

# Tesla Model S



MODEL S. SEGUNDO MODELO FABRICADO POR LA MARCA AMERICANA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS TESLA MOTORS. DESDE QUE COMENZÓ SU COMERCIALIZACIÓN, EN **2012**, MANTIENE EL MISMO TIPO DE **CARROCERÍA LIFTBACK**; ES DECIR, SEDÁN DE 5 PUERTAS Y 5 PLAZAS. TAMBIÉN EXISTE UNA CURIOSA OPCIÓN DE EQUIPAMIENTO DE DOS PLAZAS PARA NIÑOS EN EL MALETERO TRASERO, EN SENTIDO CONTRARIO A LA MARCHA. EN 2016, EL TESLA MODEL S SUFRE UN RESTYLING EN SU ASPECTO EXTERIOR, QUE TAMBIÉN AFECTA A ELEMENTOS DE LA ESTRUCTURA INTERIOR



El Tesla Model S, tecnológicamente, es un modelo muy avanzado. Según indica la marca, sus vehículos tienen el *hardware* necesario para la conducción autónoma, con un nivel de seguridad sustancialmente mayor que si el conductor fuera humano. Concebido, desde su creación, como vehículo eléctrico, permanentemente conectado a internet, tiene una autonomía de entre 338 km y 507 km en ciclo EPA, dependiendo de la versión.

### Identificación

La correcta identificación de un vehículo es crucial en la valoración de los daños que pueda presentar, tanto para estimar correctamente su importe como para efectuar el pedido de los recambios. La actualización en el diseño del Tesla Model S en 2016 afectó a piezas exteriores y a elementos de la estructura interna, por lo que el año de fabricación es un elemento crucial.

El Tesla Model S se puede identificar a través de los siguientes elementos:

**VIN:** Ventana en el parabrisas



La **placa del fabricante** es un adhesivo en la parte inferior del pilar B izquierdo, visible al abrir la puerta del conductor. Detalla el código de pintura, imprescindible para formular el color en el que está pintado el vehículo, así como otra información. El **VIN** o **número de bastidor** se encuentra troquelado en el refuerzo de estribo derecho a la altura del acompañante. Para acceder a él es necesario desmontar la moldura de estribo. También es posible ver el VIN en la parte inferior izquierda de la luna de parabrisas.

Del número de bastidor se obtiene la siguiente información:

- Identificación mundial del fabricante: **5YJ** = Tesla Motors
- Modelo: **S** = Model S
- Tipo de carrocería y conducción: **A** = Hatchback / 5-DR LHD
- Sistemas de retención: **7** = Type 2
- Tipo de combustible: **E** = Eléctrico
- Tipo de motor: **2** = Motor dual de tres fases
- Dígito de control: **2**
- Año de modelo: **J** = 2018
- Planta de fabricación: **F** = Fremont, California, USA
- Número de serie de fabricación

### Carrocería

Concebido, desde su inicio, como un vehículo eléctrico, el Tesla Model S se ha diseñado, además de para proteger a



los ocupantes, en caso de impacto, para albergar la batería de alto voltaje de grandes dimensiones (2,5 m x 1,55 m) y sus componentes eléctricos.

El piso del habitáculo es completamente plano. No lleva túnel central, no lo necesita, ya que la propulsión se obtiene directamente del motor trasero o de un motor en cada eje en el modelo con tracción total.

Los 16 módulos de la batería están alojados en una resistente estructura de aluminio. Ésta, a su vez, se atornilla a la estructura de la carrocería formando parte importante de la resistencia y rigidez del vehículo.

Los puentes delantero y trasero, con la mecánica, también se atornillan a la batería y podrían formar un conjunto independiente, como se muestra en la imagen.

La carrocería del Tesla Model S está fabricada íntegramente en aluminio,



**VIN:** Troquelado en el refuerzo del estribo del lado del acompañante

**Placa del fabricante:**  
Adhesivo pegado en el pilar izquierdo



excepto el refuerzo del pilar, de acero de ultraalto límite elástico conformado en caliente. Los elementos exteriores e interiores y la estructura, de aluminio, se diferencian en tres tipos de piezas:

- Nodos de fundición
- Perfiles extruidos
- Piezas de chapa estampada

Los **nodos de fundición** son piezas de fundición de aluminio de geometría compleja, en las zonas fuertes o resistentes de la estructura de la carrocería, como los soportes de elementos mecánicos, en la parte delantera y trasera. En el Tesla Model S se sitúan en:

- Torretas de suspensión delantera
- Soporte de larguero delantero
- Nudo trasero o soporte de larguero trasero

