# OPEL COMBO

# 4x4 DANGEL

**MANUAL DE UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO**
**(Complementario al manual de base)**

**Estimado cliente:**

Le damos las gracias y felicitamos por haber elegido un vehículo equipado de un sistema 4 ruedas motrices diseñado y realizado por Automobiles DANGEL.

Para que disfrute plenamente de las calidades del vehículo DANGEL, este manual reúne todas las especificidades vinculadas al sistema 4 ruedas motrices.
Le invitamos a leer este manual antes de utilizar por primera vez el vehículo.
En este manual encontrará una multitud de información, precisiones y consejos importantes.
Estas indicaciones le ayudarán a sacar provecho de las calidades técnicas y prestaciones ofrecidas por el sistema 4 ruedas motrices de Automobiles DANGEL.

Los elementos relativos a la limpieza y al mantenimiento del equipamiento 4 ruedas motrices de su vehículo se encuentran al final del cuaderno.

**Automobiles DANGEL le desea que disfrute con la lectura y buen viaje.**

## ⚠ ADVERTENCIA ⚠

El equipamiento 4x4 de su vehículo permite aumentar las capacidades de evolución de manera apreciable y reconocida; y así, acceder a lugares donde en determinados casos de utilización, una versión 2 ruedas motrices, incluso mejorada, no podría circular.

Para su seguridad y la preservación del vehículo, en cuanto las condiciones de carretera pasan a ser difíciles, piense en adaptar su conducción en consecuencia (consulte las páginas de este manual de utilización sobre los límites y las recomendaciones de utilización)

**Este manual** se lo proponemos como**complemento del manual de base** de su vehículo y trata únicamente de las especificidades del equipamiento 4 ruedas motrices de Automobiles DANGEL.
Para cualquier otra información, consulte el manual del vehículo de base.

**Deseamos llamar su atención…**
**Su vehículo dispone de una parte de los equipamientos descritos en este documento en función del nivel de acabado, la versión y las características propias al país de comercialización.**

# ÍNDICE DE MATERIAS:

CONSEJOS DE UTILIZACIÓN: ..... 5
CONDUCCIÓN ..... 5
EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD ..... 6
IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO ..... 9
Masas y cargas útiles ..... 9
Equipamos ..... 11
Neumáticos ..... 11
Sustitución de una rueda ..... 12
Lavado del vehículo ..... 13
¿Qué debe hacerse en caso de incidente? ..... 13
FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPAMIENTO 4X4 AUTOMOBILES DANGEL ..... 14
Arquitectura del sistema ..... 14
Características de la transformación 4x4: ..... 14
Botón de mando: ..... 15
Principio de funcionamiento 2WD 4WD ..... 16
EMPLAZAMIENTO DEL FUSIBLE ..... 21
Elementos mecánicos ..... 21
Garantía Automobiles DANGEL : ..... 24
MANTENIMIENTO: ..... 25
Operaciones obligatorias que deben efectuarse ..... 26
LISTA DE LOS DOCUMENTOS E INFORMACIÓN QUE DEBE PRESENTAR ..... 35

# CONSEJOS DE UTILIZACIÓN:

## ADVERTENCIA

El equipamiento 4x4 diseñado y realizado por Automóviles DANGEL aporta un aumento de motricidad indiscutible sin por ello destinar su vehículo al franqueamiento de obstáculos.
Su movilidad mejorada le destina exclusivamente a un uso **todocamino** y **no todoterreno.**

**El incumplimiento de las recomendaciones descritas en este manual corre el riesgo de dañar su vehículo y anulará nuestra garantía.**

# CONDUCCIÓN

- **¿Cómo funciona el modo 4x4?**

Su vehículo está equipado de un acoplador autopilotado. Su misión consiste en transferir al eje trasero una parte del par motor en caso de pérdida de adherencia del eje delantero. La gestión se efectúa de forma **totalmente automática** y no requiere **ninguna acción por parte suya.**

Advertencia: *En maniobra de aparcamiento (en 1ª y marcha atrás) y cuando se aproxima a los topes de giro, el vehículo es frenado ligeramente en su progresión. Este **fenómeno es completamente normal** y es provocado por las diferentes velocidades de rotación entre los puentes delantero y trasero.*

Su vehículo está equipado de:

- Un acoplador hidráulico autopilotado:
  El viscoacoplador.

- En opción, un puente trasero bloqueable.

# EQUIPAMIENTO DE SEGURIDAD

**La gestión electrónica del ESP es específica al vehículo** e integra los siguientes sistemas idénticos al vehículo de base: (consultar el manual del fabricante para el complemento de información).

- El antibloqueo de las ruedas (**ABS**)
- El distribuidor electrónico de frenado (**REF**).

| | |
|---|---|
| | El testigo (ESC) encendido acompañado de una señal sonora y de un mensaje, indica un mal funcionamiento del sistema que puede causar una pérdida de control del vehículo cuando se frena. |
| | Cuando este testigo se enciende, acoplado al indicador **STOP**, acompañado de una señal sonora y de un mensaje, indica un mal funcionamiento del (**REF**) pudiendo causar una pérdida de control del vehículo**.** |
| | En ambos casos, **el sistema pasa a ser inactivo**, consultar rápidamente la red o un taller cualificado. |

Nota: en caso de cambio de ruedas (neumáticos y llantas), tenga cuidado que sean homologadas para su vehículo.

El funcionamiento del sistema ABS puede manifestarse por ligeras vibraciones en el pedal de freno.

- Asistencia al frenado de urgencia (**AFU**).
- Antipatinaje de las ruedas (**ASR**).
- Control dinámico de estabilidad (**ESP**).

La activación del sistema **ESP** es automática cada vez que se arranca el vehículo. En caso de pérdida de adherencia, el sistema se pone en marcha y es señalado por el parpadeo del indicador en el combinado.

En condiciones excepcionales (barro, nieve, suelo blando…), puede resultar útil neutralizar el sistema pulsando el botón para hacer patinar las ruedas y recuperar la adherencia.

Nota: la reactivación del sistema se hace manual o automáticamente a partir de 50 km/h

Este sistema **ESP** ofrece un aumento de seguridad, además del 4x4 en conducción normal, pero no debe incitar al conductor a asumir más riegos o circular a velocidades demasiado elevadas más allá del límite de las leyes de la física.

- **¿Qué conducción en todocamino?**

Los resultados todocamino de esta categoría de vehículos que tienen una masa total autorizada en carga (M.T.A.C) que puede alcanzar hasta **2.4 T** según la versión están influenciados especialmente por:

- La carga transportada, su distribución, y su sujeción;
- La adherencia disponible;
- El tipo de suelo;
- El desgaste y el tipo de neumáticos.

En todos los casos de uso fuera de la carretera y cuando las condiciones de adherencia pasan a ser difíciles, le aconsejamos:

- Adoptar una conducción flexible conduciendo en suavidad y sin sacudidas;
- Adaptar, reducir su velocidad para afrontar con serenidad una curva o una bajada;
- Anticipar los frenados teniendo en cuenta el aumento importante de las distancias de parada.

- **¿Qué conducción con un remolque?**

En uso fuera de carretera, cuando arrastra un remolque, debe tenerse en cuenta que:

- El remolque no está adaptado necesariamente a un uso fuera de la carretera.
- La elección del lugar de estacionamiento es importante para facilitar el arranque.
- El peso del remolque y su carga pueden influir en el comportamiento y la trayectoria de su vehículo. Conviene anticipar y adaptar su conducción.

*De acuerdo con el manual de montaje del enganche, es imprescindible comprobar los pares de sujeción del enganche a los 1000 km.*

- **¿Cómo abordar un vado?**

El paso del vado **debe ser algo excepcional**

- Compruebe que la profundidad no supere **el radio de la rueda** teniendo en cuenta las oleadas que pudieran generarse.
- Circule tan lentamente como fuera posible sin calar. No sobrepase por ninguna razón la velocidad de 10 km/h.
- No se pare ni apague su motor.

Cuando salga del vado, en cuanto las condiciones de seguridad lo permitan, frene ligeramente en sucesivas ocasiones con el fin de secar los discos y las placas de freno.

- **¿Cómo franquear un obstáculo?**

Para atravesar un obstáculo (grieta ligera, escalón,…) le aconsejamos:

- Reducir su velocidad antes del obstáculo;
- Acelerar moderadamente antes del obstáculo;
- Abordar el obstáculo a través pasando una rueda y después la otra;
- Soltar el acelerador después de haber atravesado el obstáculo.

**Le desaconsejamos abordar un obstáculo de frente.**

- **¿Vehículo equipado del Stop and Start ?**

Con el fin de no perturbar al usuario en evolución fuera de la carretera a baja velocidad, se aconseja neutralizar el sistema según las indicaciones del manual de origen fabricante.

- **Subir o bajar una pendiente**

En una pendiente, le aconsejamos:

- Coger una trayectoria frente a la pendiente y a ser posible, evitar abordar la pendiente en diagonal;
- Descender lentamente, ruedas bien rectas, utilizando el freno de motor;
- Tener en cuenta la adherencia, la carga y su distribución ya que estos parámetros hacen variar el valor de la pendiente máxima superable;
- Mantener siempre el control de su coche.

