

INTRODUCCIÓN

Un eje de transmisión transmite el par motor desde la transmisión o transeje (si la tracción es delantera) al conjunto del eje trasero o a las ruedas motrices. Figura 1.

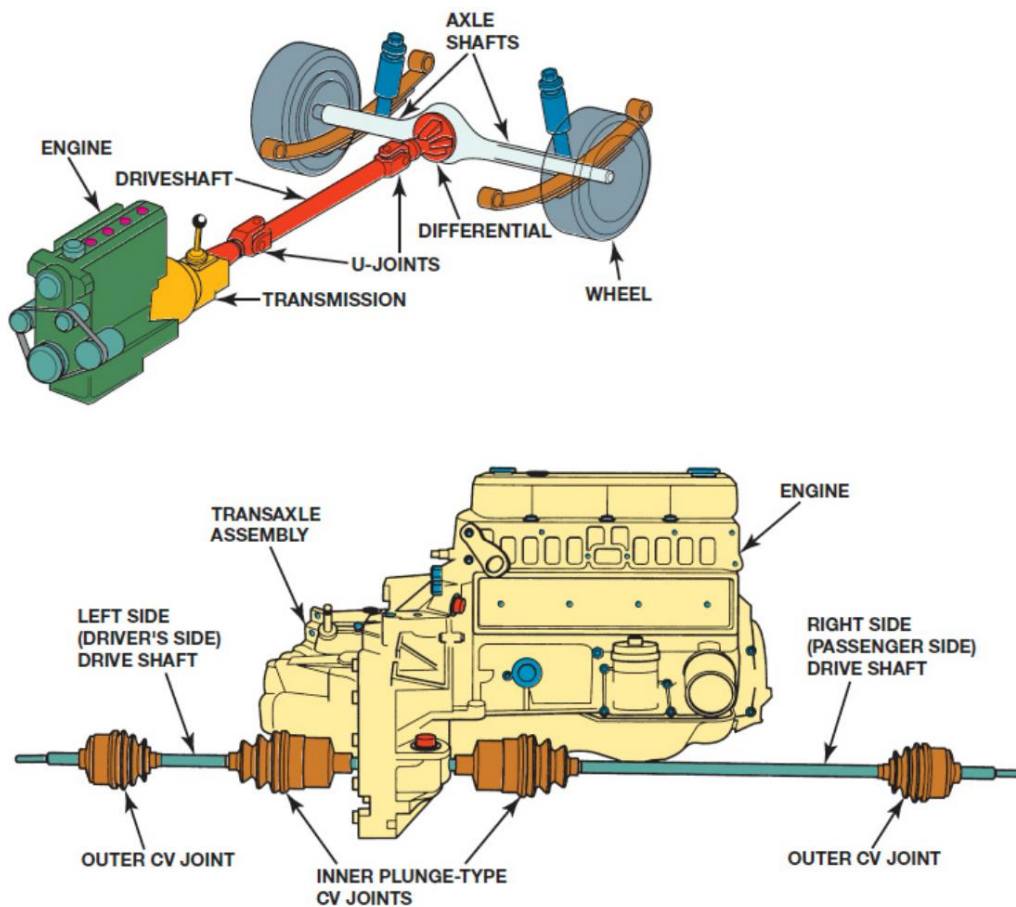


Figura 1. Ejes de tracción trasera y tracción delantera.

Un eje de transmisión típico es un tubo hueco de acero. En un extremo se suelda un yugo estriado que se desliza sobre las estrías del eje de salida de la transmisión. En el otro extremo del eje de transmisión se suelda un yugo estriado. Figura 2.

A3-D. Diagnóstico y reparación de ejes de transmisión, semiejes y juntas universales (homocinéticas) (tracción delantera y trasera)

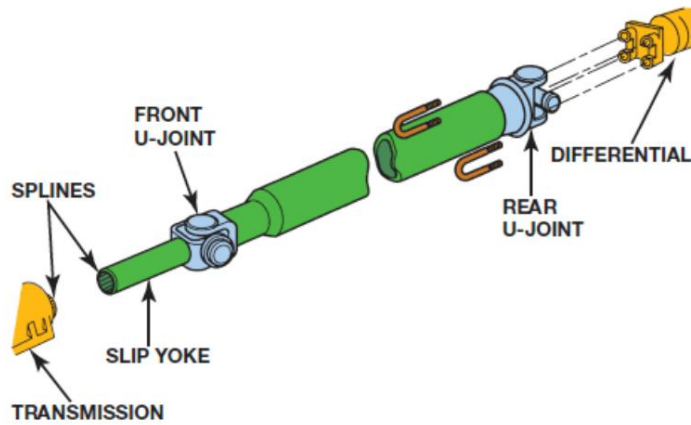


Figura 2. Partes del eje de transmisión.