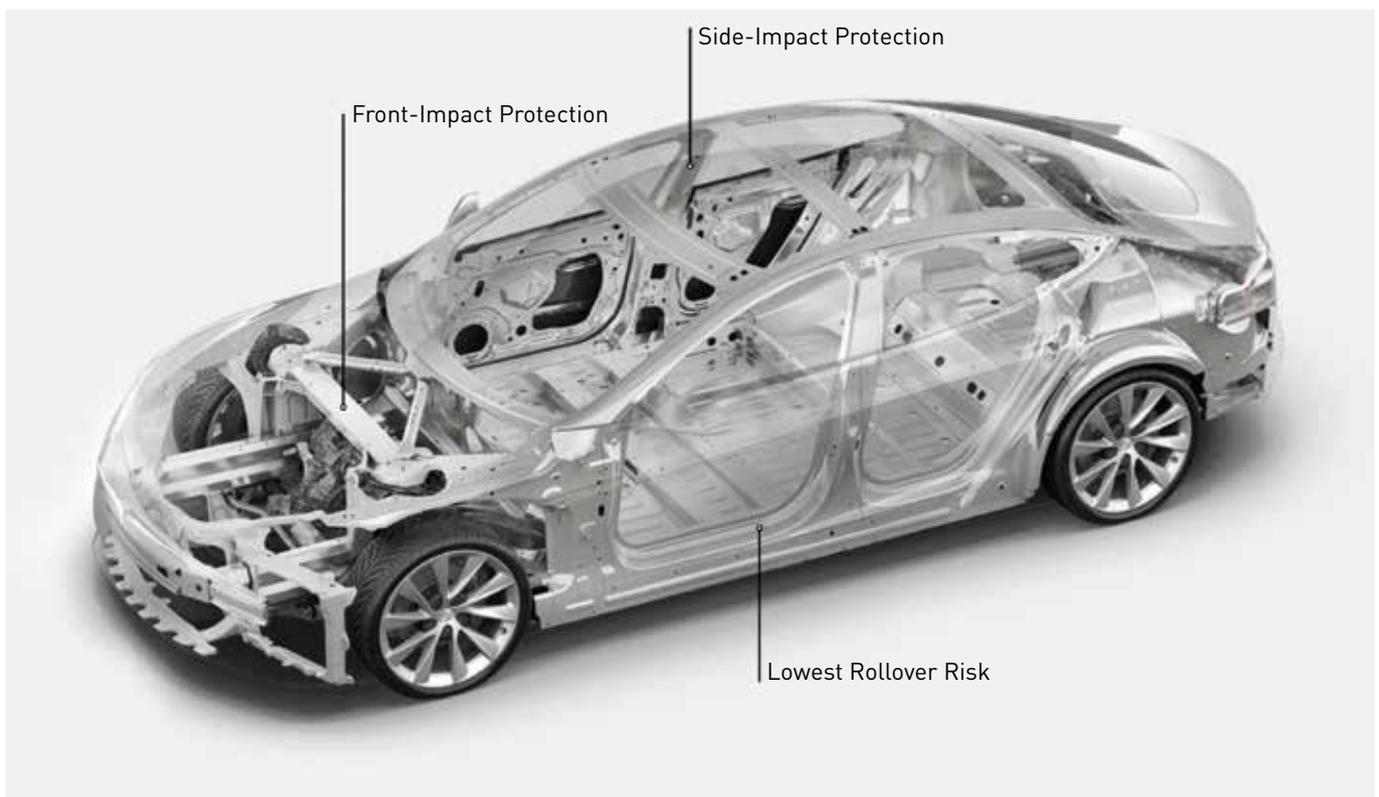
Los **perfiles extrusionados** son piezas, fabricadas por extrusión, que mantienen la misma geometría a lo largo de toda su longitud. Destacan por su gran capacidad para absorber la deformación en caso de impacto. Por este motivo, se emplean en zonas de la carrocería que deben actuar como elementos de absorción de deformaciones: largueros delantero y trasero, estribos y traviesas colocadas en sentido longitudinal y transversal.

- Largueros delanteros
- Travesaño de las torretas de suspensión
- Estribo
- Largueros traseros

El tercer tipo de piezas de la carrocería del Tesla Model S son las de **aluminio de chapa estampada**. Se encuentran en todo el revestimiento exterior de la carrocería y también en piezas interiores de la estructura. Completan la carrocería recubriendo los huecos formados en la estructura compuesta por perfiles extrusionados y los nodos de fundición. Algunos ejemplos de piezas de chapa estampada son:

- Recubrimiento exterior de la carrocería
- Faldón trasero
- Refuerzo superior de la torreta de suspensión

En la fabricación de la carrocería del Tesla Model S se han utilizado diferentes métodos de unión: remaches autoperforantes *Self-Piercing Riveting* o SPR, soldadura MIG o adhesivo estructural. Sin embargo, llama la atención el método de unión de soldadura por puntos de resistencia sobre piezas de aluminio. Habitualmente, no se emplea en la fabricación de aluminio, dada la gran cantidad de energía que se requiere para





soldarlo, ya que este material presenta muy baja resistencia al paso de la corriente eléctrica.

Por el mismo motivo, la soldadura por puntos de resistencia en aluminio no se puede reproducir en el taller. Así, tal y como indica Tesla en su manual de reparación, se debe emplear adhesivo estructural y remaches.

#### **Peculiaridades de carrocería**

Los tiradores de las puertas del Tesla Model S son retráctiles y salen cuando abres con el mando o te acercas al vehículo. No disponen de bombín de cerradura ni llave al uso.