**Le desaconsejamos abordar la pendiente a través o dar media vuelta en la pendiente, sabiendo que el peligro reside en una pérdida de adherencia y/o resbalón lateral con posibilidad de volcar.**

**ATENCIÓN**

**De todos modos, es necesario adaptarse a una situación y anticiparla por su propia seguridad y la de los demás usuarios de la carretera**

# IDENTIFICACIÓN DEL VEHÍCULO

El vehículo fue equipado por Automobiles DANGEL, para identificarlo hay una etiqueta en el centro del pie derecho (ver foto aquí al lado).

- MTAC
- MTRA
- Máxi eje delantero
- Máxi eje trasero
- Número de transformación

## Masas y cargas útiles

Para más información, consulte su certificado de matriculación.

**ATENCIÓN**

Los valores de las **cargas útiles** tienen en cuenta el peso del equipamiento DANGEL (aproximadamente 110 Kg según versión).
Su vehículo equipado con 4 ruedas motrices mejora su motricidad pero no autoriza nunca sobrecargarla.

En el caso de un vehículo tractor poco cargado esto puede deteriorar su comportamiento en carretera.
También queda prohibido superar la velocidad de 100 km/h.
Respetar las cargas remolcadas admitidas, así como las velocidades autorizadas por la legislación local de cada país.
Arrastrar un remolque aumenta la distancia de frenado.

Para conocer la carga vertical admisible en el gancho, consulte el manual de montaje del gancho.
Los valores de M.T.R.A.* y cargas remolcadas indicadas son válidos para una altitud máxima de 1000 metros; la carga remolcada debe reducirse de un 10% por niveles de 1000 metros suplementarios.

Las temperaturas exteriores elevadas pueden provocar una disminución de los resultados del vehículo para proteger el motor; cuando la temperatura exterior es superior a 37°C, limitar la masa remolcada.

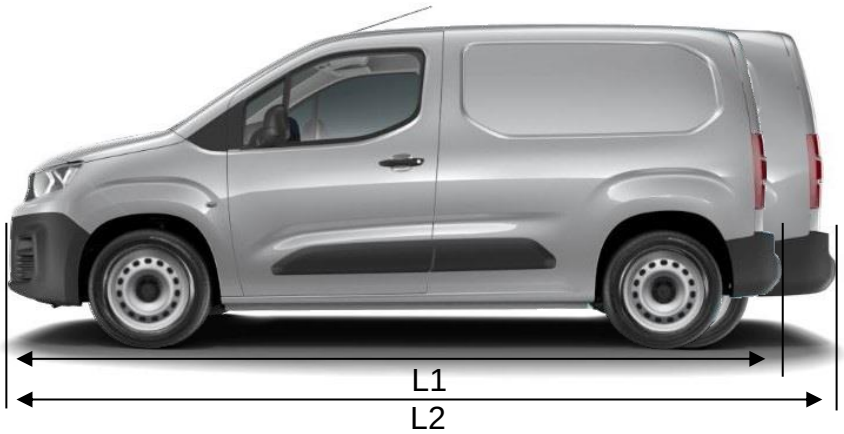
Los valores de masas y cargas remolcadas específicas a su vehículo se mencionan en el certificado de matriculación, así como en la placa o la etiqueta del fabricante

* M.T.R.A. : Masa Total Móvil Autorizada.

| | VU L1 FURGÓN 2 PLAZAS CU 650kg | VU L1 FURGÓN 2 PLAZAS CU 1000kg | VU L1 FURGÓN 3 PLAZAS CU 650kg | VU L1 FURGÓN 3 PLAZAS CU 1000kg | VU L2 FURGÓN 2 PLAZAS - 3 PLAZAS CU 1000kg | VU L2 CABINA MÁS PROFUNDA 5 PLAZAS | VU L1 5 PLAZAS MPV | K9. VU L2 5 PLAZAS MPV |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2.11.3 Masas Arrastrable Remorcable Frenada** | **1500** | **1200** | **1500** | **1200** | **1200** | **1250** | **850** | **1200** |
| **2.11.6 Masas Arrastrable Remorcable No Frenada** | **720** | **720** | **730** | **730** | **750** | **750** | **750** | **750** |
| **2.12 Carga vertical al acoplamiento** | **74** | **74** | **74** | **74** | **74** | **74** | **35** | **74** |

Masa expresada en Kg

# Equipamos

| Motores | Siluetas |
|---|---|
| **VU 1.5 DV5 RC FAP (ML)**<br>**Potencia** 130 CV (96 Kw)<br>**Par** 300 N.m |  |

# Neumáticos

- **¿Qué presión para los neumáticos?**

El neumático es el punto de unión entre su vehículo y el suelo, por tanto es importante comprobar regularmente su presión para asegurar:

- Un buen comportamiento en carretera
- Un consumo de carburante moderado
- Una preservación de su desgaste

Recuérdese: *La presión de los neumáticos se hace en frío.*

Advertencia:
*- La opción de los neumáticos off-road cuyas características, diferentes del equipamiento de origen, se adaptan a las evoluciones todocamino y a las situaciones de adherencia difíciles. Se recomienda tener en cuenta esta característica en las condiciones de utilización del vehículo en carretera.*
*- - El valor de presión está indicado en el manual de base del vehículo o en la etiqueta pegada en la parte inferior del centro del pie del lado izquierdo.*

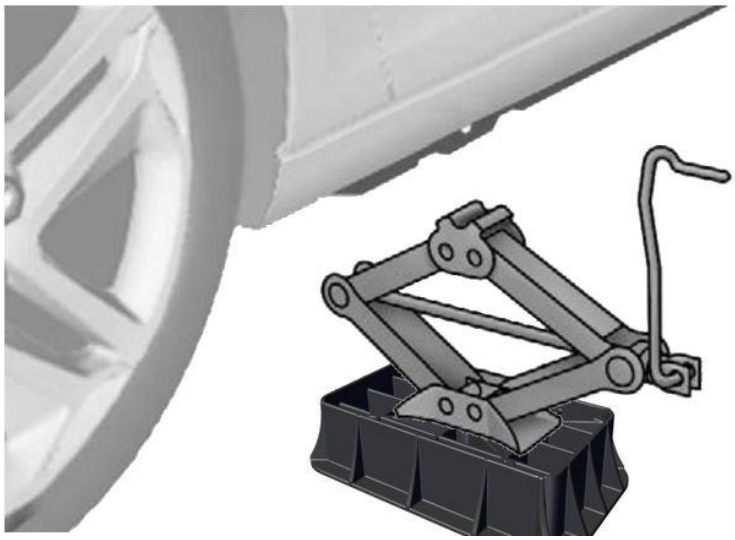
## ▪ ¿Geometría de los trenes de rodaje?

Los ángulos de geometría son específicos a la transformación Dangel, consultar la documentación del servicio postventa.

**ATENCIÓN**

**Los neumáticos** deben ser obligatoriamente de la **misma marca**, del**mismo tipo**, y presentar el **mismo grado de desgaste** tanto en la parte delantera como trasera. Piense en **permutar regularmente las ruedas** delanteras y traseras **sin cruzarlas** según su grado de desgaste.
El desgaste de los neumáticos influye directamente en la adherencia del vehículo que evoluciona en **condiciones difíciles** (nieve, barro,…).
Para estas utilizaciones no dude en **anticipar la sustitución de los neumáticos** antes de que se enciendan los testigos de desgaste.
No dude en disponer de neumáticos especializados para el uso que desee hacer.

# Sustitución de una rueda



Dado que su vehículo está equipado de la transformación Dangel, se ha levantado de +60mm o +80mm (opción).

Cuando cambie una rueda, utilice solamente el gato del fabricante, así como el calzo del gato proporcionado por Automóvil Dangel.

Colocar el gato sobre el calzo previsto para este efecto.

Asegúrese de que el gato quede bien estable. Si el suelo desliza o es blando, el gato corre el riesgo de patinar o de desplomarse.

**Riesgo de herida.**

Para la utilización del gato consultar el manual de utilización del fabricante que se encuentra en el vehículo.

*Información: el calzo del gato se encuentra en la rueda de repuesto.*

# Lavado del vehículo

Después de la utilización en condiciones severas (barro, nieve…), le aconsejamos lavar su vehículo:

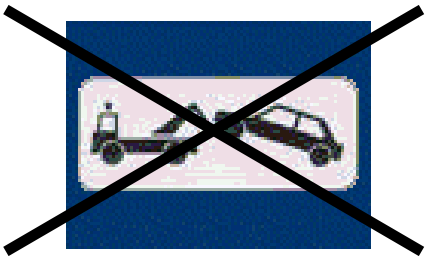
- Si se desmontan las ruedas del vehículo se optimiza el lavado
- El lavado bajo presión garantiza una buena eficacia
- El lavado debajo de la caja aporta una eficacia incrementada
- Comprobar que las chapas de protección no estén enmugrecidas, desmontarlas si fuera necesario para evitar que se bloqueen los elementos móviles.