Algunos ejes de transmisión utilizan un cojinete de soporte central. Figura 3.

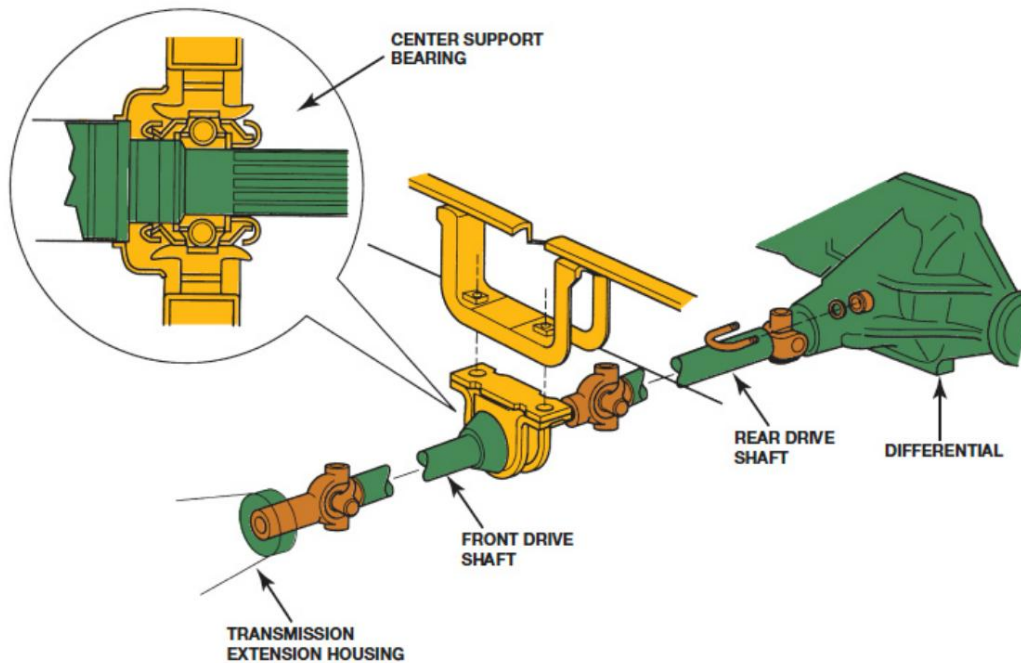


Figura 3. Soporte central y cojinete.

Las juntas universales (juntas universales) se utilizan en ambos extremos del eje de transmisión. Permiten que las ruedas y el eje trasero se muevan hacia arriba y hacia abajo, manteniendo su flexibilidad y transmitiendo par a las ruedas motrices. La mayoría de las juntas universales se denominan juntas de horquilla cruzada o juntas cardán. Figura 4.

A3-D. Diagnóstico y reparación de ejes de transmisión, semiejes y juntas universales (homocinéticas) (tracción delantera y trasera)

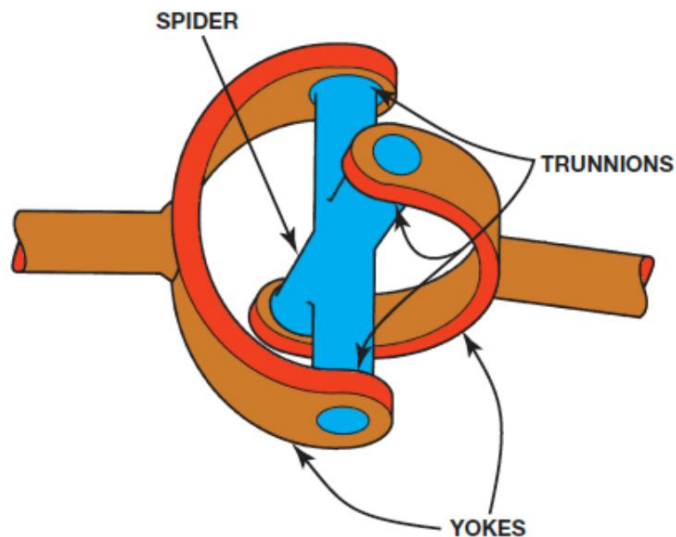


Figura 4. Una junta universal simple.

