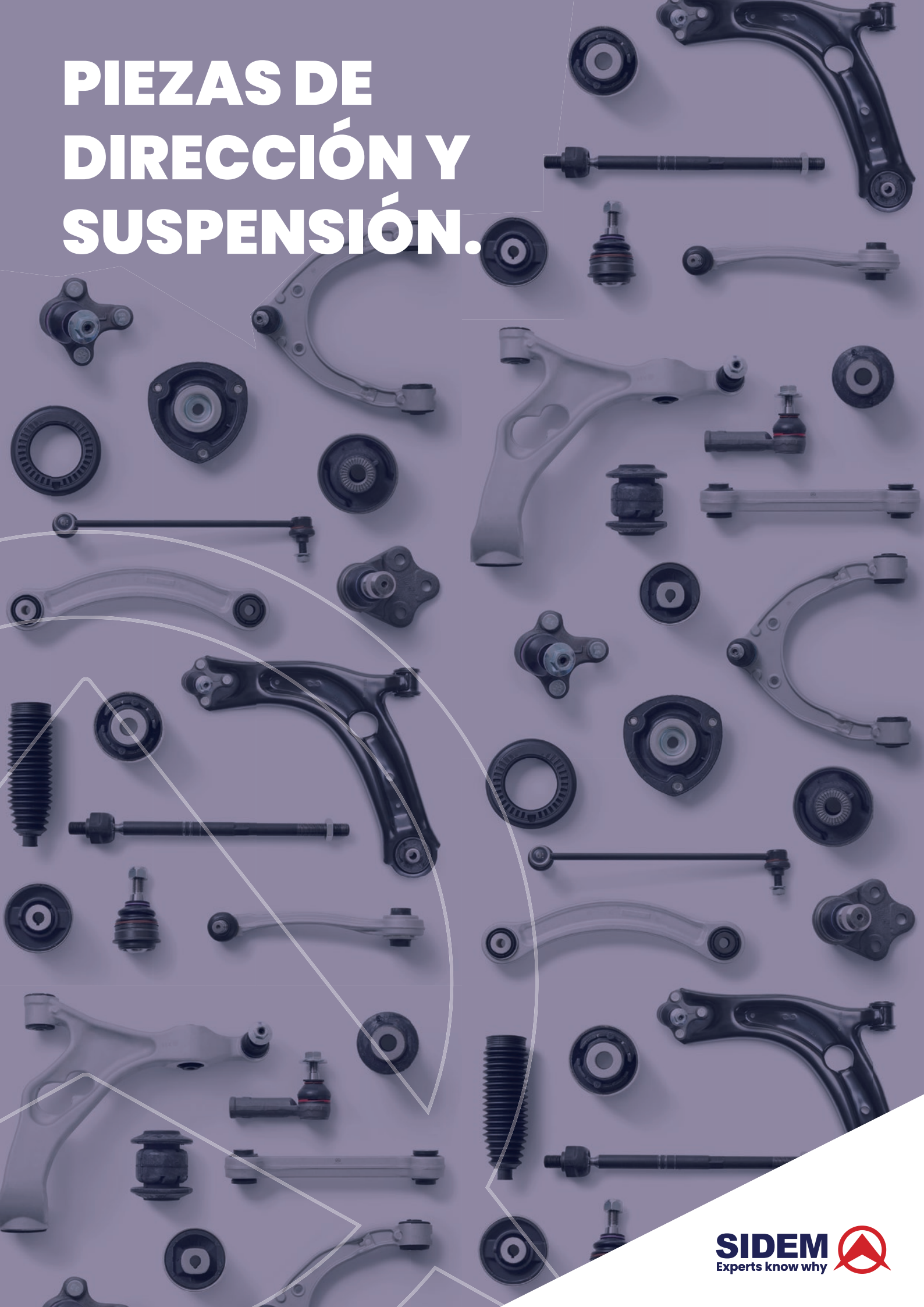
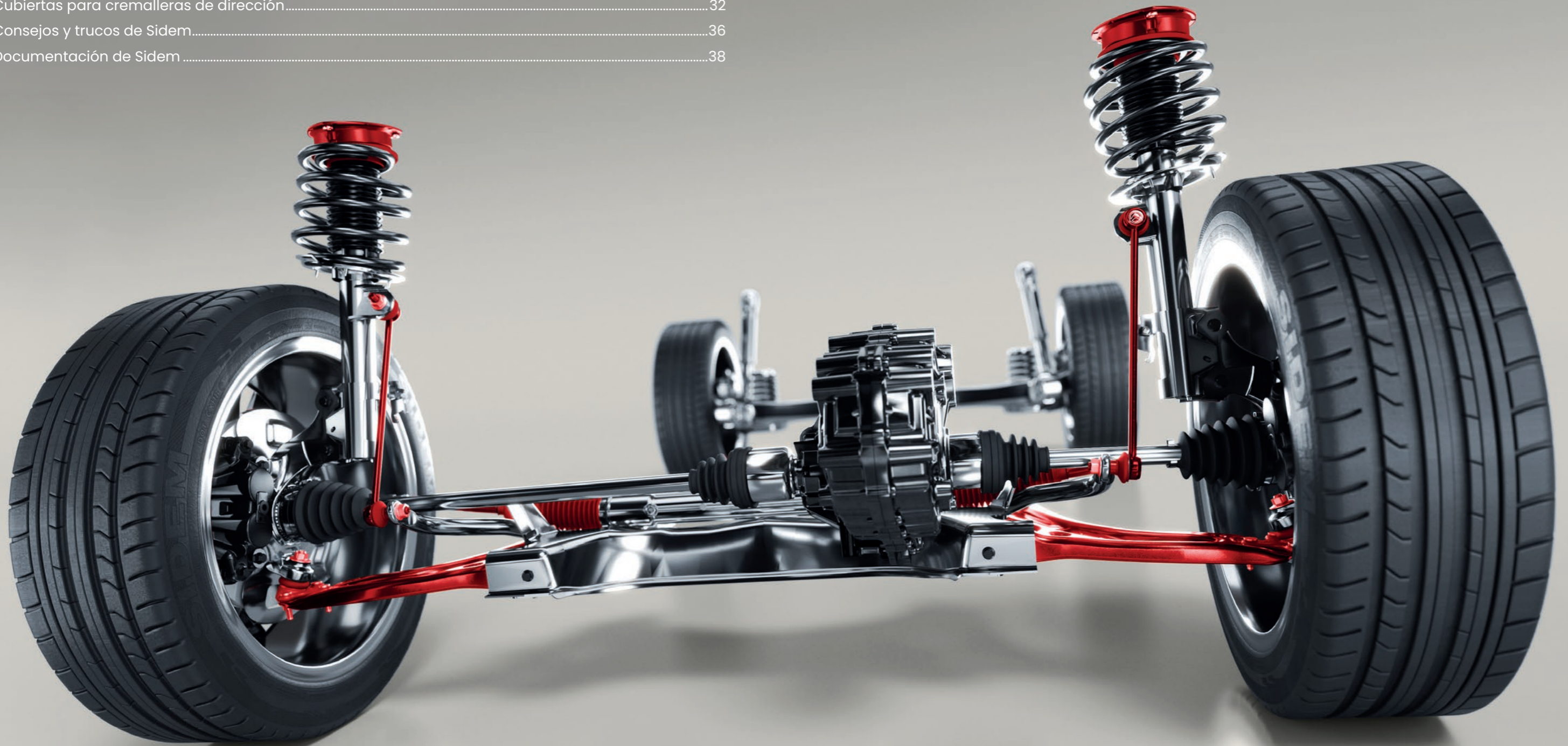


# PIEZAS DE DIRECCIÓN Y SUSPENSIÓN.



# ÍNDICE.

Rótulas mecánicas.....	4
Eslabones estabilizadores.....	8
Rótulas de dirección.....	12
Rótulas axiales.....	16
Silentblocks.....	20
Brazos de control.....	24
Copelas del amortiguador.....	28
Cubiertas para cremalleras de dirección.....	32
Consejos y trucos de Sidem.....	36
Documentación de Sidem.....	38



# RÓTULAS MECÁNICAS DE SIDEM.



Las rótulas mecánicas desempeñan un papel esencial en el sistema de suspensión de los vehículos. Son cojinetes esféricos que conectan los brazos de control de la suspensión a las manguetas de dirección, responsables de dirigir las ruedas. También se integran en muchas otras piezas, como rótulas de dirección, rótulas axiales y eslabones estabilizadores. Estos componentes trabajan constantemente para guiar su vehículo en la carretera de forma segura.