Si utiliza una lanza de alta presión debe respetar una buena distancia con el fin de:

- Preservar los revestimientos pintados
- Preservar los elementos mecánicos frágiles (juntas, tubos flexibles…)

# ¿Qué debe hacerse en caso de incidente?

Ponerse en contacto con un reparador autorizado por el fabricante especificando que está equipado del sistema 4 ruedas motrices DANGEL (mostrarle eventualmente este manual). Con el fin de facilitar su identificación le sugerimos transmitir su número de equipamiento (véase página 12).



## ATENCIÓN

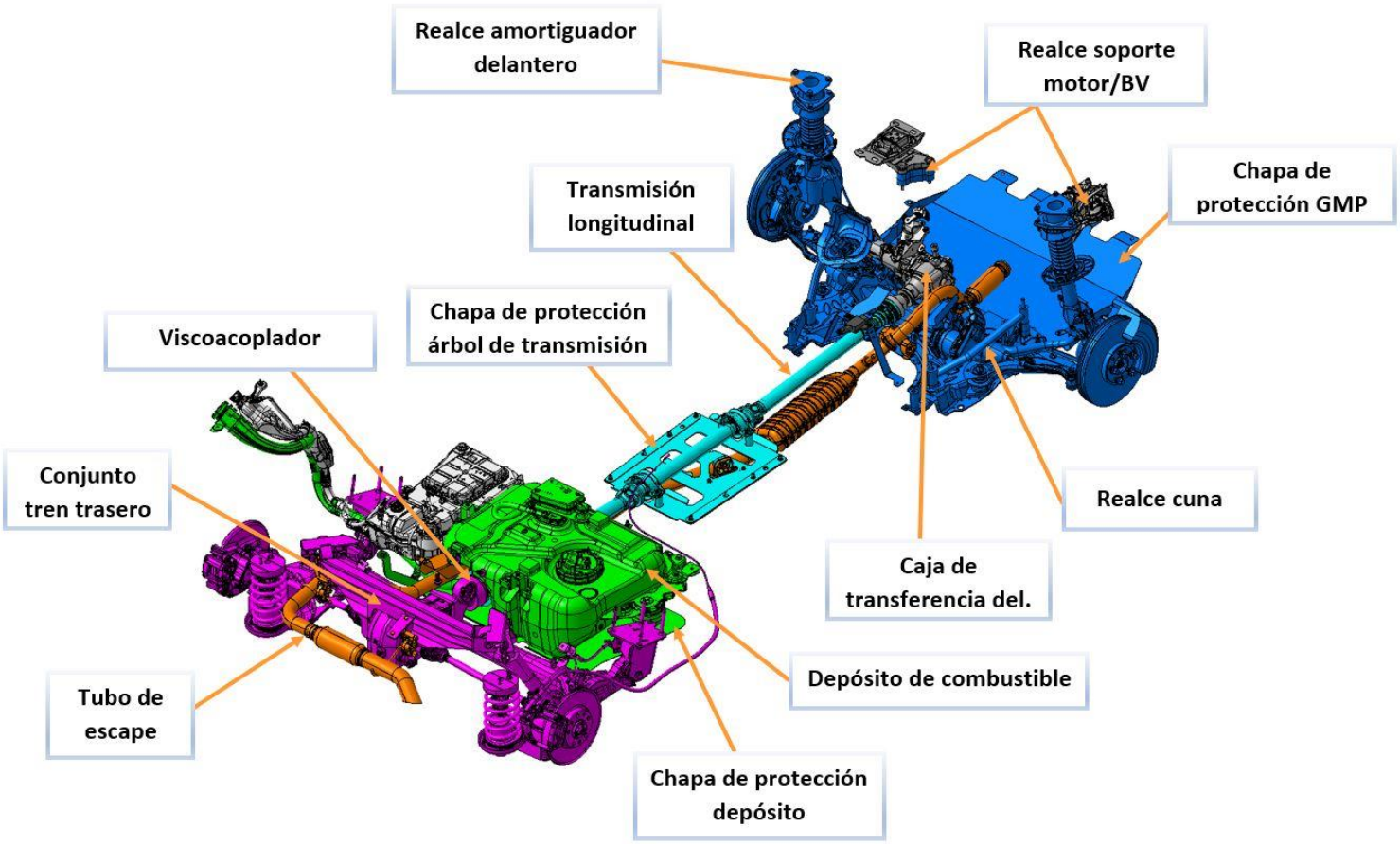
Al igual que la mayoría de los vehículos 4x4, **no remolcar nunca levantando la parte delantera o trasera** (riesgo de destrucción de la transmisión).

**El vehículo debe remolcarse con las 4 ruedas en el suelo** (a falta de ello cargarlo sobre una plataforma).

# FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPAMIENTO 4X4 AUTOMOBILES DANGEL

## *Arquitectura del sistema*

## *Características de la transformación 4x4:*




- Transmisión 4x4 con transferencia de par automática por acoplador hidráulico
- Distancia al suelo total de 185 a 200 mm en vacío en orden de marcha (según versión)
- Combinación de velocidades sin cambio
- Neumáticos de origen
- Peso del equipamiento: aproximadamente 110 kg (variable según versión)

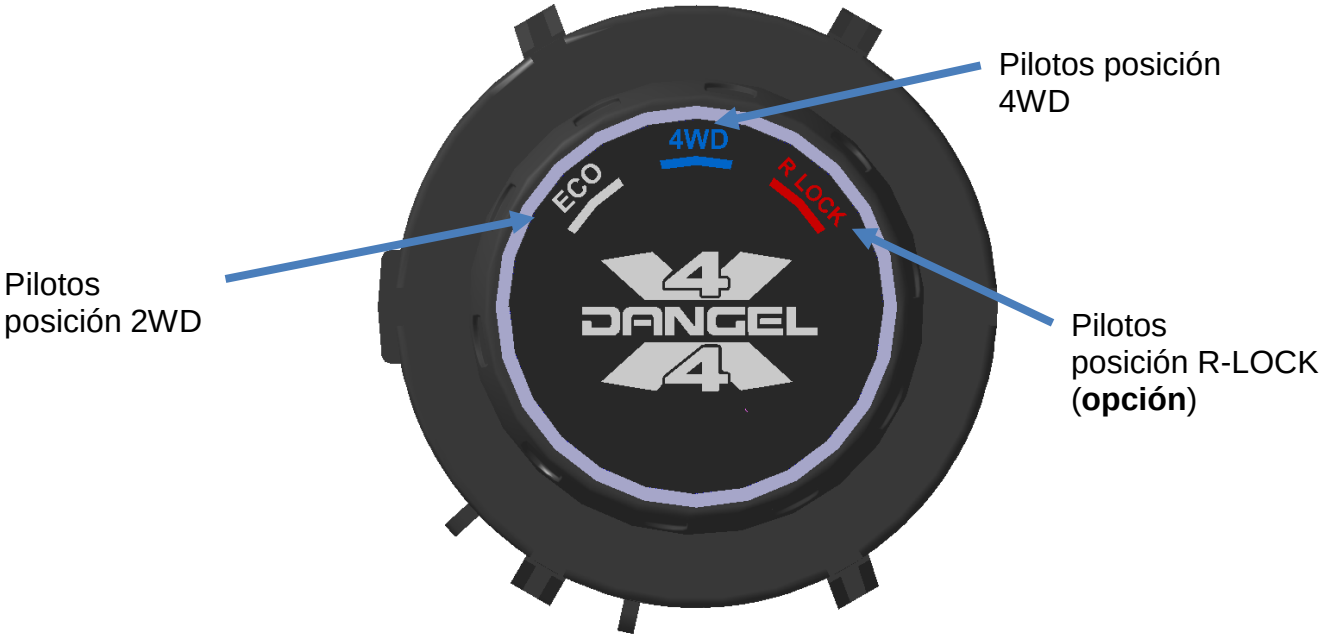
# Botón de mando:

El sistema adopta tres posiciones de marcha:

- Una posición **2WD** (eco) que permite una evolución únicamente con las dos ruedas delanteras motrices (testigos blancos).
- Una posición **4WD** (auto) que permite una evolución óptima sobre las cuatro ruedas según la adherencia (testigos azules).
- Una posición **R-LOCK** que permite el bloqueo del puente posterior y, de este modo, continuar con la motricidad (pilotos rojos + señal sonora)