Los vehículos con tracción delantera utilizan juntas homocinéticas (comúnmente llamadas juntas homocinéticas o juntas Rzeppa) para transferir el par a través de seis bolas redondas que se mantienen en posición intermedia entre los dos ejes. Este diseño permite que el ángulo entre los ejes se distribuya equitativamente, independientemente del ángulo. Este tipo de junta genera una velocidad constante entre los ejes motriz y conducido. También puede funcionar en ángulos mayores que las juntas universales simples, de hasta 40 grados. Figura 5.

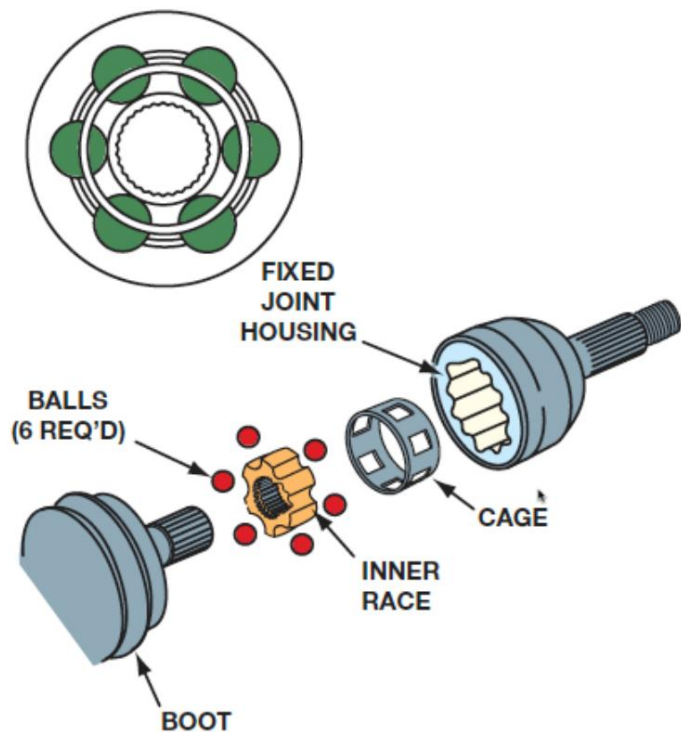


Figura 5. Junta fija Rzeppa. Este tipo de junta homocinética se utiliza comúnmente en el lado de la rueda del eje motriz.

A3-D. Diagnóstico y reparación de ejes de transmisión, semiejes y juntas universales (homocinéticas) (tracción delantera y trasera)

TEMAS DE LA PRUEBA ASE

1. Diagnosticar problemas de ruido y vibración en el eje de transmisión/semieje y en la junta universal/homocinética; determinar Necesitaba reparaciones.

El eje de transmisión y las juntas universales deben inspeccionarse cuidadosamente siempre que se presente cualquiera de los siguientes problemas: o se presentan síntomas0

- Vibración o aspereza a velocidad de autopista
- Un sonido de clic cada vez que el vehículo se mueve hacia adelante o hacia atrás.
- Un sonido metálico al cambiar de marcha, como al pasar de marcha adelante a marcha atrás.

Cuando una junta homocinética se desgasta o falla, el síntoma más común es el ruido al conducir. Una junta homocinética fija externa probablemente se oirá al girar bruscamente y acelerar simultáneamente. Este ruido suele ser un chasquido. Para verificar si una junta homocinética está defectuosa, conduzca el vehículo en reversa mientras gira y acelera.

Esto casi siempre revelará una articulación externa defectuosa.

Si bien la falla de la junta homocinética interna es menos común, una junta homocinética interna defectuosa a menudo crea un ruido fuerte al acelerar desde el reposo.

2. Inspeccionar/dar servicio/y reemplazar ejes/juntas deslizantes/yugos/capas/y juntas universales/CV/de disco flexible; verificar la sincronización adecuada.

Medir la fase de la junta universal del eje de transmisión implica verificar si las juntas universales delantera y trasera están alineadas o paralelas. Si las juntas universales no están alineadas, el eje de transmisión está desfasado y debe reemplazarse. Una fase incorrecta suele deberse a un eje de transmisión torcido o a una horquilla de extremo mal soldada.