## RÓTULAS MECÁNICAS.

- Las rótulas mecánicas son **cojinetes esféricos** que permiten movimientos de rotación e inclinación fluidos. Considerando sus principios de funcionamiento, las rótulas mecánicas podrían compararse con las articulaciones de la cadera en el cuerpo humano.
- Dado que las rótulas mecánicas permiten estos movimientos, se utilizan como **pivote** entre el brazo de control y la mangueta de dirección, lo que permite movimientos tanto de dirección (rotación) como de suspensión (inclinación).
- Además, dependiendo del diseño de la suspensión, la rótula mecánica inferior puede ser la encargada de **soportar el peso del vehículo**. Es evidente que estas rótulas mecánicas, responsables de soportar el peso, son **esenciales para la comodidad y la seguridad**.

## RÓTULAS MECÁNICAS DE SIDEM.

Para garantizar una reparación adecuada, es fundamental utilizar una rótula mecánica de la mejor calidad capaz de resistir las constantes fuerzas y movimientos a las que se ve sometida. Por este motivo, los expertos confían en Sidem para mantener los vehículos seguros y ofrecer una conducción cómoda en la carretera.

- Toda pieza mecánica móvil está sometida a desgaste. La reducimos al mínimo absoluto laminando la rótula pivotante para conseguir un **acabado perfecto**, e incluso añadiendo una **resistencia superficial adicional**. En combinación con un inserto de POM de alta calidad y una de las mejores grasas de larga duración del mercado (desarrollada en colaboración con Klüber Lubrication), la durabilidad está garantizada.
- El agua es otra causa que puede provocar un fallo prematuro de la rótula. Una vez que se introduce en una articulación, la corrosión la desgastará rápidamente. Nuestros **guardapolvos de alta calidad**, hechos de caucho de cloropreno con un diseño especial antitorsión, evitan que eso suceda.
- Para soportar las elevadas fuerzas e impactos constantes sobre las rótulas mecánicas se necesitan piezas construidas con materiales y técnicas resistentes. Utilizando **acero al cromo, forjado en frío con rótula y rosca laminadas**, nuestras rótulas mecánicas garantizan tu seguridad.

# RÓTULAS MECÁNICAS DE SIDEM.



## 1 Tuerca

- Las tuercas de bloqueo evitan que se afloje
- Revestimiento zincado blanco clase 10
- Diámetro correcto de la tuerca con brida según la norma OE

## 2 Resortes superior e inferior

- Resortes planos de acero
- No se deforman, se mantiene el diámetro
- Excelente presión de sellado

## 3 Guardapolvo con muescas

- Aumenta la presión de sellado en el perno
- Permite la lubricación mediante el paso de grasa entre las muescas
- Evita que el agua se filtre

## 4 Guardapolvo

- Caucho de cloropreno
- Diseño antitorsión
- Máxima resistencia a las sustancias químicas
- Mejor sellado contra la humedad y el polvo
- Resistencia extrema al desgaste y a las temperaturas extremas
- Gran resistencia al ozono y a todas las circunstancias climáticas

## 5 Perno de rótula

- Acero al cromo forjado en frío
- Extremadamente resistente al óxido
- Bola laminada para una mayor resistencia superficial y un acabado liso
- La baja fricción aumenta la vida útil
- Resistencia máxima
- Rosca por laminación, más resistente que la rosca por corte

## 6 Base del guardapolvo

- Evita que el guardapolvo se caiga o se dañe

## 7 Grasa lubricante de larga duración

- Diseño fruto de la colaboración con Klüber
- Reduce la fricción
- Previene el secado y el desgaste
- Mejor adherencia
- Resistente al agua
- Más vida útil

## 8 Acabado de la carcasa

- Ningún borde afilado
- Los bordes redondeados evitan que se dañe el guardapolvo

## 9 Casquillo

- Limita el movimiento del perno
- De polioximetileno
- Resistente a impactos fuertes y temperaturas elevadas
- Poco desgaste

## 10 Tapa de cierre

- Cierra la rótula de suspensión
- Mantiene el casquillo en su lugar



ESCANEA EL CÓDIGO QR PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN SOBRE LAS RÓTULAS MECÁNICAS EN NUESTRO SITIO WEB.

# ESLABONES ESTABILIZADORES DE SIDEM.



Seguro que has experimentado el balanceo de la carrocería. Es la forma en que un vehículo se inclina hacia un lado al tomar una curva, a causa de las fuerzas centrífugas que se producen. Los eslabones estabilizadores, junto con la barra estabilizadora, ayudan a limitar ese balanceo. Por eso son componentes vitales de la suspensión.

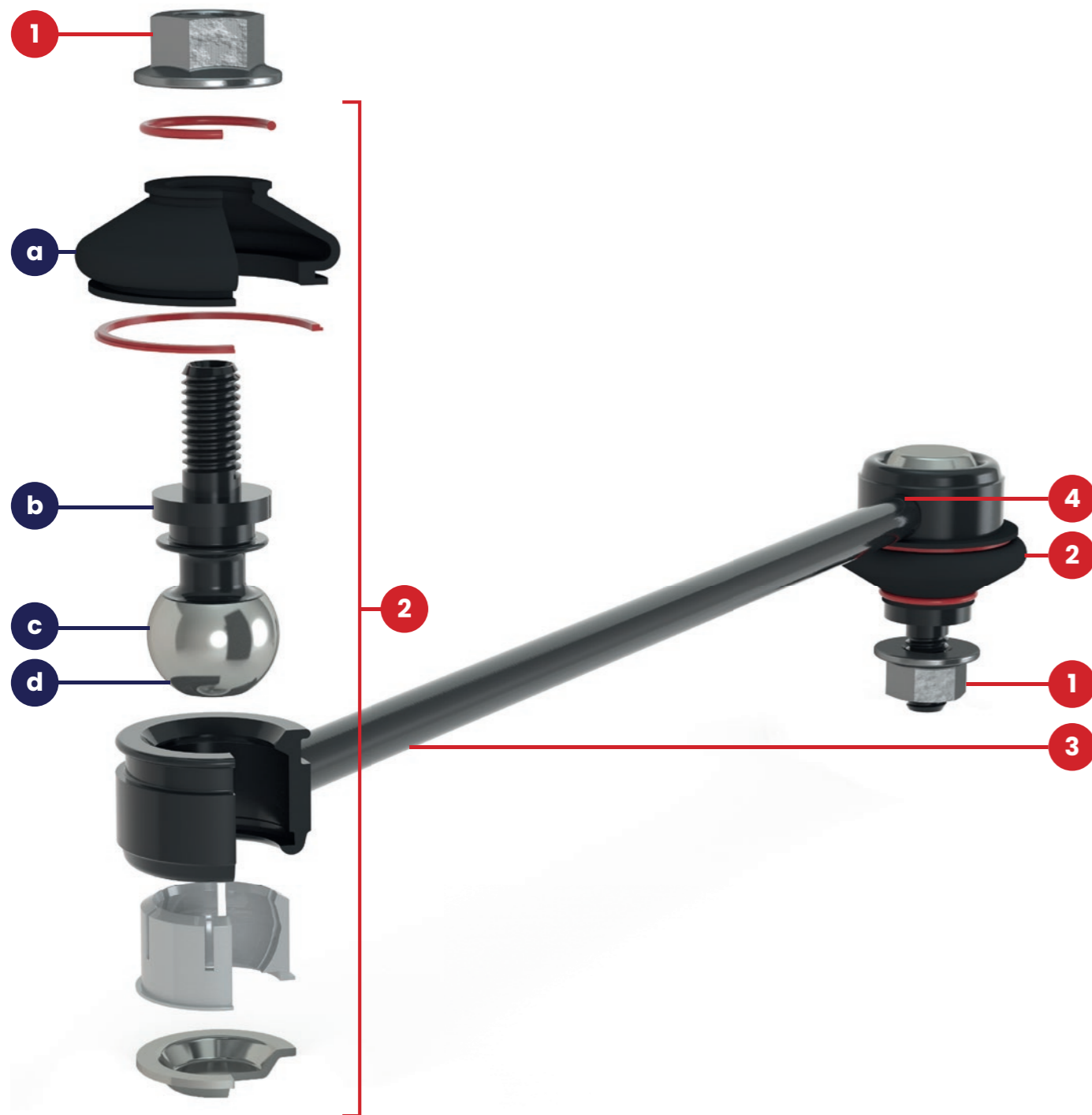
## ESLABONES ESTABILIZADORES.

