

## ALINEACION DE LAS RUEDAS

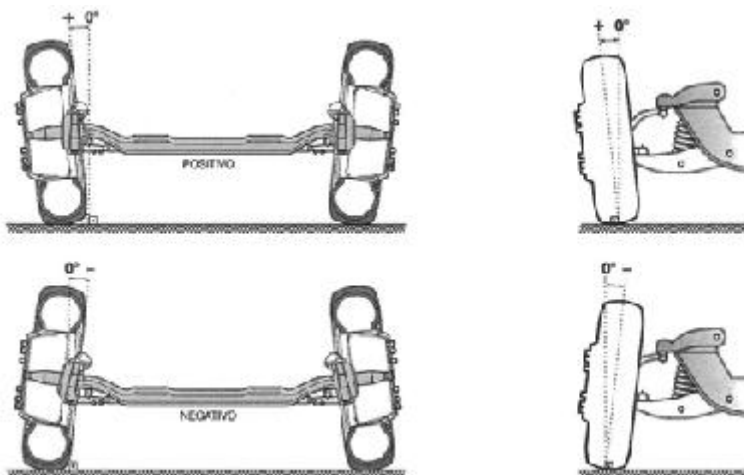
Para que las ruedas delanteras de un vehículo en movimiento rectilíneo se mantengan paralelas y con los neumáticos perfectamente apoyados en el suelo, es necesario que el valor de los parámetros de alineación esté dentro de las especificaciones del fabricante del vehículo. De este modo se aumenta la estabilidad del vehículo y se prolonga la vida útil de los neumáticos.

Por lo general, los valores especificados para esos parámetros son reducidos y deben ser controlados con aparatos especiales. El control y las posibles correcciones solo deben hacerse si no hubieran holguras en exceso en los terminales de dirección, los rodamientos, y los bujes y pernos de la suspensión, o aros con defectos.

### CAÍDA (CAMBER)

La «caída» es el ángulo formado por la inclinación de la rueda en relación con un plano vertical.

Los valores de la caída recomendados por los fabricantes son normalmente muy pequeños y varían de cero a valores positivos. Ese ángulo, durante la marcha y bajo la acción de la carga, tiende a anularse, de modo que las ruedas se mantengan perpendiculares al suelo.



### ATENCIÓN

Un ángulo de caída incorrecto, cuando es positivo o negativo en exceso, causa el desgaste irregular de la banda de rodadura del neumático y anomalías en la conducción del vehículo.

### ÁNGULO DE AVANCE (CASTER) E INCLINACIÓN DEL PIVOTE DE DIRECCIÓN (KINGPIN)

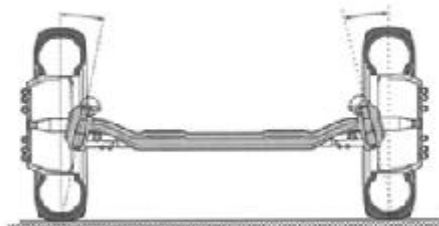
El avance del pivote de dirección es el ángulo formado por la inclinación longitudinal del pivote de dirección, o de la línea imaginaria que pasa por él, en relación con un plano vertical. Ese ángulo permite que las ruedas delanteras vuelvan a su posición normal después de una curva.

Si el avance del pivote de dirección fuera irregular y la inclinación no fuera la correcta en las dos ruedas delanteras, el vehículo tenderá a desviarse hacia el lado en que la rueda esté menos avanzada, provocando el arrastre de la rueda y, por consiguiente, acortando la vida útil del neumático. Otra irregularidad que puede producir es la vibración durante el movimiento rectilíneo.

La función de la inclinación transversal del pivote de dirección es reducir el esfuerzo de la dirección en las maniobras de estacionamiento y disminuir la repercusión de los recorridos irregulares en el volante. Si el ángulo de inclinación no estuviera de acuerdo con las especificaciones, se modificará la geometría del sistema de dirección y cambiará también el ángulo de avance.



Ángulo de avance



Inclinación del pivote de dirección

### ATENCIÓN

Un ángulo de avance o una inclinación del pivote de dirección incorrectos produce, principalmente, dificultad para conducir el vehículo y puede afectar la seguridad.

### CONVERGENCIA (TOE-IN) O DIVERGENCIA (TOE-OUT)

Durante el movimiento rectilíneo del vehículo es indispensable que haya un paralelismo perfecto tanto entre las ruedas delanteras como entre las ruedas traseras, para que los neumáticos no sean arrastrados.

Para compensar la tendencia a abrirse o cerrarse de las ruedas en condiciones dinámicas, se recomienda, para cada modelo de vehículo, un determinado valor de convergencia (o, a veces, de divergencia) que debe mantenerse para maximizar el rendimiento de los neumáticos.



Convergencia



Divergencia

### ATENCIÓN

Si el vehículo circulara con un ángulo de convergencia o de divergencia que no respete las especificaciones, los neumáticos se desgastarán de forma prematura e irregular, debido al continuo arrastramiento de las ruedas.