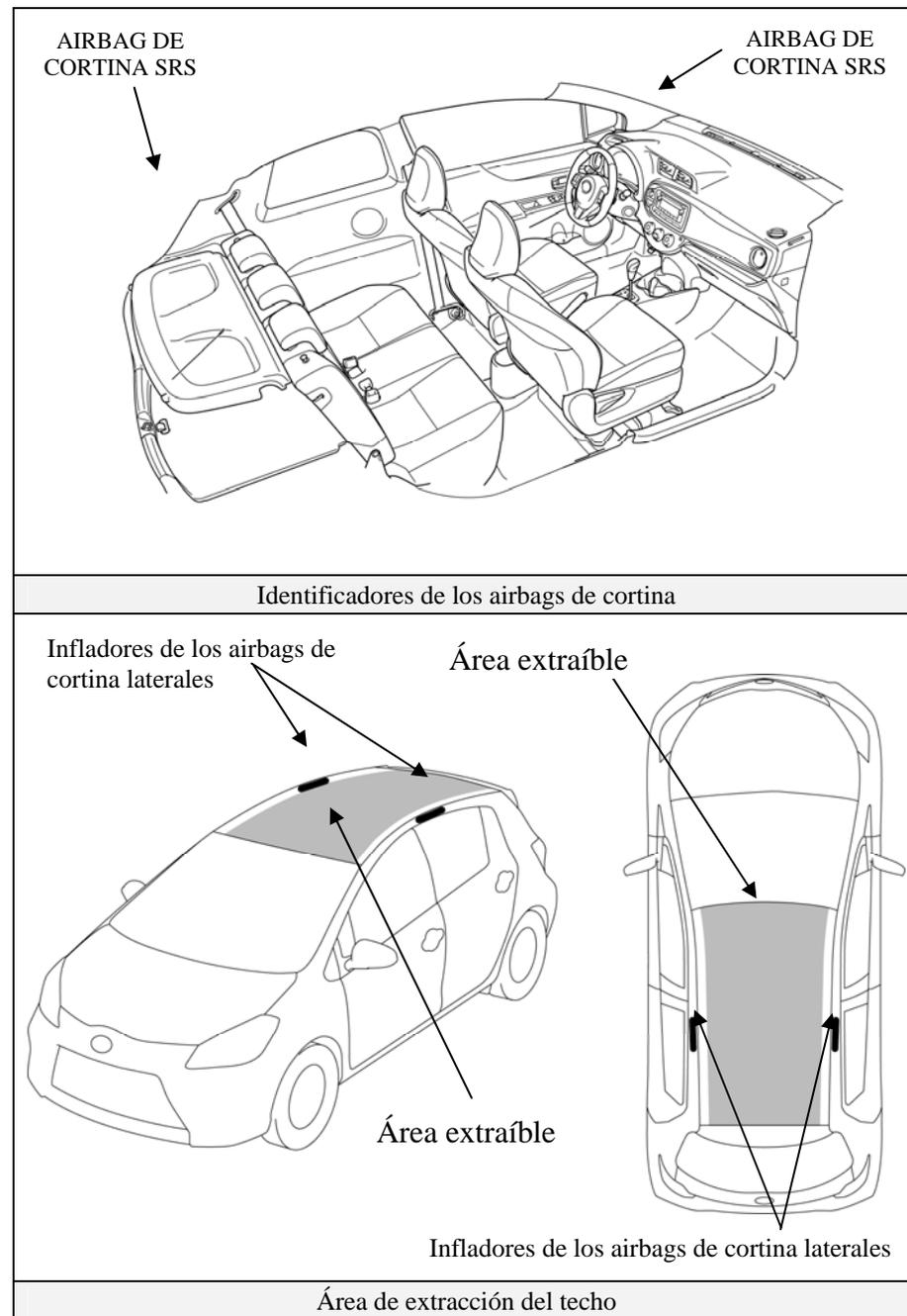
El Yaris híbrido está equipado con airbags laterales de cortina. Cuando no están desplegados, no se recomienda la extracción total del techo. Es posible acceder a las víctimas a través del techo cortando la sección central del mismo, hacia el interior de los rieles como se muestra en la ilustración. De este modo se evitará la posibilidad de romper los airbags laterales de cortina, los infladores y el mazo de cables.