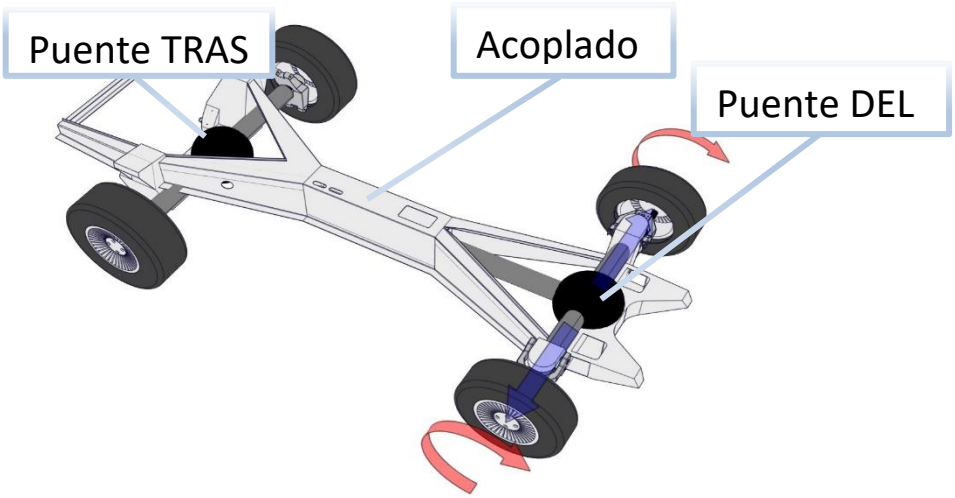
**Advertencia:**

- **Dado que el sistema de enclavamiento es mecánico, el estado eléctrico no representa la posición mecánica del enclavamiento (véase modo de transición en el capítulo señales sonoras y luminosas).**
- **No sobrepasar nunca la posición 2WD en 4WD cuando las ruedas delanteras patinan.**

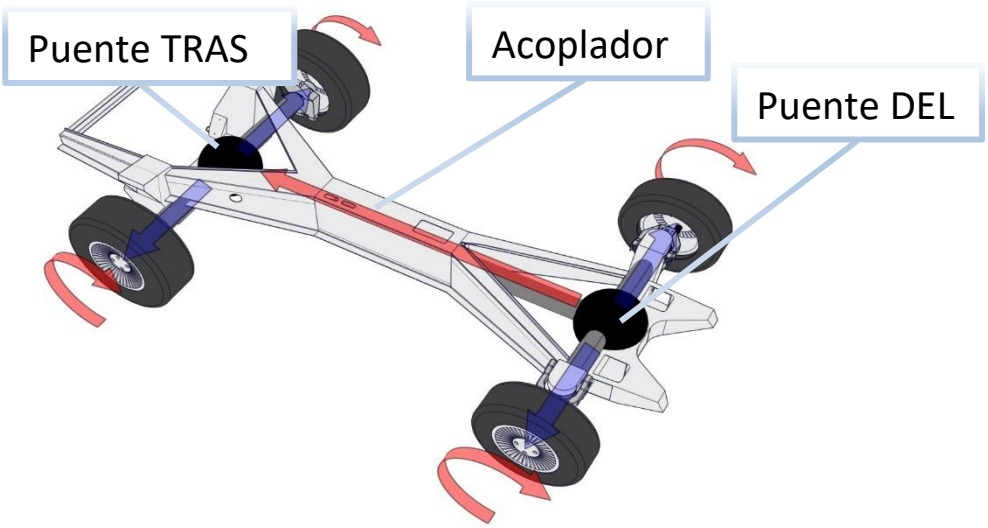


# Principio de funcionamiento 2WD 4WD

**MARCHA NORMAL EN 2WD**

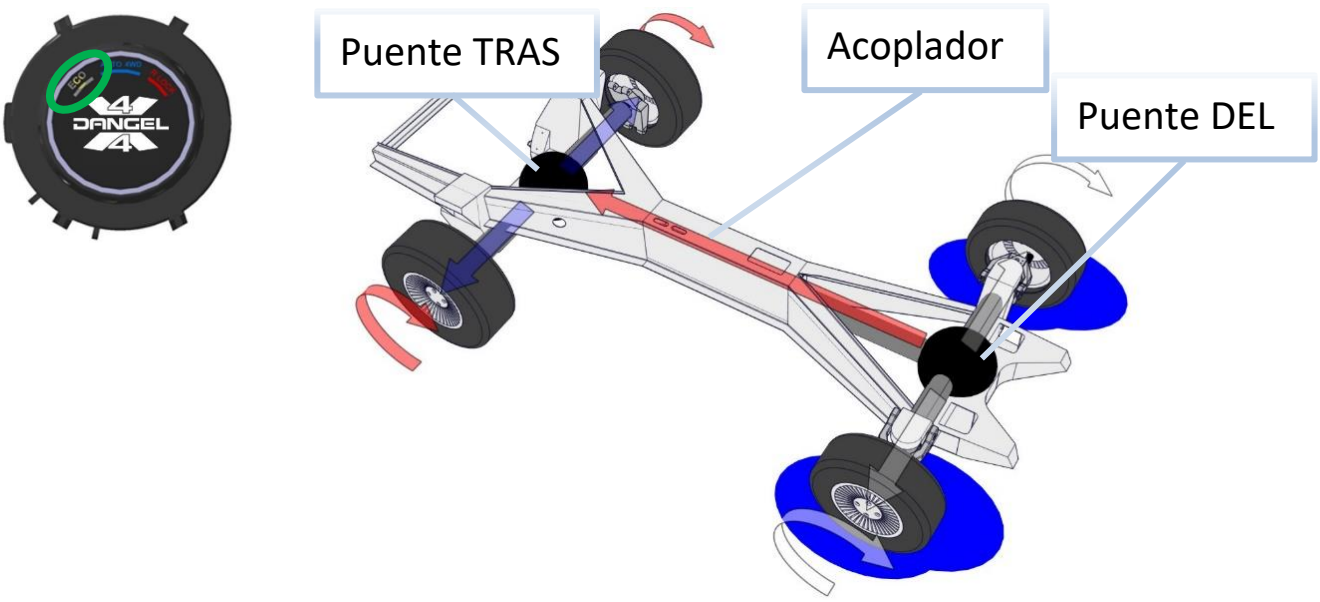



**MARCHA NORMAL EN 4WD**




El funcionamiento del sistema 4 ruedas motrices diseñado y realizado por Automobiles DANGEL se basa en una **distribución automática** y **óptima** del **par motor** cuyo **acoplador** es el **núcleo del sistema**.
Según la adherencia de las ruedas del eje delantero, el acoplador distribuye automáticamente par motor en las ruedas del eje trasero garantizando así un **aumento de motricidad** al vehículo.

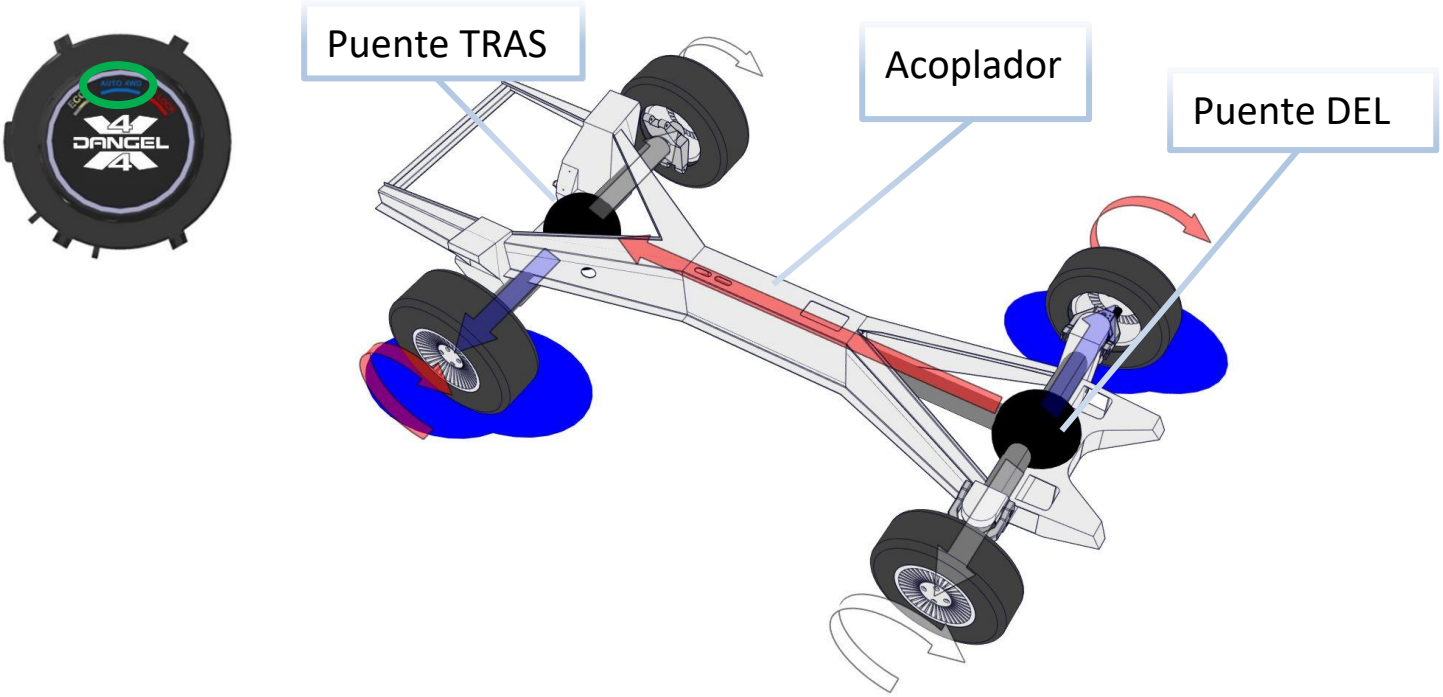
**PÉRDIDA DE ADHERENCIA TREN DELANTERO EN MODO 4WD**