Las puertas traseras llevan la **cerradura en la aleta trasera**, no en la puerta como es habitual. El accionamiento desde los tiradores, tanto exterior como interior, es eléctrico; de forma que, si se desconecta la batería, no se puede abrir la puerta con el tirador. Si te encuentras dentro del coche, es posible abrir la puerta desde un tirador situado bajo el cojín del asiento trasero.

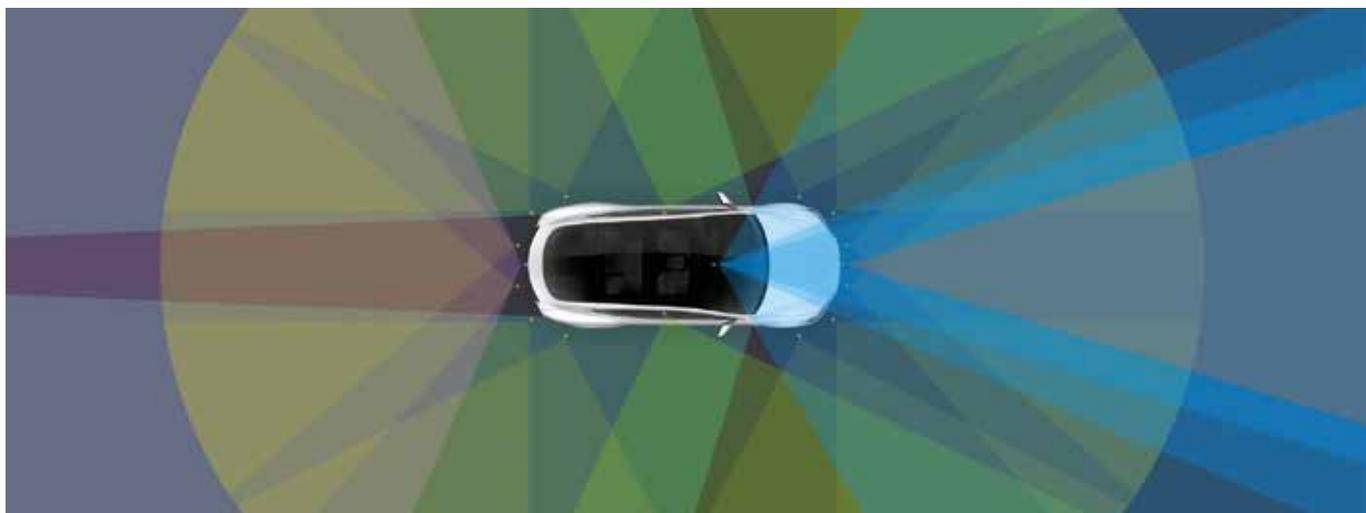
El **techo** del Tesla Model S se puede elegir en chapa de aluminio, vidrio o techo panorámico practicable. En los tres casos va pegado sobre la estructura con adhesivo, también el de aluminio, cuando lo habitual es que fuese soldado.

#### **Seguridad**

##### **Conducción autónoma total**

La legislación actual no permite la circulación de vehículos de conducción autónoma total. Sin embargo, según indica Tesla, con la última versión del Autopilot el vehículo sería capaz de realizar una conducción autónoma completa en casi todas las circunstancias con una seguridad dos veces mejor que la de un conductor humano promedio.

Ocho cámaras activas equipan este modelo, permitiendo una visión de 360° con un alcance de hasta 250 metros; doce sensores ultrasónicos complementan esta visión, para la detección de objetos sólidos y blandos al doble de distancia y precisión del sistema anterior.





► Antes del impacto delantero



► Después del impacto delantero



► Antes del impacto trasero



► Después del impacto trasero

Un radar delantero con procesamiento mejorado brinda datos adicionales sobre el entorno con una longitud de onda redundante que le permite ver a través de lluvia intensa, neblina, polvo, e, incluso el vehículo que antecede.

#### Crash test CESVIMAP

En los *crash test* a velocidad controlada realizados en CESVIMAP, a 15 km/h, tanto delantero como trasero, se ha analizado la reparabilidad del vehículo. Los resultados han sido satisfactorios, teniendo en cuenta que es un vehículo muy pesado, 2.175 kg en orden de marcha.

En el *crash test* delantero no se han deformado elementos estructurales, por lo que no fue necesario colocar el vehículo en bancada. Los largueros delanteros no se vieron afectados, gracias al buen comportamiento de la travesía de paragolpes. En este impacto, se activó el sistema de retención de seguridad

del conductor, airbag y pretensor del cinturón, debido a que superó el umbral de activación determinado por el fabricante. Por su parte, en el *crash test* trasero, si bien la travesía del paragolpes no dispone de absorbentes, se ha deformado de forma progresiva, transmitiendo un pequeño daño al faldón trasero, que se reparó sin necesidad de colocar el vehículo en la bancada.

En siguientes números de Revista CESVIMAP desgranaremos más detalles interesantes de este modelo ■

PARA SABER MÁS

✉ Área de Carrocería  
carroceria@cesvimap.com

🌐 Tesla [www.tesla.com](http://www.tesla.com)

🌐 [www.revistacesvimap.com](http://www.revistacesvimap.com)

🐦 @revistacesvimap