#### NOTA:

Los airbags laterales de cortina se pueden identificar siguiendo la ilustración de esta página (información adicional sobre el componente en la página 14).

#### Desplazamiento del salpicadero

El Yaris híbrido está equipado con airbags laterales de cortina. Si dichos airbags no están desplegados, no se recomienda la extracción del techo para evitar la posibilidad de romper los airbags laterales de cortina, los infladores y el mazo de cables. Como alternativa, el desplazamiento del salpicadero puede llevarse a cabo aplicando la técnica “Modified Dash Roll” (separación del salpicadero modificada).



## Respuesta de emergencia (continuación)

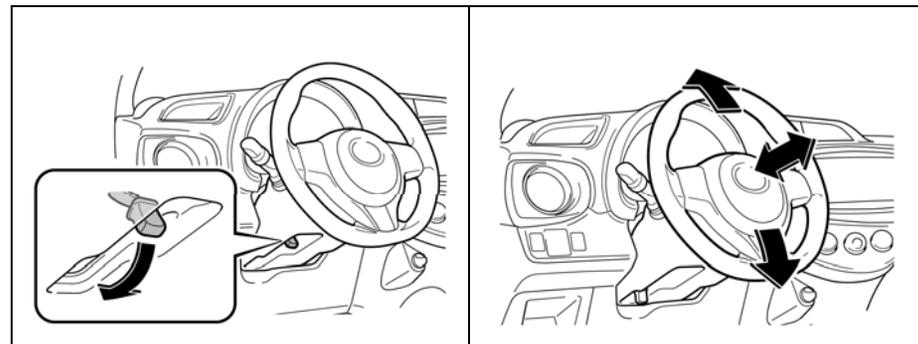
### Rescate (continuación)

Bolsas neumáticas elevadoras de rescate

No coloque 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 el asiento delantero

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



Control de inclinación y ajuste telescópico



Controles de los asientos delanteros

## Respuesta de emergencia (continuación)

### Incendio

- 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 Yaris híbrido 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 vehículo excepto en dicha batería.



#### **AVISO:**

- *El electrolito de la batería de NiMH es un agente alcalino cáustico (pH 13,5) pernicioso para los tejidos humanos. Use un equipo de protección personal adecuado para evitar lesiones por contacto con el electrolito.*
- *Los módulos de la batería están almacenados en una carcasa metálica y el acceso a ellos es limitado.*
- *Para evitar lesiones graves o la muerte por quemaduras graves o descarga eléctrica, no rompa nunca ni extraiga la tapa de la batería de alta tensión bajo ninguna circunstancia, incluso tratándose de un incendio.*

Si se dejan arder, los módulos de la batería de NiMH del Yaris híbrido se queman rápidamente y quedan reducidos a una mezcla de ceniza y fragmentos metálicos.

#### *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 consumirán por completo.

Sin embargo, no se recomienda inundar la batería HV del Yaris híbrido, ya que el diseño y ubicación de su carcasa impide que el personal de rescate aplique correctamente agua a través de los orificios de ventilación de los que dispone. Por lo tanto, se recomienda que el jefe de la patrulla de lucha contra incendios permita que la batería HV del Yaris híbrido se quemara 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.

## Respuesta de emergencia (continuación)

### Revisión general

Durante la revisión general, inmovilice y desactive el vehículo si aún no se ha hecho. Consulte las ilustraciones de las páginas 16, 17, 18 y 19. La tapa de la batería HV no se debe romper o extraer *nunca* bajo ninguna circunstancia, aun tratándose de un incendio. Si lo hace, puede sufrir quemaduras graves por descarga eléctrica, una descarga eléctrica o electrocución.