**PÉRDIDA DE ADHERENCIA TREN DELANTERO EN MODO 4WD : principio de funcionamiento R LOCK (opción puente trasero CON bloqueo)**

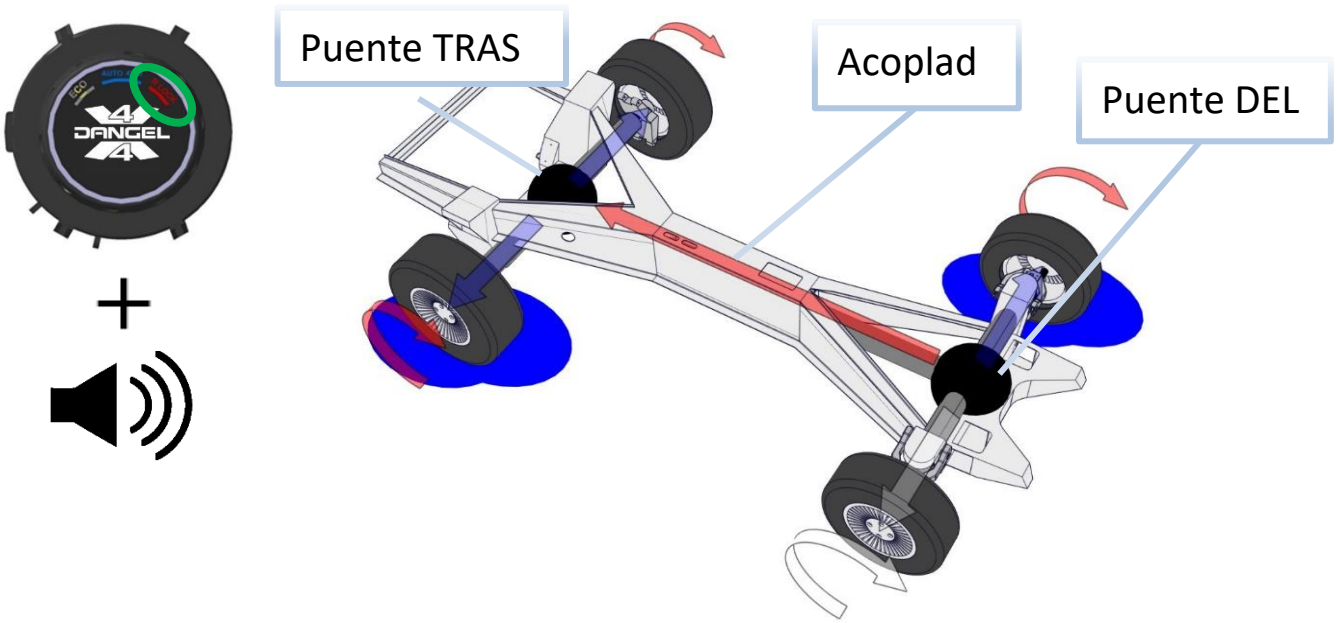
**PÉRDIDA DE ADHERENCIA DE UNA RUEDA TRASERA Y DE UNA RUEDA DELANTERA**

**Modo Libre = Progresión Imposible**



**PÉRDIDA DE ADHERENCIA DE UNA RUEDA TRASERA Y DE UNA RUEDA DELANTERA**

**Modo R LOCK = Progresión imposible**




En **posición libre**, el puente posterior DANGEL distribuye el par entre la rueda derecha y la rueda izquierda. Por otra parte, el diferencial permite a la rueda trasera derecha y a la rueda trasera izquierda girar a velocidades diferentes. Esto garantiza en las curvas un **comportamiento de carretera sano**, y **preserva la transmisión y los neumáticos.**

En **posición bloqueada**, el puente trasero DANGEL acciona las ruedas traseras a la misma velocidad y **explota la adherencia de los neumáticos de manera óptima**. Esto permite que el vehículo avance por los caminos más difíciles: zonas de cruce de puentes, subida con montículos de gran porcentaje……

Para más detalles relativos a la utilización del puente trasero con diferencial bloqueable, gracias por consultar lo siguiente.

## IMPORTANTE

- **La utilización del bloqueo de diferencial trasero debe seguir siendo excepcional.**
- **El bloqueo de diferencial trasero sólo debe activarse en suelos de poca adherencia.**
- **No utilizar nunca el bloqueo en suelos de gran adherencia, especialmente en curvas.**
- **No activar nunca el bloqueo cuando las ruedas patinan (riesgo de utilización abusiva no - cubierto por la garantía).**
- **Embragar despacio en el 1° arranque.**
- **Desbloquear el diferencial una vez atravesada la zona difícil.**

# Utilización de la función 4 ruedas motrices

**Cada vez que se apague el motor, el vehículo volverá a arrancar automáticamente en modo ECO.**
**Y esto, incluso si el vehículo se paró en 4WD o en R-LOCK.**

- **Para activar la función 4WD - 4 ruedas motrices**

Efectuar un impulso de 1/4 de vuelta a la derecha para pasar de la posición ECO a la posición 4WD / AUTO 4WD.

En el botón de mando, la activación del 4WD/AUTO 4WD- 4 ruedas motrices se materializa por el testigo azul.

El paso de la posición ECO a 4WD / AUTO 4WD puede hacerse mientras circula **EXCEPTO si las ruedas delanteras patinan.**

- **Para desactivar la función 4WD - 4 ruedas motrices**

Efectuar un impulso de 1/4 de vuelta a la izquierda para pasar de la posición 4WD / AUTO 4WD a la posición ECO.

En el botón de mando, la desactivación del 4WD – 4 ruedas motrices se materializa por el testigo blanco.

Advertencia:

- *Dado que el sistema de enclavamiento es mecánico, el estado eléctrico no representa la posición mecánica del enclavamiento.*

# Utilización del bloqueo de diferencial trasero (opción)

El puente trasero con diferencial bloqueable aumenta las aptitudes de su vehículo en cualquier camino.

Las pendientes con montículos o deslizantes de gran porcentaje, y las zonas de cruce de puentes pueden abordarse cuando el diferencial posterior está bloqueado.

Le aconsejamos bloquear el diferencial posterior antes de abordar la zona difícil.

En pendiente, en suelo de adherencia variable, actuar de manera progresiva con el fin de no generar sacudidas en la transmisión. En efecto, en esta configuración y según el tipo del suelo puede suceder que todo el esfuerzo de propulsión lo efectúe únicamente la rueda posterior que ha conservado la adherencia.

No dé media vuelta en una pendiente y permanezca siempre en dirección de la pendiente.

## ATENCIÓN:

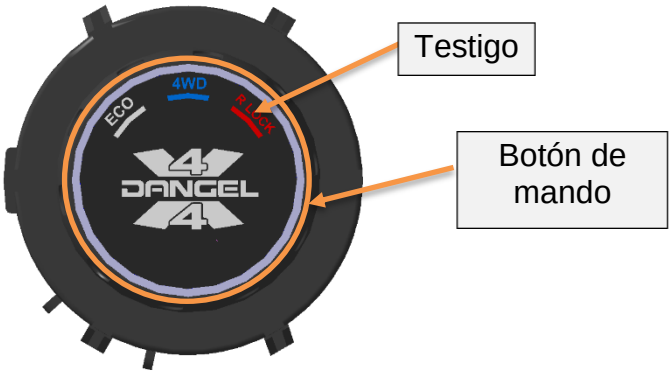
**Para su seguridad y para garantizarle un servicio duradero de su vehículo, no abuse de sus capacidades de franqueamiento de obstáculos, no es un vehículo todoterreno.**

- **Para bloquear el diferencial posterior**

Para poner el bloqueo del diferencial posterior, **deberá estar parado.**
Seleccionar la función 4WD, luego efectuar un impulso de 1/4 de vuelta a la derecha. Cabe mencionar que el botón vuelve automáticamente al centro.

Después de la rotación del botón, el piloto R LOCK comienza a parpadear (+señal sonora intermitente rápida) hasta el bloqueo efectivo del puente, luego permanece encendido para confirmar que el bloqueo se ha efectuado.

Se oye un zumbador cuando el diferencial está verdaderamente cerrado (señal sonora intermitente lenta).




Por seguridad, el sistema prohíbe el bloqueo por encima de los 30 km/h aproximadamente.

- **Para desbloquear el diferencial posterior**

Para desenclavar el bloqueo del diferencial posterior, efectuar un impulso de 1/4 de vuelta a la derecha o a la izquierda.

Advertencia:

- *El desbloqueo se efectúa automáticamente cuando la velocidad sobrepasa 30 km/h aproximadamente, o después de cortar el contacto.*
- *Si el vehículo está parado, es posible que el desbloqueo no sea instantáneo. Se indica mediante un diodo parpadeante. Si fuera el caso, basta con circular unos metros en línea recta para que el diferencial se desbloquee.*

- **Señales sonoras y luminosas**

  - En funcionamiento normal :

- El piloto rojo se enciende continuamente para confirmar el bloqueo.
- Se oye un zumbador cuando el diferencial está cerrado verdaderamente (señal sonora intermitente lenta).