- Los eslabones estabilizadores están conectados a la barra estabilizadora por un extremo, mientras que el otro extremo está montado en un componente de la suspensión. Básicamente, conectan la **suspensión de las ruedas izquierda y derecha** del vehículo a través de la barra estabilizadora.
- Un vehículo tiende a inclinarse hacia el exterior al tomar una curva. Por este motivo, la suspensión exterior se comprime hacia dentro mientras que la interior se extiende hacia fuera (balanceo). El sistema estabilizador limita las diferencias de suspensión mediante una conexión rígida, **manteniendo el chasis lo más plano posible**. Esto también ocurre al conducir sobre superficies irregulares.
- Un eslabón estabilizador consta de dos rótulas mecánicas conectadas mediante una varilla. Como la suspensión trabaja constantemente, también lo hacen estas rótulas mecánicas. **Estas piezas deben ser fuertes y fiables, ya que distribuyen uniformemente las fuerzas que se producen en ambas ruedas.**

## ESLABONES ESTABILIZADORES DE SIDEM.

- Dado que las rótulas mecánicas de los eslabones estabilizadores trabajan intensamente para garantizar tu comodidad y seguridad, es necesario contar con una pieza fuerte y resistente. Con nuestras **rótulas mecánicas de Sidem de primera calidad** con perno de rótula de acero al cromo; grasa Klüber y guardapolvos antitorsión de caucho de cloropreno en los eslabones estabilizadores, nos aseguramos de contar con esa fuerza y resistencia.
- Para conectar estas rótulas mecánicas, ofrecemos lo mejor de lo mejor. No hay conexiones de plástico ni de aluminio. Para conseguir una resistencia y seguridad óptimas, los eslabones estabilizadores de Sidem utilizan una biela de **acero de bajo contenido en carbono**.
- El ensamblaje se completa mediante soldadura instantánea automatizada, lo que garantiza **soldaduras perfectamente resistentes y sin contaminación**.
- Acabadas con **zinc blanco o pintura negra**, nuestros eslabones estabilizadores tienen un aspecto impecable y están protegidos contra la corrosión.

# ESLABONES ESTABILIZADORES DE SIDEM.



## 1 Tuercas embridadas estriadas

- Solución innovadora que facilita y agiliza la instalación
- El estriado de la tuerca embridada asegura una fijación firme y estable sobre la superficie de montaje
- Revestimiento zincado blanco, clase 10

## 2 Rótulas mecánicas de Sidem (todos los detalles en la página 6)

- a** El guardapolvo antitorsión de caucho cloropreno evita que se filtre el agua
- b** Perno de rótula forjado en frío en acero cromado para mayor resistencia y protección contra la oxidación
- c** Bola laminada para una mayor resistencia superficial y un acabado liso
- d** Grasa lubricante de larga duración cuyo diseño es fruto de la colaboración con Klüber

## 3 Barra estabilizadora

- Acero de bajo carbono: máximo
- Endurecimiento y templado en frío: resistencia
- Enderezado y cortado a partir de una bobina: mayor densidad y resistencia
- Revestimiento zincado blanco o pintura negra RAL9005: protección óptima contra la corrosión
- Acabado limpio y pulido

## 4 Soldadura por arco automática

- Soldadura efectiva y completa
- Menos probabilidades de imperfecciones o contaminación en las soldaduras
- De ser necesario, puede añadirse un punto de soldadura adicional



ESCANEA EL CÓDIGO QR PARA OBTENER  
MÁS INFORMACIÓN SOBRE LOS ESLABONES  
ESTABILIZADORES EN NUESTRO SITIO WEB.

# RÓTULAS DE DIRECCIÓN DE SIDEM.



Las rótulas de dirección, también conocidas como rótulas de dirección exterior, son lo que su nombre indica: el extremo de las barras que unen el mecanismo de dirección a la mangueta de dirección. En todo vehículo, independientemente del sistema de dirección con el que esté equipado, hay una rótula de dirección que se encarga de engranar las ruedas de dirección. Como ves, se trata de otro componente de seguridad importante, ya que se encargan de la dirección en la carretera.

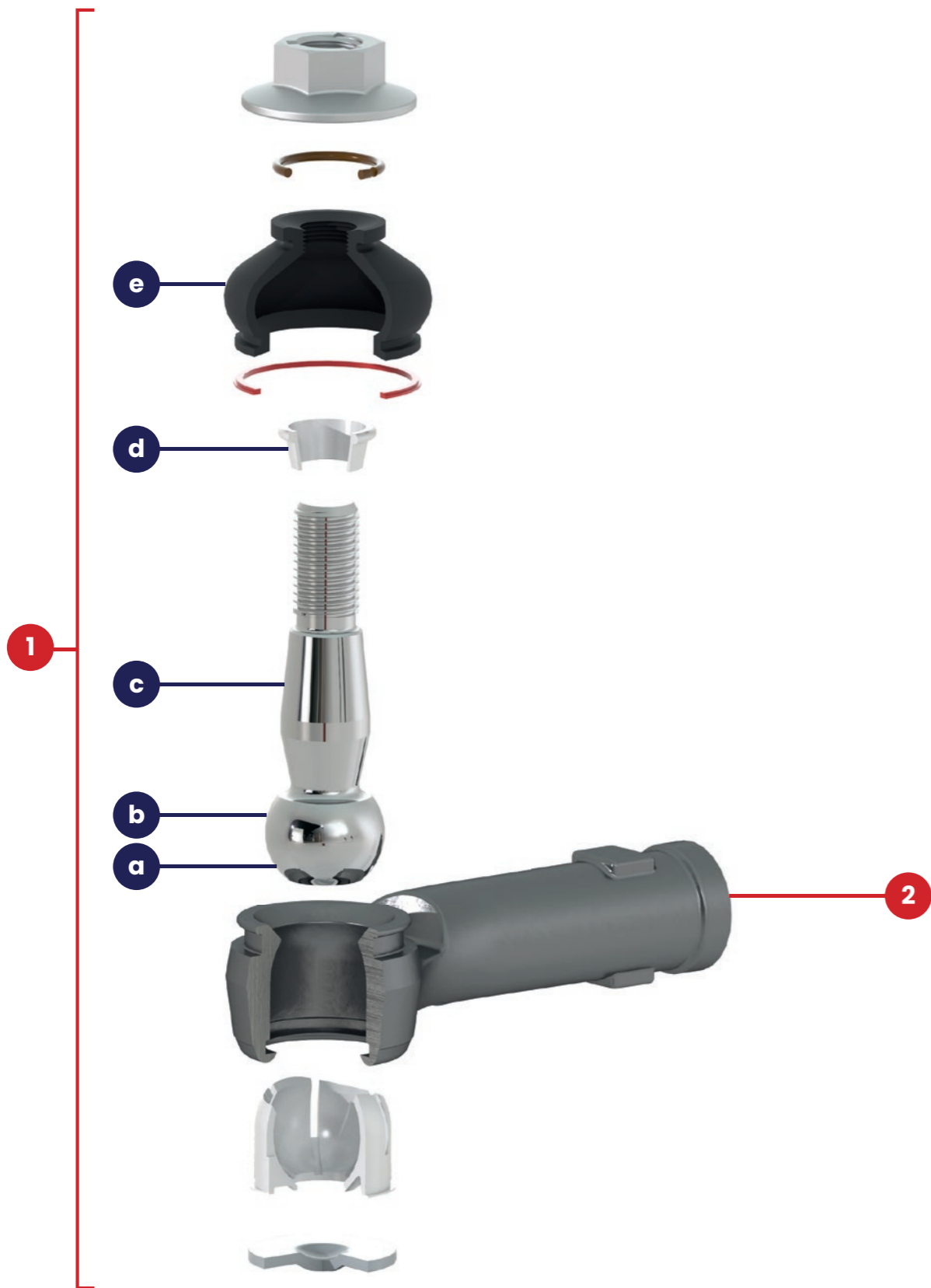
## RÓTULAS DE DIRECCIÓN.

- Al ser el componente final que **transmite el movimiento horizontal** de la cremallera de dirección a un movimiento de rotación para girar las ruedas, son uno de los puntos de pivote más importantes del sistema de dirección.
- Las rótulas de dirección se conectan a la junta axial por un lado mediante rosca interior o exterior. No se trata de una conexión cualquiera, ya que esta rosca se utiliza para ajustar **correctamente las alineaciones de la dirección**.
- El otro lado está conectado a la mangueta de dirección. Como este es el punto de pivote, necesitarás una **rótula mecánica que permita los movimientos de rotación**. La calidad de esta rótula es crucial, ya que afecta tanto a la seguridad como al confort de conducción.

## RÓTULAS DE DIRECCIÓN DE SIDEM.

- Como la rótula mecánica gira con cada movimiento de la dirección, se desgasta con el tiempo. Al utilizar las **rótulas mecánicas Sidem de primera calidad** con perno de rótula de acero al cromo, grasa Klüber y guardapolvos antitorsión de caucho de cloropreno en los terminales de dirección, estamos seguros de que durarán mucho tiempo.
- Conocemos las exigencias a las que está sometida una rótula de dirección, por lo que no hacemos concesiones en ningún aspecto. **Todas nuestras rótulas de dirección están forjadas** ya que esta es, con diferencia, la opción más robusta para condiciones de alta tensión.
- Tanto si se trata de una carrocería de aluminio como de acero, la esmerilamos con arena para lograr **un acabado impecable**. Las carrocerías de acero reciben un tratamiento de fosfatado adicional para protegerlas contra la corrosión.