- Inmovilización del vehículo  
Calce las 4 ruedas y accione el freno de estacionamiento.  
Coloque la palanca de cambios en la posición de estacionamiento (P).
- Desactivación del vehículo  
La realización de cualquiera de los dos procedimientos que se describen a continuación provocará que se apague el vehículo y se deshabiliten la batería HV, el SRS y la bomba de combustible.

### Procedimiento n° 1

#### Sistema de llave de encendido mecánica (equipamiento de serie):

1. Compruebe el estado del indicador **READY** del grupo de instrumentos.
2. Si el indicador **READY** está iluminado, significa que el vehículo está encendido y operativo. Coloque la llave de encendido en posición OFF para apagar el vehículo, retire la llave y colóquela en el salpicadero.
3. Desconecte la batería auxiliar de 12 V situada debajo del asiento trasero derecho.

#### Sistema de entrada y arranque (equipamiento opcional):

1. Compruebe el estado del indicador **READY** del grupo de instrumentos.
2. Si el indicador **READY** está iluminado, significa que el vehículo está encendido y operativo. Pulse el botón de encendido una vez para apagar el vehículo.
3. El vehículo estará apagado si las luces del grupo de instrumentos y el indicador **READY** no se encuentran iluminados. **No** pulse el botón de encendido, ya que es posible que el vehículo se encienda.
4. Si puede acceder con facilidad a la llave, manténgala a una distancia mínima de 16 pies (5 metros) del vehículo.

5. Desconecte la batería auxiliar de 12 V que se encuentra situada debajo del asiento trasero derecho para impedir que el vehículo se encienda de nuevo de manera accidental.

### Procedimiento n° 2 (alternativa en caso de no poder acceder al botón o a la llave de encendido)

1. Abra el capó y extraiga la tapa de la caja de fusibles.
2. Extraiga el fusible **IG2** (verde, de 30 A) de la caja de fusibles del compartimiento del motor como se ilustra en la página 19. Si no puede identificar el fusible en cuestión, extraiga todos los fusibles de la caja de fusibles.
3. Desconecte la batería auxiliar de 12 V situada debajo del asiento trasero derecho.

#### NOTA:

Si fuera necesario, baje las ventanillas, desbloquee las puertas o abra la puerta del maletero antes de desconectar la batería auxiliar de 12 V. Una vez desconectada la batería auxiliar de 12 V, los controles eléctricos quedarán desactivados.



#### AVISO:

- *Es posible que el sistema de alta tensión permanezca encendido hasta 10 minutos después de apagar o desactivar el vehículo. Para evitar lesiones graves o la muerte debido a quemaduras graves o descargas eléctricas, evite tocar, cortar o romper los cables eléctricos de alta tensión de color naranja o los componentes de alta tensión.*
- *Es posible que el SRS permanezca encendido hasta 90 segundos después de apagar o desactivar el vehículo. Para evitar lesiones graves o la muerte debido a un despliegue no intencionado del SRS, evite romper los componentes del SRS.*
- *Si no puede realizar ninguno de los procedimientos de desactivación, proceda con precaución, ya que no hay ningún indicio de que el sistema eléctrico de alta tensión, el SRS o la bomba de combustible estén desactivados.*

#### 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 Toyota más próximo.

## Respuesta de emergencia (continuación)

### Derrames

El Yaris híbrido contiene los mismos líquidos para automóvil convencionales que se usan en otros vehículos Toyota no híbridos, 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 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.

### NOTA:

Es improbable que se produzcan fugas de electrolito de una batería HV debido a su estructura y a la cantidad de electrolito que contienen los módulos de NiMH. Un simple derrame no justificaría la declaración de un incidente con materiales peligrosos. Los servicios de emergencias deben seguir las recomendaciones incluidas en esta guía de respuesta ante emergencias.

En caso de emergencia, consulte la ficha de datos de seguridad del producto (PSDS) del fabricante de la batería de NiMH (número de pieza G9280-5230).

- 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.

### 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. Use un equipo de protección personal adecuado para evitar lesiones por 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 área segura y adminístrele oxígeno.
  - Transporte las víctimas al centro de atención médica más cercano.