  - En modo de transición: (bloqueo solicitado pero mecánicamente no enganchado):

- El piloto rojo parpadea y la señal sonora es intermitente y rápida

**ATENCIÓN**

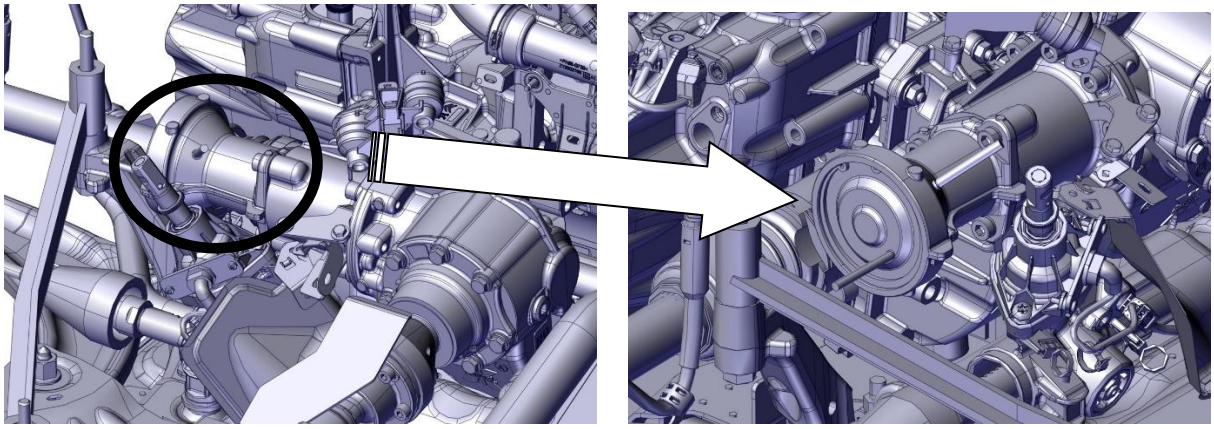
Para su seguridad y para preservar su vehículo: dado que el sistema de bloqueo es un sistema mecánico, la fase de transición puede ser más o menos larga. Si el sistema permanece en modo de transición, sírvase contactar a su reparador autorizado.

# EMPLAZAMIENTO DEL FUSIBLE

El sistema electroneumático DANGEL está protegido con un fusible **5A situado en F33** en la caja fusible habitáculo colocado en la parte inferior izquierda del salpicadero.

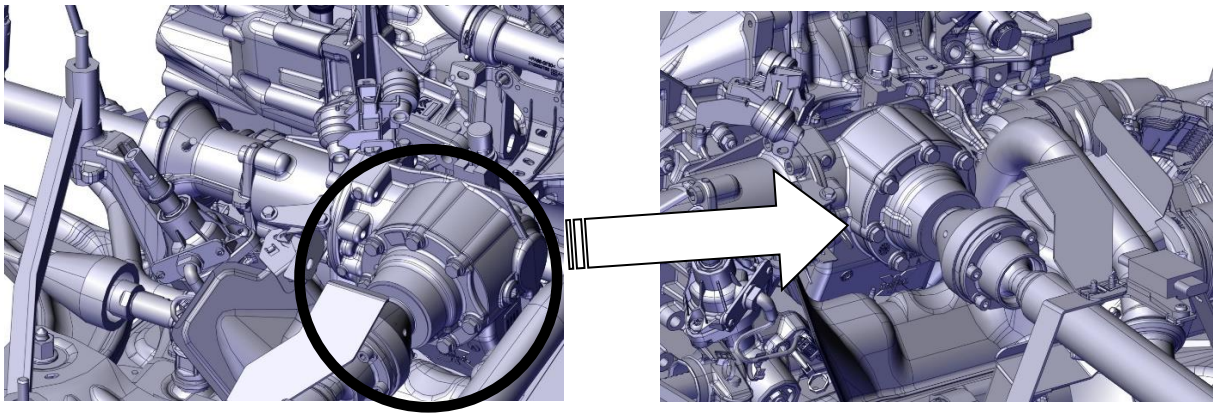
# Elementos mecánicos

- **Enclavamiento delantero 4x2 / 4x4**



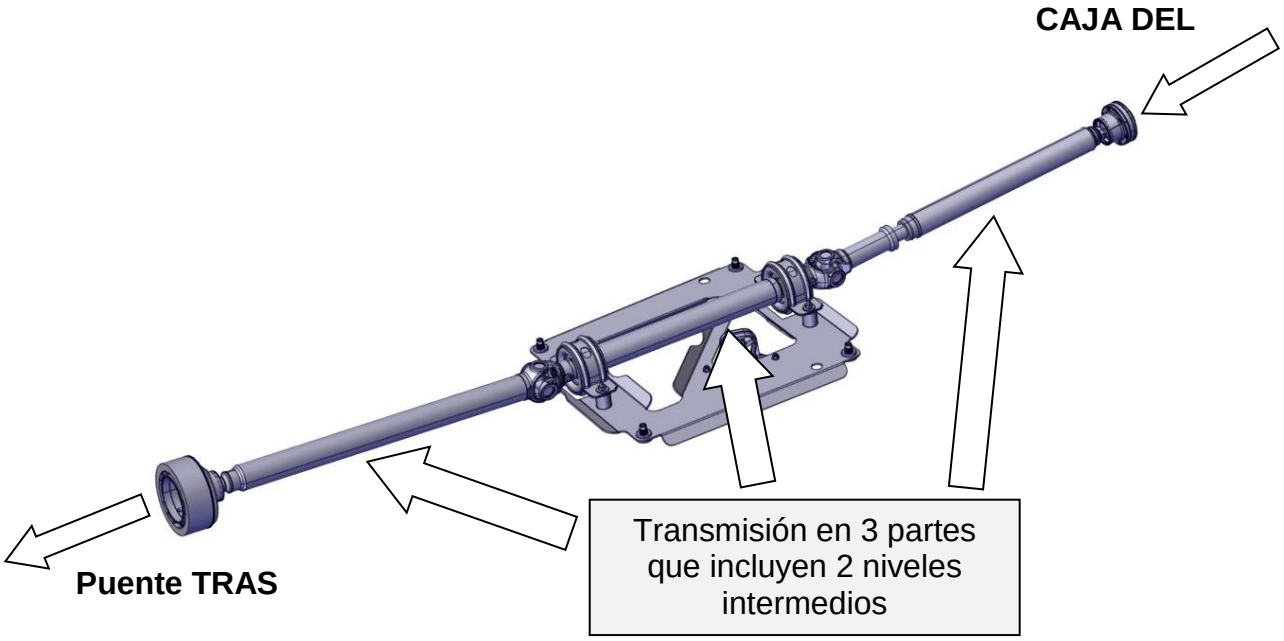
Conjunto mecánico que permite el paso de 2 a 4 ruedas motrices y al contrario gracias al mando que se encuentra en el salpicadero.

- **Caja de transferencia delantera**



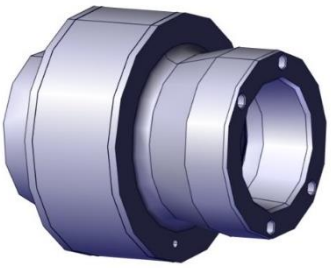
Conjunto mecánico que transmite el par motor a la transmisión longitudinal por medio de una transmisión de ángulo.

- **Transmisión longitudinal**



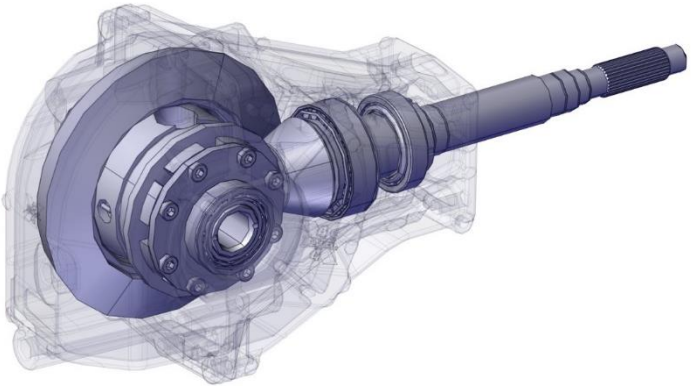

Elemento mecánico que transmite el par motor a las ruedas traseras por medio de un viscoacoplador.