# RÓTULAS DE DIRECCIÓN DE SIDEM.



## 1 Rótulas mecánicas de Sidem (todos los detalles en la página 6)

- a Bola laminada para una mayor resistencia superficial y un acabado liso
- b Grasa lubricante de larga duración cuyo diseño es fruto de la colaboración con Klüber
- c Perno de rótula forjado en frío en acero cromado para mayor resistencia y protección contra la oxidación
- d Base del guardapolvo que evita que la funda se arrugue o se dañe
- e El guardapolvo antitorsión de caucho cloropreno evita que se filtre el agua

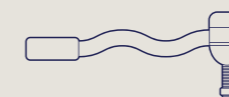
## 2 Cuerpo forjado

### • Acero forjado

- Acero
- El forjado produce menos desechos que la fundición
- La forja es lo mejor para condiciones de alta tensión, ya que provoca un flujo de grano óptimo si comparamos con la fundición
- Arenado y fosfatado para proteger de la corrosión

### • Cuerpo de aluminio forjado

- Más ligero
- Mismas ventajas del forjado
- Arenado para un acabado limpio



ESCANEA EL CÓDIGO QR PARA OBTENER  
MÁS INFORMACIÓN SOBRE LAS RÓTULAS  
DE DIRECCIÓN EN NUESTRO SITIO WEB.

# RÓTULAS AXIALES DE SIDEM.



Las rótulas axiales, también conocidas como rótulas de dirección interiores, son clave para la dirección. Constituyen el eslabón entre la rótula de dirección y el mecanismo de dirección, y ayudan a trasladar los movimientos del volante a las ruedas y a controlar el vehículo.

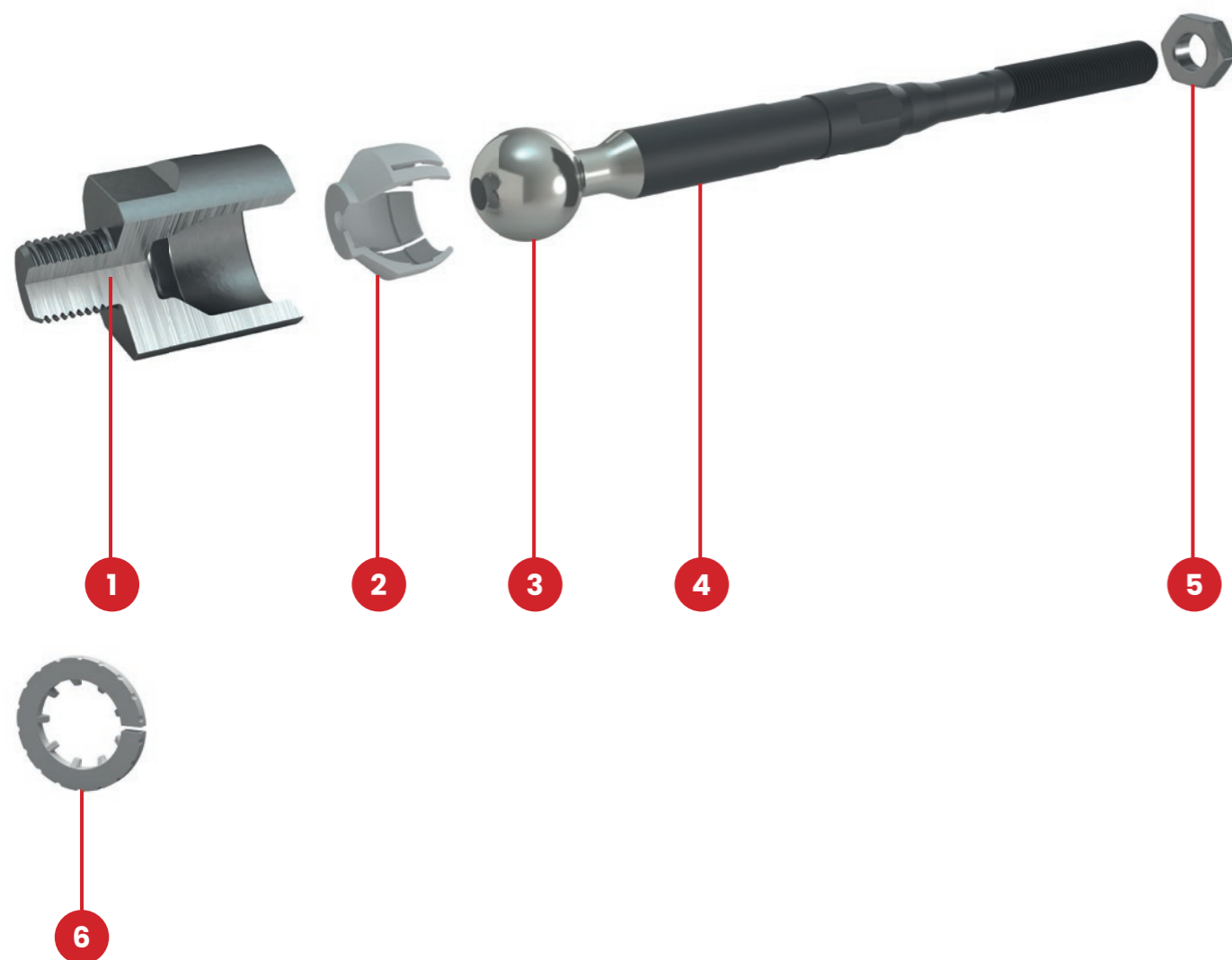
## RÓTULAS AXIALES.

- La rótula axial se conecta al mecanismo de dirección por un lado. Se trata de una **conexión roscada**, en la que las superficies de montaje suelen estar separadas con un **distanciador de nailon** para evitar los impactos de metal contra metal.
- El **otro extremo se monta en la rótula de dirección**. No se trata de una conexión cualquiera, ya que esta rosca se utiliza para ajustar **correctamente las alineaciones de la dirección**. Se requiere una contratuerca para fijar la posición correcta.
- **Cerca del lado del engranaje de dirección, hay una rótula que permite los movimientos de suspensión de las ruedas**. Se trata de la única pieza móvil de la rótula axial, por lo que la calidad de la rótula mecánica determinará en gran medida su vida útil. Es una **rótula mecánica abierta, protegida contra la suciedad y la humedad por la cubierta para cremalleras de dirección** (más información en la página 32).

## RÓTULAS AXIALES DE SIDEM.

- Como la rótula mecánica gira con cada movimiento de la dirección, se desgasta con el tiempo. Al utilizar las **rótulas mecánicas de Sidem de primera calidad** con perno de rótula de acero al cromo, grasa Klüber y guardapolvos antitorsión de caucho de cloropreno en los terminales de dirección, estamos seguros de que durarán mucho tiempo.
- El montaje correcto es casi tan importante como las propias piezas. Por eso suministramos nuestros ejes con una **contratuerca y un espaciador de nylon** (si procede). ¡Por fin se puede trabajar como es debido!
- Gracias al **eje forjado en frío de acero al cromo** y a la **carcasa de bolas de acero C15 forjada en frío**, nuestros ejes son lo suficientemente resistentes como para garantizar tu seguridad.

# RÓTULAS AXIALES DE SIDEM.



## 1 Carcasa

- Forjado en acero de bajo carbono para una gran resistencia
- Manufacturado para el casquillo y el perno
- Roscado para el montaje en el mecanismo de dirección
- Fosfatado para proteger de la corrosión

## 2 Casquillo

- Limita el movimiento del perno
- De polioximetileno
- Resistente a impactos fuertes y temperaturas elevadas
- Poco desgaste

## 3 Grasa lubricante de larga duración cuyo diseño es fruto de la colaboración con Klüber

- Reduce la fricción
- Previene el secado y el desgaste
- Mejor adherencia
- Resistente al agua
- Más vida útil

## 4 Eje

- Acero al cromo forjado en frío
- Extremadamente resistente al óxido
- Resistencia máxima
- Bola laminada para un movimiento fluido y una fricción reducida
- Tratado para la reducción del par
- Fosfatado para proteger de la corrosión

## 5 Contratuerca

- Fija la posición de la rótula de dirección
- Siempre se suministra con la barra de acoplamiento Sidem
- Revestimiento zincado blanco

## 6 Distanciador

- Las rótulas axiales se entregan con distanciador para evitar el impacto de metal con metal (cuando sea aplicable el diseño OE)



**ESCANEA EL CÓDIGO QR PARA OBTENER  
MÁS INFORMACIÓN SOBRE LAS RÓTULAS  
AXIALES EN NUESTRO SITIO WEB.**

# SILENTBLOCKS DE SIDEM.



Los silentblocks, también conocidos como bujes de suspensión, desempeñan un papel crucial en la suspensión de un vehículo. Su función principal es absorber las vibraciones, ruidos e impactos durante la conducción, para evitar que se transmitan a la carrocería y al habitáculo interior. Los silentblocks son importantes para disfrutar de un confort de conducción absoluto.