## **Respuesta de emergencia (continuación)**

### Primeros auxilios (continuación)

- 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 hacia delante para reducir el riesgo de asfixia.
  - Transporte las víctimas al centro de atención médica más cercano.

### Inmersión

Un vehículo híbrido sumergido no tiene potencial de alta tensión en la carrocería metálica y puede manipularse con total seguridad.

#### Acceso a las víctimas

Los servicios de emergencias pueden acceder a la víctima y realizar los procedimientos normales de rescate. Los cables eléctricos de alta tensión de color naranja y los componentes de alta tensión no se deben tocar, cortar ni romper bajo ningún concepto.

#### Recuperación del vehículo

Si un vehículo híbrido está sumergido total o parcialmente en el agua, es posible que los servicios de emergencias no puedan determinar si el vehículo se ha desactivado automáticamente. Maneje el Yaris híbrido siguiendo las recomendaciones descritas a continuación:

1. Extraiga el vehículo del agua.
2. Si es posible, extraiga el agua del vehículo.
3. Siga los procedimientos de inmovilización y desactivación de las páginas 16, 17, 18 y 19.

## Asistencia en carretera

La asistencia en carretera del Toyota Yaris híbrido es similar a la de los vehículos Toyota convencionales, a excepción de lo señalado en las siguientes páginas.

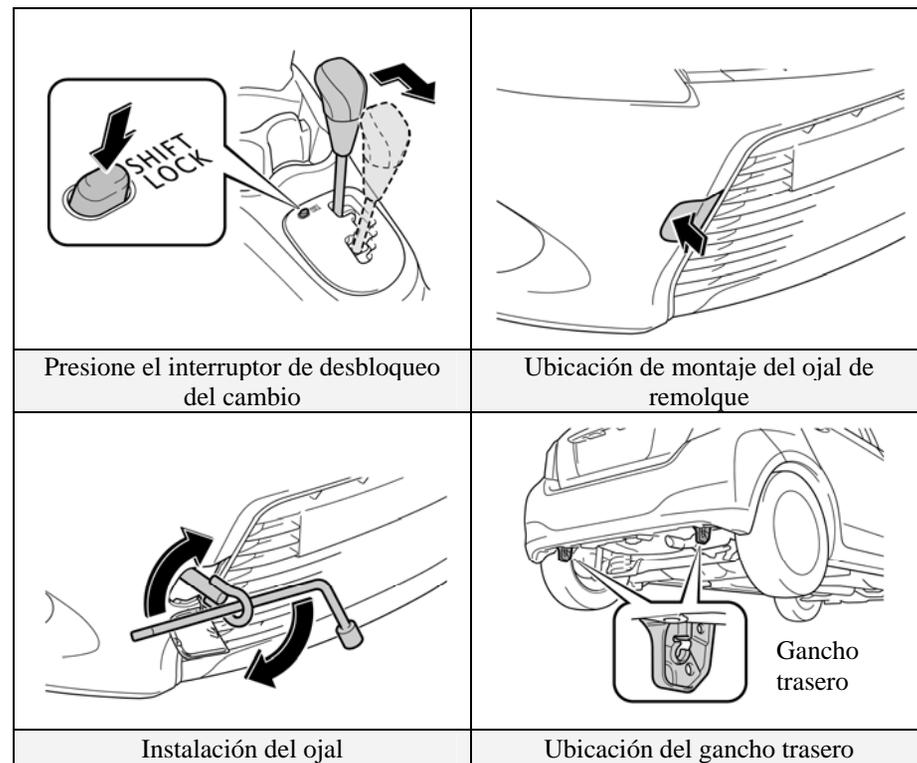
### Palanca de cambios

Al igual que muchos de los vehículos Toyota, el Yaris híbrido utiliza una palanca de cambios con consola, tal y como se muestra en la ilustración. Sin embargo, la palanca de cambios del Yaris híbrido incluye un modo de frenado (B) que mejora el rendimiento del freno del motor al circular por una pendiente descendente.