- **Acoplador hidráulico (o viscoacoplador)**



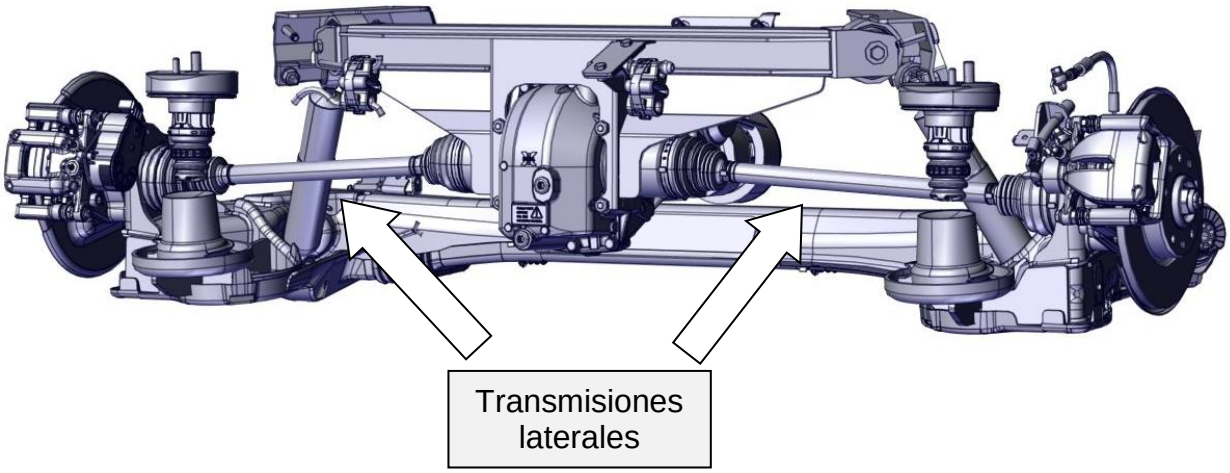
Activo en modo 4x4, detecta la pérdida de adherencia de las ruedas delanteras y transmite entonces el par motor a las ruedas traseras.
El acoplador va a ajustar el porcentaje del par en función de la necesidad.

- **Puente posterior con diferencial**



El diferencial, conjunto mecánico montado en el puente posterior, autoriza a las mismas ruedas de un eje de girar a velocidades diferentes (necesidad absoluta en las curvas para evitar el deslizamiento de los neumáticos), multiplica igualmente el par.

- **Transmisiones laterales (o cardanes)**




Transmiten el par motor del diferencial a las ruedas.

# Garantía Automobiles DANGEL :

La garantía se aplica a partir del 1° día de la puesta en circulación efectiva del vehículo.

**Las piezas específicas al equipamiento Automobiles DANGEL y la mano de obra correspondiente se garantizan 2 años con la condición de cumplir las recomendaciones de uso y el plan de mantenimiento.**.

El mantenimiento periódico tal y como se define en este cuaderno de mantenimiento debe realizarlo un profesional. Para ello, le aconsejamos dirigirse a un miembro de la red de reparación de la marca del vehículo habilitado a tal efecto.
Sólo la presencia de las facturas de mantenimiento para la solicitud de garantía darán fe.

Automobiles Dangel se reserva el derecho de reclamar los justificantes de mantenimiento. Por tanto, es necesario que las facturas de mantenimiento mencionen claramente el N° de chasis, el kilometraje, las operaciones específicas efectuadas y la calidad y la cantidad de aceite utilizado.

Los equipamientos Automobiles DANGEL deben utilizarse para los usos y cargas para los que fueron fabricados.

Los daños correspondientes a los equipamientos Automobiles DANGEL no deben deberse a un defecto de mantenimiento, de un uso abusivo ni una mala utilización del vehículo.

Las garantías contractuales Automobiles DANGEL se añaden a la garantía legal del fabricante en el país donde haya sido definida: esta garantía contractual del fabricante no cambia y se aplica íntegramente a los elementos constitutivos del vehículo de base. En paralelo, la garantía Automobiles DANGEL se aplica únicamente a los elementos consecutivos del equipamiento, que hayan sido transformados o adaptados por Automóviles DANGEL

Las transformaciones y adaptaciones aportadas por otro carrocero que no fuera Automóviles DANGEL no deben de ningún modo alterar las características técnicas del vehículo tal y como se entregó (conforme a este manual) y de ningún modo alterar su uso tal y como fue definido.

**Automobiles DANGEL se reserva el derecho de no validar la garantía de un vehículo** que hubiera sido transformado o adaptado por otro carrocero en la medida en que esta modificación no cumple las condiciones mencionadas más arriba.

# MANTENIMIENTO:

Póngase en contacto con un reparador autorizado por el fabricante señalándole que está equipado con el sistema 4 ruedas motrices DANGEL (enseñarle eventualmente este manual), y consulte las recomendaciones detalladas en las siguientes páginas.

En el caso de utilizaciones severas (cargas elevadas, conducción todocamino, autopista…) los elementos mecánicos de su vehículo son muy solicitados y requieren un mantenimiento más estricto.

## ¿A QUIÉN DEBE DIRIGIRSE?

**Con el fin de garantizar la calidad, así como la fiabilidad de su vehículo le aconsejamos dirigirse hacia la red postventa de la marca.**

## CONTENIDO DE LAS REVISIONES:

Se efectuarán en cada revisión, además de la lista de control del vehículo de base 4x2

| OPERACIONES | ÓRGANOS | LUBRICANTES |
|---|---|---|
| **Vaciado** | -Caja de transferencia delantera<br>-Puente trasero | Aceite 80 w 90 API GL5<br>- Yacco Bvx Ls 200<br><br>**Aceites compatibles:**<br>**80W90 conforme a la norma API GL5 ZF TE-ML05C** |
| **Control** | -Estado de los conductos de transmisión posterior<br>- Estanqueidad de los cárteres de caja de transferencia y de puente posterior | |
| | - Transmisión corredera o longitudinal<br>- Engrase en cada mantenimiento o una vez al año (véase “operación obligatoria que debe efectuarse” transmisión longitudinal) | - Shell Retinax LX2<br>- FUCHS Renolit<br>- Duraplex GWB<br>- Rhenus NorplexLKP2 |

Advertencia:
*Para conservar los resultados de su vehículo,* ***es importante utilizar la calidad de aceite recomendada.***

# Operaciones obligatorias que deben efectuarse

**ATENCIÓN**

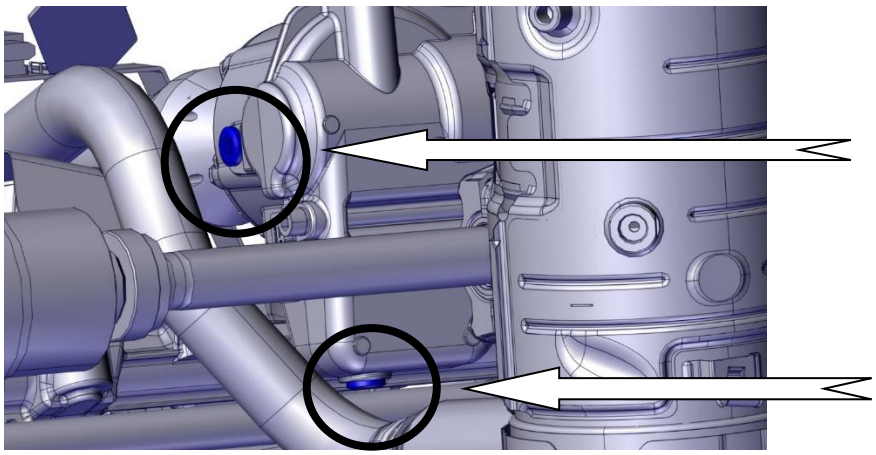
Le recomendamos **que todas las operaciones las** realice un **reparador autorizado** de la marca de su vehículo.
**Si no se respetan** las prescripciones de mantenimiento **se anulará la garantía de Automobiles DANGEL**.

## Caja de cambio de velocidades

**- Caja de cambio de velocidades estándar:** consultar las recomendaciones del fabricante.

## Caja de transferencia delantera

**Capacidad: 0,75 L** +0.05L/ -0.00L
**Aceite:** 80 W 90 API GL5 (YACCO BVX LS 200), equivalencia **80W90 conforme a la norma API GL5 ZF TE-ML05C**.
**Vaciado: Se efectuará cada vez que se revise el motor**

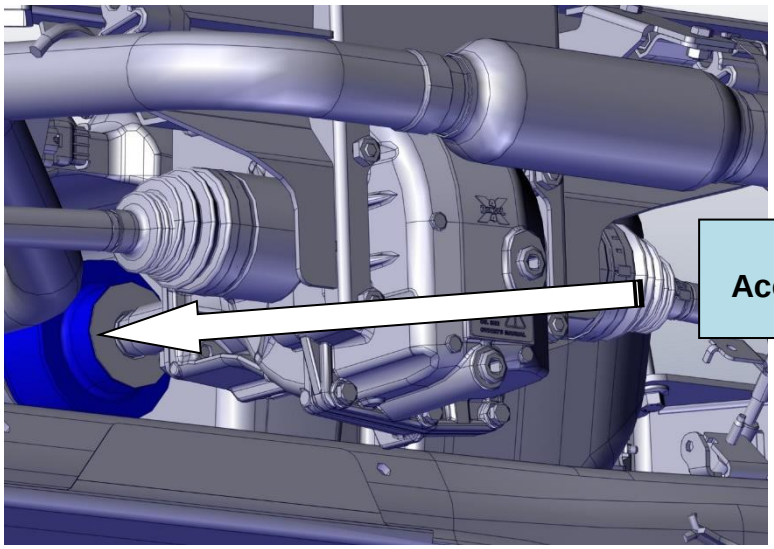



Nota : El llenado también puede efectuarse por el respiradero, en ese caso preciso, abrir el tapón de llenado para controlar el nivel.