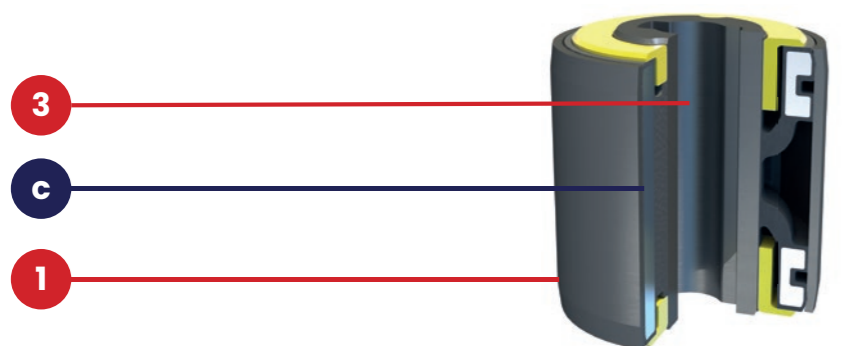
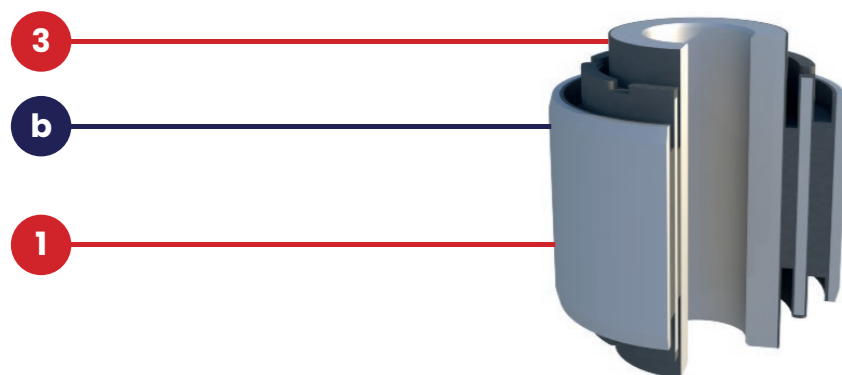
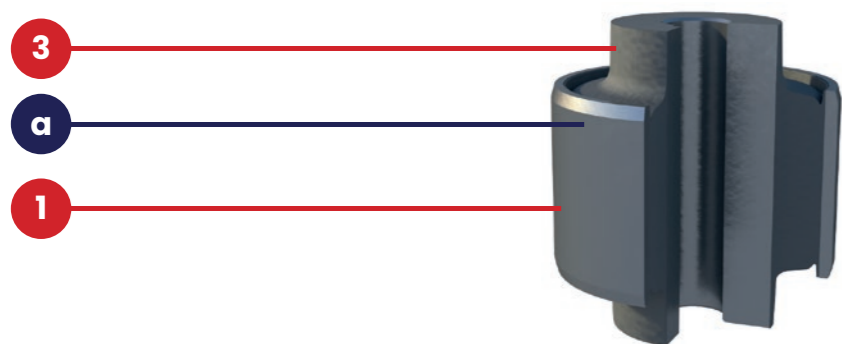
## SILENTBLOCKS.

- Básicamente, los silentblocks se dividen **en dos categorías principales**: silentblocks estáticos y silentblocks dinámicos.
- **Los silentblocks estáticos** tienen la única función de absorber vibraciones, ruidos e impactos, con lo que proporcionan confort a la conducción. Por lo demás, no están diseñados para moverse ni pivotar. Los silentblocks estáticos típicos son los bujes del subchasis, que conectan el subchasis a la carrocería del vehículo.
- **Los silentblocks dinámicos** tienen una segunda función: actuar como pivote, para permitir los movimientos de otros componentes. Algunos ejemplos típicos son los silentblocks de los brazos de control montados en el subchasis. Tienen la doble función de amortiguar la conexión y permitir la inclinación del brazo de control.
- **Muchas fuerzas actúan sobre los silentblocks constantemente**: el peso del vehículo, la aceleración y la deceleración, la frenada, los impactos, etc. Por lo tanto, su **resistencia es crucial**. Aun así, es necesario mantener un equilibrio adecuado con flexibilidad para garantizar su comodidad.
- Un silentblock tampoco puede ser demasiado flexible, ya que influyen **directamente en la alineación de las ruedas y en la estabilidad de la conducción**. Existen diferentes diseños para permitir una mayor flexibilidad/confort en una dirección manteniendo la rigidez requerida en la otra.

## SILENTBLOCKS DE SIDEM.

- Debido a las fuerzas que actúan constantemente sobre los silentblocks, su resistencia es clave. Por eso ofrecemos silentblocks con **caucho de excelente calidad** y propiedades impecables de **unión metal-caucho**.
- Para que nuestros silentblocks funcionen a la perfección, los probamos de todas las formas posibles. La rigidez, la flexibilidad y la dureza Shore son propiedades vitales para tu **comodidad y estabilidad durante la conducción**. ¡Deja que nos ocupemos nosotros!
- Montar correctamente un silentblock es muy importante para su vida útil, por lo que queremos ayudarte. **En el embalaje encontrarás un código QR que te llevará a nuestras instrucciones de montaje**, que te aclararán cualquier duda.

# SILENTBLOCKS DE SIDEM.



## 1 Material del casquillo

- exterior:
  - Acero
  - Aluminio

## 2 Núcleo de caucho

Excelente unión metal-caucho. Núcleo diseñado según la norma OE:

### a Todo de caucho:

- Núcleo estándar para un equilibrio entre rigidez y comodidad
- Hendiduras opcionales en el núcleo para una mayor flexibilidad

### b Todo de caucho atravesado con un aro metálico:

- Mayor resistencia
- Mayor rigidez

### c Caucho hidráulico:

- El líquido hidráulico, al pasar por cámaras de goma, absorbe las vibraciones
- Mayor rigidez que en los diseños de todo de caucho con hendiduras

## 3 Material del casquillo

- exterior:
  - Acero
  - Aluminio



ESCANEA EL CÓDIGO QR PARA OBTENER  
MÁS INFORMACIÓN SOBRE LOS  
SILENTBLOCKS EN NUESTRO SITIO WEB.

# BRAZOS DE CONTROL DE SIDEM.



Los brazos de control unen el chasis y la suspensión de la rueda. Conectados al subchasis por un lado y a la mangueta de dirección o al buje de la rueda por el otro, permiten movimientos suaves y controlados de la suspensión de la rueda, al tiempo que la mantienen alineada.