### Remolque

El Yaris híbrido es un vehículo con tracción delantera y **debe** remolcarse con las ruedas delanteras levantadas del suelo. De lo contrario, es posible que se causen daños graves a los componentes del sistema Hybrid Synergy Drive.

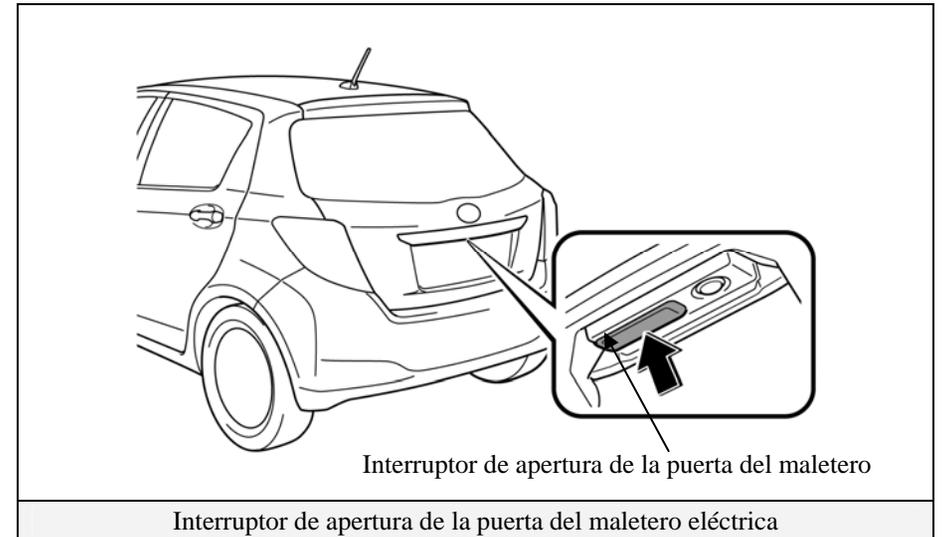
- El método más aconsejable de remolque es una grúa con plataforma de carga plana.
- Active el encendido mientras mantiene pisado el pedal del freno. A continuación, cambie la palanca de cambios de la posición de estacionamiento (P) a punto muerto (N) mientras mantiene pisado el pedal del freno.
- Si la palanca de cambios no se puede cambiar de la posición de estacionamiento (P), utilice el botón de desbloqueo del cambio situado junto a la palanca de cambios, tal y como se muestra en la ilustración.
- Solo en caso de emergencia y si no se dispone de grúa, el vehículo puede remolcarse usando un cable o una cadena fijados al ojal de remolque de emergencia o al gancho de remolque trasero durante un breve recorrido y a baja velocidad (menos de 18 mph (30 km/h)). El ojal se encuentra junto a las herramientas, en el espacio de carga del vehículo. Consulte la ilustración de la página 29.



## Asistencia en carretera (continuación)

### Dispositivo de apertura de la puerta del maletero eléctrica

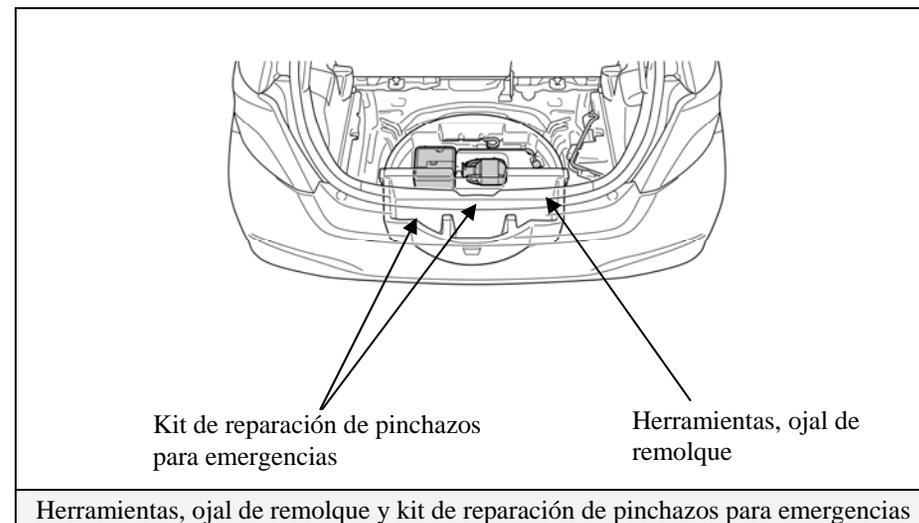
El Yaris híbrido está equipado con un dispositivo de apertura de la puerta del maletero eléctrica. La puerta del maletero no podrá abrirse desde el exterior del vehículo en caso de que la fuente de alimentación de 12 V no funcione adecuadamente.