## Transmisión longitudinal

Lubricar las intersecciones* en la revisión 4x4 o una vez al año.
*: engrasadores presentes según modelos de transmisión.

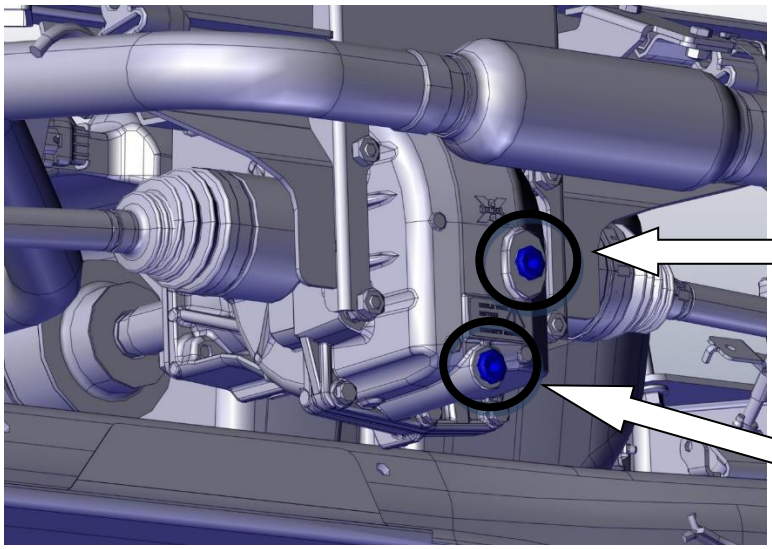
## Acoplador hidráulico (o viscoacoplador)




Este órgano no requiere ningún mantenimiento.

## Puente posterior

**Capacidad: 1,2 L** +0.05L/ -0.00L
**Aceite:** 80 W 90 API GL5 (YACCO BVX LS 200), equivalencia **80W90 conforme a la norma API GL5 ZF TE-ML05C**.
**Vaciado: Se efectuará cada vez que se revise el motor**



# Controles visuales obligatorios

- **En el habitáculo :**

Con el motor encendido, comprobar el buen funcionamiento del botón de mando 4x2/4x4;
Comprobar que no esté encendido ningún indicador de fallo en el tablero de instrumentos.

- **Neumáticos :**

Comprobar que los 4 neumáticos sean de la misma marca, del mismo modelo y que tengan el mismo nivel de desgaste delante y detrás.

- **Bajos :**

Comprobar que no haya una acumulación de tierra, hierbas,… sobre todo en las chapas de protección.

- **Debajo del vehículo, parte delantera :**

Comprobar el buen estado de cada fuelle de transmisión.
Comprobar que no haya fugas en los elementos con aceite, en los manguitos y en los tubos flexibles de frenos, etc…

- **Debajo del vehículo, parte central :**

Comprobar las fijaciones de los soportes de transmisiones longitudinales.
Comprobar que no haya fugas en los depósitos.
Comprobar el buen estado del amortiguador de vibraciones.

- **Debajo del vehículo, parte trasera :**

Comprobar las fijaciones del soporte del puente trasero.
Comprobar que no haya fugas en los elementos con aceite, en los manguitos y en los tubos flexibles de frenos, etc…
Comprobar el buen estado de cada fuelle de transmisión

Nuestra Check-list completa está disponible en la página Web www.dangel.com -> Servicio Postventa

## ATENCIÓN

Las pruebas en plataforma elevadora con las 4 ruedas al aire y el "motor encendido" sólo deben hacerse en la posición 4WD/ AUTO 4WD.

En estas mismas condiciones, **NUNCA** pasar de la posición ECO a 4WD/ AUTO 4WD.

| | |
|---|---|
| **REVISIÓN** _____ **KM**<br>FECHA: _____ / _____ / _____<br>Km :<br>Próxima visita el _____ o<br>_____ km | SELLO DEL REPARADOR AUTORIZADO |
| **REVISIÓN** _____ **KM**<br>FECHA: _____ / _____ / _____<br>Próxima visita el _____ o<br>_____ km | SELLO DEL REPARADOR AUTORIZADO |
| **REVISIÓN** _____ **KM**<br>FECHA: _____ / _____ / _____<br>Próxima visita el _____ o<br>_____ km | SELLO DEL REPARADOR AUTORIZADO |

**UTILIZAR LA CALIDAD DE ACEITE RECOMENDADA**

| | |
|---|---|
| **REVISIÓN** _____ **KM**<br>FECHA: _____ / _____ / _____<br>Km :<br>Próxima visita el _____ o<br>_____ km | SELLO DEL REPARADOR AUTORIZADO |
| **REVISIÓN** _____ **KM**<br>FECHA: _____ / _____ / _____<br>Próxima visita el _____ o<br>_____ km | SELLO DEL REPARADOR AUTORIZADO |
| **REVISIÓN** _____ **KM**<br>FECHA: _____ / _____ / _____<br>Próxima visita el _____ o<br>_____ km | SELLO DEL REPARADOR AUTORIZADO |

**UTILIZAR LA CALIDAD DE ACEITE RECOMENDADA**

| | |
|---|---|
| **REVISIÓN** _____ **KM**<br>FECHA: _____ / _____ / _____<br>Km :<br>Próxima visita el _____ o<br>_____ km | SELLO DEL REPARADOR AUTORIZADO |
| **REVISIÓN** _____ **KM**<br>FECHA: _____ / _____ / _____<br>Próxima visita el _____ o<br>_____ km | SELLO DEL REPARADOR AUTORIZADO |
| **REVISIÓN** _____ **KM**<br>FECHA: _____ / _____ / _____<br>Próxima visita el _____ o<br>_____ km | SELLO DEL REPARADOR AUTORIZADO |

**UTILIZAR LA CALIDAD DE ACEITE RECOMENDADA**

| | |
|---|---|
| **REVISIÓN** _____ **KM**<br>FECHA: _____ / _____ / _____<br>Km :<br>Próxima visita el _____ o<br>_____ km | SELLO DEL REPARADOR AUTORIZADO |
| **REVISIÓN** _____ **KM**<br>FECHA: _____ / _____ / _____<br>Próxima visita el _____ o<br>_____ km | SELLO DEL REPARADOR AUTORIZADO |
| **REVISIÓN** _____ **KM**<br>FECHA: _____ / _____ / _____<br>Próxima visita el _____ o<br>_____ km | SELLO DEL REPARADOR AUTORIZADO |

**UTILIZAR LA CALIDAD DE ACEITE RECOMENDADA**

**Nota:**

**Nota:**

# LISTA DE LOS DOCUMENTOS E INFORMACIÓN QUE DEBE PRESENTAR

## SIEMPRE QUE SE EFECTÚE UNA SOLICITUD PREVIA DE ASUNCIÓN EN CONCEPTO DE LA GARANTÍA

| | |
|---|---|
| **Información Vehículo** | ✓ N° de chasis<br>✓ Kilometraje<br>✓ N° de matriculación<br>✓ Fecha de la 1ª matriculación<br>✓ Foto(s) del vehículo (vista exterior)<br>✓ Descripción de la utilización del vehículo<br>✓ Fotos de las adaptaciones del vehículo (exterior e interior)<br><br>**Véase el título de propiedad de un automóvil** |
| **Información cliente** | ✓ Señas del reparador (nombre, teléfono, correo electrónico)<br>✓ Señas del usuario (nombre, teléfono, correo electrónico)<br>✓ Señas del propietario (nombre, teléfono, correo electrónico)<br>✓ Señas del gestor del parque (nombre, teléfono, correo electrónico)<br>✓ Señas del arrendador (nombre, teléfono, correo electrónico) |
| **Información que debe transmitirse** | ✓ Descripción hecha por el cliente del mal funcionamiento<br>✓ Fotos de las piezas incriminadas<br>✓ Fotos de las **<u>4 neumáticas</u>** que muestran:<br>- La marca<br>- El modelo<br>- El tamaño<br>- La banda de rodamiento<br>- El porcentaje de desgaste<br> |
| | ✓ En función del kilometraje, copia de las facturas de mantenimiento 4x2 y 4x4 de acuerdo con las recomendaciones de mantenimiento del Fabricante y de Automobiles DANGEL.<br>**NOTA: Las facturas deben mencionar:**<br>- El nombre del garaje<br>- La fecha de factura<br>- El N° de factura<br>- El N° de chasis del vehículo<br>- El kilometraje en el momento de la intervención<br>- El detalle de las operaciones efectuadas<br>- Los consumibles utilizados<br>- Los aceites utilizados (calidad y cantidad) |

**AUTOMOBILES DANGEL S.A.**

5, RUE DU CANAL - F 68780 SENTHEIM
TEL. : +33 (0)3 89 38 57 00
INTERNET: www.dangel.com

Queda prohibida la traducción incluso parcial sin la autorización escrita de la S.A. Automobiles DANGEL.

El fabricante se reserva el derecho de efectuar modificaciones en su producción, sin por ello, estar obligado a actualizar el presente manual.