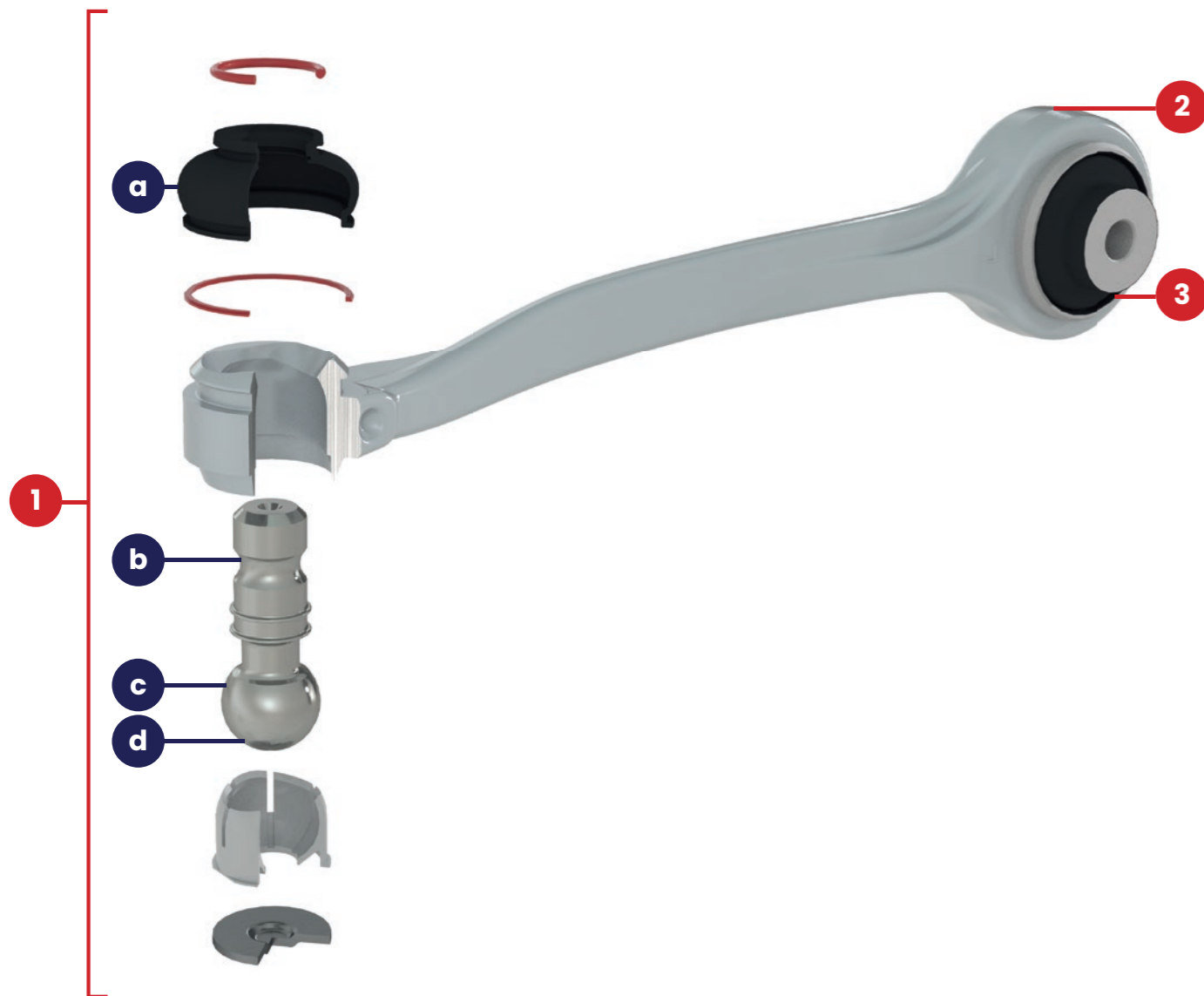
## BRAZOS DE CONTROL.

- Para permitir estos movimientos de suspensión de las ruedas, los brazos de control de la vía actúan como un **pivote** que las ruedas se muevan hacia arriba y hacia abajo mientras las mantienen alineadas con el subchasis.
- La construcción de los brazos de control delanteros y traseros difiere entre sí:
  - Como las ruedas delanteras son las ruedas directrices, el brazo de control delantero debe permitir los movimientos de la dirección. Por eso, el brazo de control delantero está conectado a la mangueta de dirección mediante una **rótula mecánica**, que permite tanto los movimientos de la dirección como los de la suspensión. El otro lado del brazo delantero contiene un **silentblock**, atornillado al subchasis.
  - En general, las ruedas traseras no son directrices, por lo que no se necesita una rótula pivotante: los **silentblocks** en ambos extremos del brazo de control trasero están atornillados al subchasis y al buje de la rueda para permitir los movimientos de la suspensión.
- Los **tipos de brazo pueden variar mucho**, en función del tipo de suspensión del vehículo, como la suspensión MacPherson, brazos oscilantes dobles o una suspensión multibrazo.

## BRAZOS DE CONTROL DE SIDEM.

- Como la rótula mecánica gira con cada movimiento de la dirección y se inclina junto con la suspensión, se desgasta con el tiempo. Al utilizar nuestras **rótulas mecánicas de Sidem de primera calidad** con perno de rótula de acero al cromo, grasa Klüber y guardapolvos antitorsión de caucho de cloropreno en las rótulas mecánicas, estamos seguros de que durarán mucho tiempo.
- Para garantizar tu confort y estabilidad en la conducción, los resistentes silentblocks de Sidem están montados en los brazos de control. Evitan que los impactos, las vibraciones y el ruido se transfieran al subchasis. Con su **excelente unión metal-caucho y la calidad del caucho**, se garantiza una conducción cómoda y segura.
- El cuerpo de nuestros brazos de control están fabricados priorizando la resistencia y la durabilidad. Siguiendo el diseño de los equipos originales, están fabricados en **acero forjado o aluminio, chapa metálica o hierro fundido nodular**. El revestimiento de cataforesis aplicado los protege contra la corrosión.

# BRAZOS DE CONTROL DE SIDEM.



## 1 Rótulas mecánicas de Sidem (todos los detalles en la página 6)

- a El guardapolvo antitorsión de caucho cloropreno evita que se filtre el agua
- b Perno de rótula forjado en frío en acero cromado para mayor resistencia y protección contra la oxidación
- c Bola laminada para una mayor resistencia superficial y un acabado liso
- d Grasa lubricante de larga duración cuyo diseño es fruto de la colaboración con Klüber

## 2 Cuerpo del brazo de suspensión

Según el diseño de OE, puede estar hecho de:

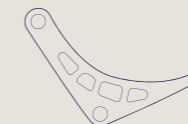
- Acero forjado
- Hierro fundido, estructura nodular para una resistencia máxima
- Aluminio forjado
- Chapa de metal, prensada de forma adecuada

Todos los tipos de carrocería metálica se pintan por cataforesis para una protección óptima contra la corrosión. Este tratamiento también es bastante respetuoso con el medioambiente.

## 3 Silentblocks

Según OE, pueden estar hechos de:

- Silentblock todo de caucho
- Silentblock todo de caucho con casquillo de goma adicional
- Silentblock hidráulico



ESCANEA EL CÓDIGO QR PARA OBTENER  
MÁS INFORMACIÓN SOBRE LOS BRAZOS  
DE CONTROL EN NUESTRO SITIO WEB.

# COPELAS DEL AMORTIGUADOR DE SIDEM.



Las copelas del amortiguador establecen la conexión vital entre el puntal de la suspensión y el subchasis del vehículo. Cumplen varias funciones importantes como aislar el ruido de la carretera y las vibraciones, seguir los movimientos de la suspensión y mantener la alineación correcta de las ruedas. En las suspensiones MacPherson, también actúan como pivote de dirección.

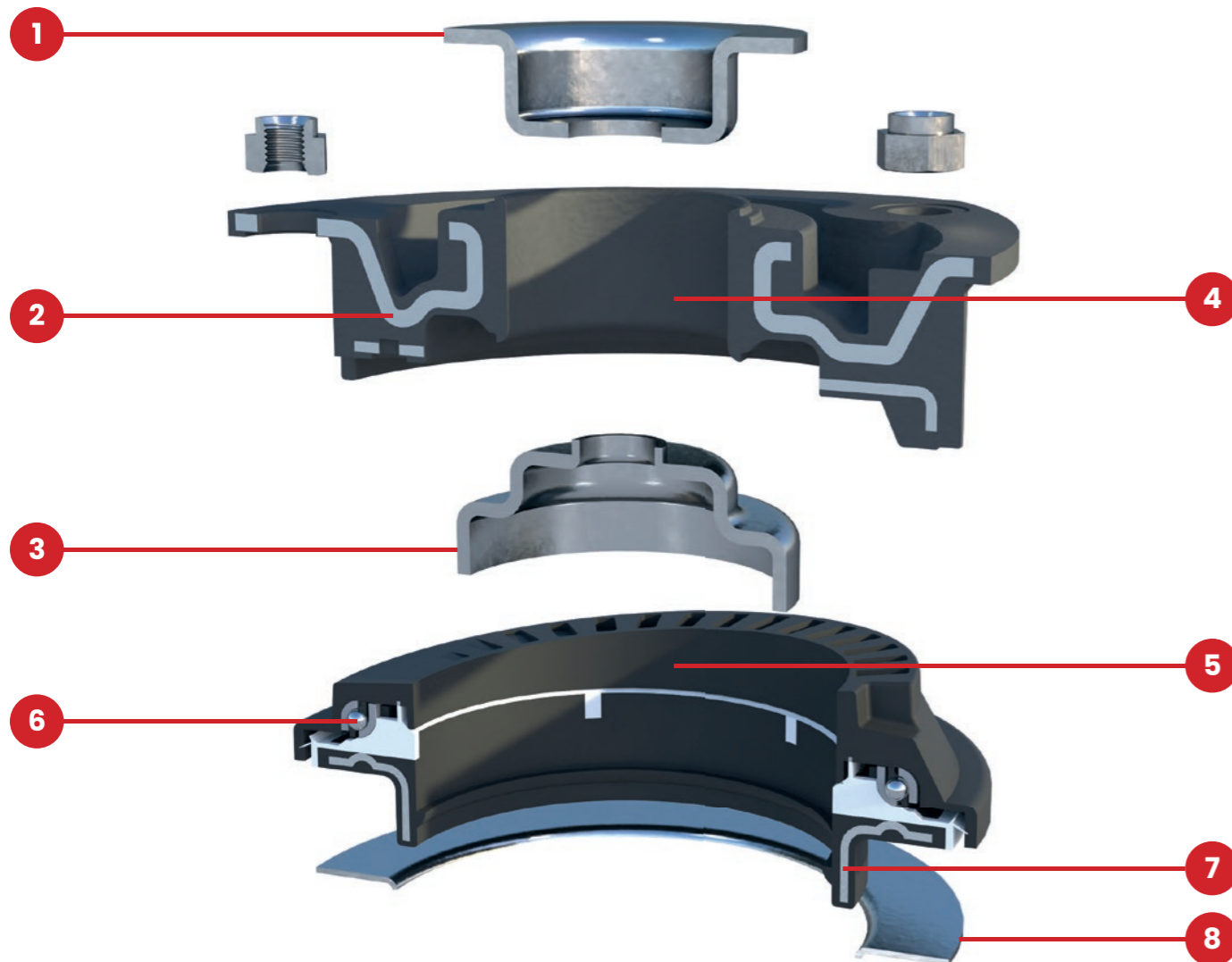
## COPELAS DEL AMORTIGUADOR.