## Asistencia en carretera (continuación)

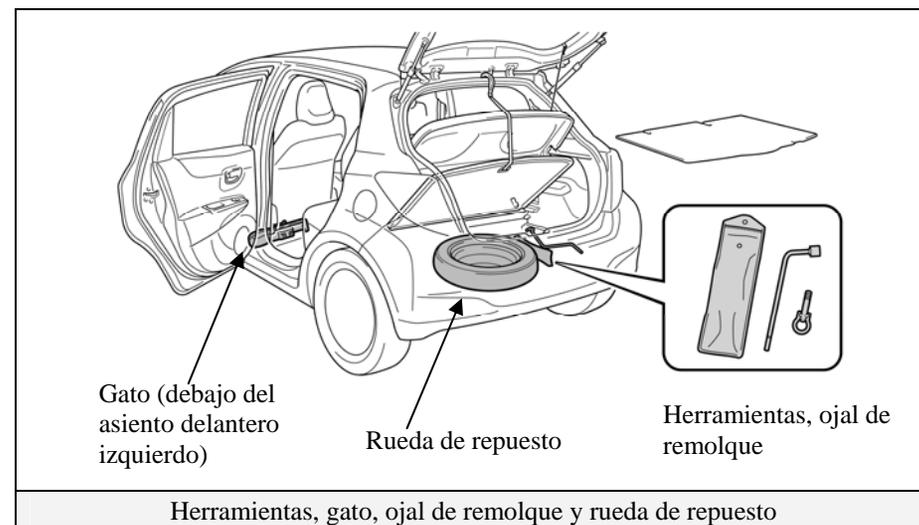
### Kit de reparación de pinchazos para emergencias

Las herramientas, el ojal de remolque y el kit de reparación de pinchazos para emergencias están ubicados según se ilustra en la imagen.



### Rueda de repuesto opcional

El gato, las herramientas, el ojal de remolque y la rueda de repuesto están ubicados según se ilustra en la imagen.



## 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 pisar el pedal del freno y pulsar el botón de encendido o accionar la llave de encendido mecánica, es posible efectuar un arranque por conexión de la batería auxiliar de 12 V.

La batería auxiliar de 12 V se encuentra debajo del asiento trasero derecho.

- Abra la puerta trasera derecha y retire las cubiertas.
- Conecte el cable de puente positivo al terminal positivo.
- Conecte el cable de puente negativo al terminal negativo.
- En modelos con sistema de entrada y arranque, coloque la llave cerca del interior del vehículo, pise el pedal del freno y pulse el botón de encendido.
- En modelos sin sistema de entrada y arranque, accione la llave de encendido mecánica para poner en marcha el sistema híbrido.

#### NOTA:

Si el vehículo no reconoce la llave después de conectarlo a la batería de refuerzo, abra y cierre la puerta del conductor con el vehículo apagado.

Si la pila interna de la llave está agotada, acerque la parte con el logotipo de Toyota de la llave al botón de encendido durante la secuencia de arranque. Para más detalles, consulte las instrucciones e ilustraciones de la página 9.

- El conjunto de la batería HV de alta tensión no se puede utilizar para realizar un arranque por conexión.

### Inmovilizador

El Yaris híbrido está equipado con un sistema inmovilizador.

- El vehículo solo se puede poner en marcha con una llave o llave de encendido mecánica que se haya registrado.