- En esencia, una copela del amortiguador es como un silentblock: un buje con unión de metal y caucho, montado en la parte superior del amortiguador por un lado y en el subchasis por el otro. **Actúan como un amortiguador de caucho, atenuando el ruido y las vibraciones de la carretera.**
- Sin embargo, no son un amortiguador cualquiera. Con cada movimiento de entrada y salida de la suspensión, cambia el ángulo de caída y el ángulo de la copela (siguiendo el movimiento de la rótula inferior). La copela del amortiguador permite este cambio de ángulo y, por lo tanto, **desempeña un papel crucial en la alineación de las ruedas.**
- **Las copelas del amortiguador de las suspensiones MacPherson** trabajan aún más duro:
- **Actúan como pivote de dirección**, ya que todo el puntal gira con cada movimiento de la dirección. Por lo tanto, **contienen un cojinete** que permite los giros de la dirección entre el puntal y el subchasis.
- Además, también **soportan fuerzas de flexión (horizontales)** que se producen cuando la suspensión está en funcionamiento. Mientras que los brazos de control superiores asumen esta tarea valiéndose de las suspensiones multibrazo y de brazo oscilante doble, las copelas del amortiguador MacPherson tienen que hacerlo todo.

## COPELAS DEL AMORTIGUADOR DE SIDEM.

- Para tu seguridad, suministramos copelas del amortiguador resistentes con **caucho de calidad superior y excelente unión metal-caucho**. Muchas fuerzas actúan constantemente sobre las copelas del amortiguador, ¡las nuestras están a la altura!
- La rigidez, la flexibilidad y la dureza Shore son propiedades vitales. Nuestras copelas del amortiguador se someten a todas las pruebas posibles para garantizar tu **confort de conducción, estabilidad y una correcta alineación de las ruedas.**
- No nos limitamos a utilizar cualquier cojinete en nuestras copelas del amortiguador. Para permitir **movimientos suaves de la dirección**, utilizamos cojinetes axiales capaces de soportar cargas e impactos. De esta forma, garantizamos la durabilidad de las copelas del amortiguador.

# COPELAS DEL AMORTIGUADOR DE SIDEM.



## 1 Cabeza del amortiguador

- Limita el movimiento y las fuerzas de rebote
- **Material (siguiendo el diseño OE):**
  - Chapa de metal, prensada de forma adecuada
  - Aluminio
- El metal se pinta o se recubre con cataforesis para protegerlo contra la corrosión
- El aluminio se somete a un tratamiento de arenado para obtener un acabado limpio

## 2 Carcasa exterior e interior

- 3 • Carcasa exterior montada en el chasis del vehículo
- La carcasa interior contiene el cojinete de empuje interior
- Unida al núcleo de caucho
- **Material (siguiendo el diseño OE):**
  - Chapa de metal, prensada de forma adecuada; pintada o con revestimiento por cataforesis para protección contra la corrosión
  - Aluminio, sometido a tratamiento de arenado para un acabado limpio

## 4 Núcleo de caucho

- Excelente unión metal-caucho
- Valores Shore y de rigidez según el diseño OE
- Amortiguación del ruido y las vibraciones (flexibilidad axial)
- Mantiene la correcta alineación de las ruedas (rigidez radial)

## 5 Carcasa del asiento del resorte

- Mantiene el asiento del resorte y el cojinete de empuje en su sitio
- Montada en el núcleo de caucho
- Fabricada principalmente con nailon duradero:
  - Alta resistencia
  - Excelente resistencia a la temperatura
  - Fuerte resistencia a las sustancias químicas
- Solo aplicable cuando se integra un asiento del resorte (siguiendo diseño OE)

## 6 Cojinete de empuje (amortiguadores delanteros)

Permite movimientos de dirección. Tipo según el diseño de OE:

- **Rodamiento de bolas:**
  - Bolas de acero al cromo pulidas que reducen la fricción
  - Pistas de bolas endurecidas para una máxima resistencia de rodamiento
  - Grasa lubricante de larga duración
- **Rodamiento de rodillos:**
  - Rodillos de acero al cromo pulido que reducen la fricción
  - Pistas de rodillos endurecidas para una máxima resistencia de rodamiento
  - Grasa lubricante de larga duración
  - Aplicable para cargas mayores
- **Cojinete hidrodinámico:**
  - Reduce el contacto metal-metal
  - Más vida útil
  - Excelentes funciones de amortiguación
  - Capacidad de carga limitada debido a la baja velocidad de funcionamiento

## 7 Refuerzo del asiento del resorte

- Anillo de refuerzo metálico para el asiento del resorte
- Diseño en «copa» para un extra de resistencia
- Solo aplicable si el asiento se integra en la carcasa

## 8 Asiento del resorte

- Anillo metálico
- Conecta el resorte con la copela del amortiguador
- Puede estar integrado en el rodamiento de la copela del amortiguador, en el cojinete, o ser una pieza separada según el diseño de OE



ESCANEA EL CÓDIGO QR PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN SOBRE LAS COPELAS DEL AMORTIGUADOR EN NUESTRO SITIO WEB.

# CUBIERTAS PARA CREMALLERAS DE DIRECCIÓN DE SIDEM.



Las cubiertas para cremalleras de dirección protegen la cremallera de dirección y la rótula axial contra la suciedad y la humedad. Fijadas a la cremallera de dirección por un lado y a la rótula axial por el otro, son vitales para garantizar la vida útil de los componentes de la dirección.

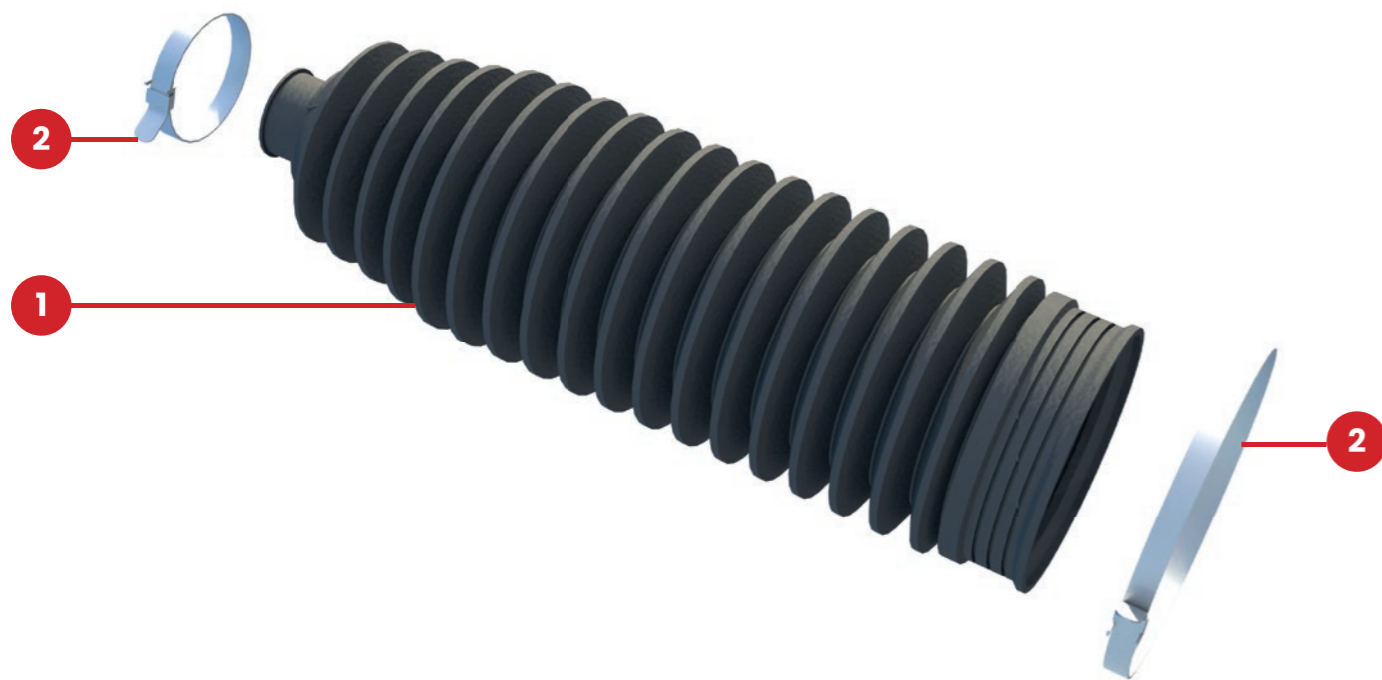
## CUBIERTAS PARA CREMALLERAS DE DIRECCIÓN.

- La función principal de las cubiertas para cremalleras de dirección es **mantener en el interior la grasa** que lubrica la rótula axial y la cremallera de dirección, al tiempo que la protege contra la suciedad y la humedad.
- Para hacerlo correctamente, tienen que ser flexibles y **adaptar sus movimientos a los de la dirección**, sin aflojarse sin aflojarse ni rasgarse. Ahí es donde su forma de acordeón resulta muy práctica.
- Las cubiertas para cremalleras de dirección están constantemente **expuestas a la suciedad, la humedad y condiciones generales extremas**. Por lo tanto, tienen que ser muy resistentes para que duren.

## CUBIERTAS PARA CREMALLERAS DE DIRECCIÓN DE SIDEM.

- Fabricadas en **TPE duradero**, nuestras cubiertas para cremalleras de dirección garantizan un **sellado máximo** y una larga vida útil. Son resistentes a todas las condiciones meteorológicas, a las sustancias químicas y al desgaste.
- Para sellar las cubiertas para cremalleras de dirección en la cremallera de dirección y las rótulas axiales, suministramos **abrazaderas de alta calidad**. Están hechas de **acero para muelles aplanado** que no se deforma, lo que genera una presión de sellado duradera. Un **fuerte sistema de bloqueo** permite fijarlos firmemente en el lugar correcto.

# CUBIERTAS PARA CREMALLERAS DE DIRECCIÓN DE SIDEM.



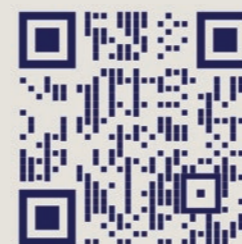
## 1 Cubiertas para cremalleras de dirección

- Hecha de TPE (elastómero termoplástico)\*
- Máxima resistencia a las sustancias químicas
- Mejor sellado contra la humedad y el polvo
- Resistencia extrema al desgaste y a la fatiga
- Gran resistencia a todas las circunstancias climáticas

## 2 Abrazaderas

- Resortes planos de acero
- No se deforman, se mantiene el diámetro
- Excelente presión de sellado
- Fuerte sistema de bloqueo

*\*Los vehículos más antiguos pueden tener cubiertas de caucho para cremalleras de dirección según el estándar de equipo original. En estos casos, Sidem sigue el diseño OE para garantizar un funcionamiento correcto.*



**ESCANEA EL CÓDIGO QR PARA OBTENER MÁS INFORMACIÓN SOBRE LAS CUBIERTAS PARA CREMALLERAS DE DIRECCIÓN EN NUESTRO SITIO WEB.**

# CONSEJOS DE INSPECCIÓN Y REPARACIÓN PARA EXPERTOS DE

Sidem, fundada en 1933, es una empresa familiar líder en ingeniería y fabricación de componentes de dirección y suspensión para fabricantes de equipos originales (OEM) y el mercado de recambios de automoción.

La empresa ofrece la gama más completa del sector, con más de 10.000 referencias para vehículos particulares y comerciales ligeros.

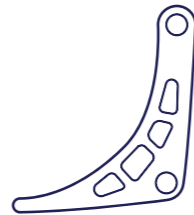
Dispone de su propio equipo de ingeniería, una planta de producción que cuenta con la certificación IATF y un almacén central, todo ello en Europa.



más de **10.000** referencias



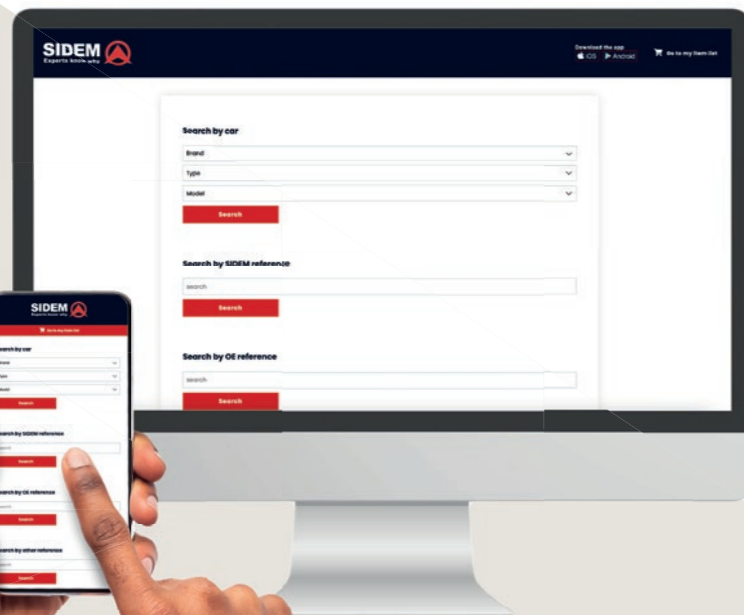
más de **4.000.000** piezas en stock



**desarrollo y fabricación propios**



**ESCANEA PARA VER EL CATÁLOGO EN LÍNEA DE SIDEM.**



## VÍDEOS DE INSTALACIÓN.



¿Cómo instalar un brazo de control con rótula rediseñada?



¿Cómo instalar un brazo de control sin precarga?



Herramientas adecuadas para instalar las piezas de la dirección y la suspensión



¿Cómo reconocer las eslabones estabilizadores en mal estado?



¿Cómo reconocer las rótulas de dirección o las rótulas axiales en mal estado?



¿Cómo reconocer un brazo de control en mal estado?



**VE LOS CONSEJOS Y TRUCOS DE INSTALACIÓN.**

**SÍGUENOS EN YOUTUBE.**

# DOCUMENTACIÓN DE SIDEM.

Descubre por qué Sidem es la opción preferida de los profesionales de la automoción de todo el mundo. Nuestra documentación incluye información sobre nuestros procesos de producción, especificaciones técnicas y consejos de instalación. Tanto si buscas detalles específicos de un producto como información general sobre nuestra empresa, nuestros recursos están diseñados para guiarte en cada paso del camino.



## Consejos para el montaje de Sidem.

Es recomendable revisar anualmente los componentes de la dirección y la suspensión de tu coche para comprobar su desgaste. Si detectas algún problema, es necesario solucionarlo correctamente. En este folleto te explicamos dónde mirar durante la revisión y te damos algunos consejos de experto sobre cómo instalarlo todo.



## Catálogo de Sidem.

El catálogo de Sidem, disponible tanto en formato físico como en línea, consiguió el premio al Mejor catálogo de una línea de productos de la Auto Care Association de EE. UU.



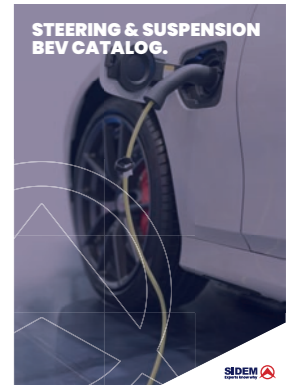
## Herramientas de montaje de Sidem.

Para un montaje seguro y sencillo, hemos desarrollado herramientas de montaje especiales: una ayuda práctica para ensamblar las piezas a la perfección, siguiendo los métodos más avanzados.



## Sidem Times.

Lee el Sidem Times, una publicación sobre nuestra experiencia en ingeniería y fabricación de componentes de dirección y suspensión. Escanea el código QR para leer la publicación en el idioma que desees.



## Catálogo de Sidem de BEV.

La industria de la automoción está evolucionando rápidamente hacia los vehículos eléctricos. Por eso, Sidem ha desarrollado una amplia gama de componentes especializados para vehículos eléctricos de batería (BEV). Ninguna otra empresa tiene esta cantidad de cobertura relevante para componentes de dirección y suspensión adaptados a los BEV.



**DRIVEN BY FOCUS.  
LED BY EXCELLENCE.**

**SIDEM.EU**