Las juntas universales pueden estar defectuosas y aun así no mostrar un movimiento libre perceptible. Una inspección adecuada de la junta universal solo se puede realizar retirando el eje de transmisión del vehículo.

Para quitar el eje de transmisión de un vehículo con tracción trasera, retire los cuatro sujetadores en la junta universal trasera. el diferencial. Empuje el eje de transmisión hacia adelante, hacia la transmisión, y luego hacia abajo y hacia atrás.

del vehículo. El eje de transmisión debe salir de la ranura de la transmisión y puede retirarse por debajo del vehículo. Figura 6.

A3-D. Diagnóstico y reparación de ejes de transmisión, semiejes y juntas universales (homocinéticas) (tracción delantera y trasera)

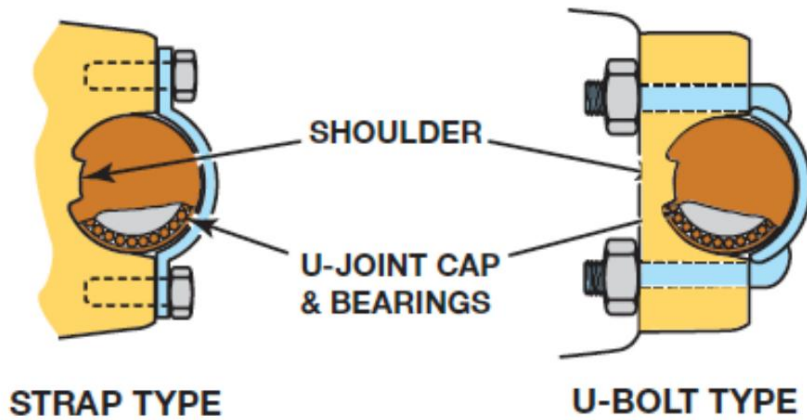


Figura 6. Dos tipos de métodos de retención que se utilizan comúnmente en la junta universal trasera del diferencial.

Para inspeccionar las juntas universales, mover cada junta a lo largo de su recorrido y asegurarse de que se muevan (articulen) con libertad y uniformidad en todas las direcciones. Figura 7.

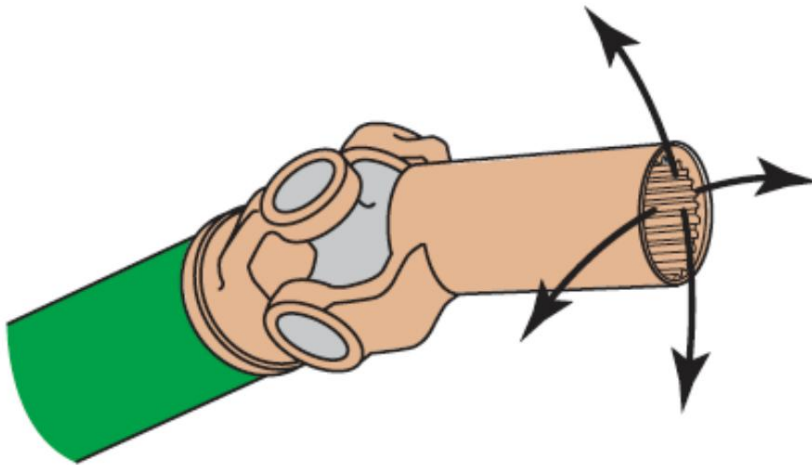


Figura 7. Una buena junta universal debe poder moverse libremente sin atascarse.

Reemplazo de la junta universal. Todo movimiento en una junta universal debe ocurrir entre los muñones y los rodamientos de agujas en las tapas de los extremos. Las tapas de los extremos se ajustan a presión a las horquillas, que están soldadas al eje de transmisión. Se utilizan tres tipos de retenedores para fijar las tapas de los cojinetes en las juntas universales: el anillo elástico exterior, el anillo de retención interior y el material sintético inyectado (generalmente nailon). Figura 8.

A3-D. Diagnóstico y reparación de ejes de transmisión, semiejes y juntas universales (homocinéticas) (tracción delantera y trasera)



Figura 8. Anillo de retención exterior.

Después de retirar los retenedores, utilice una prensa o un tornillo de banco para separar la junta universal del yugo. Figura 9.

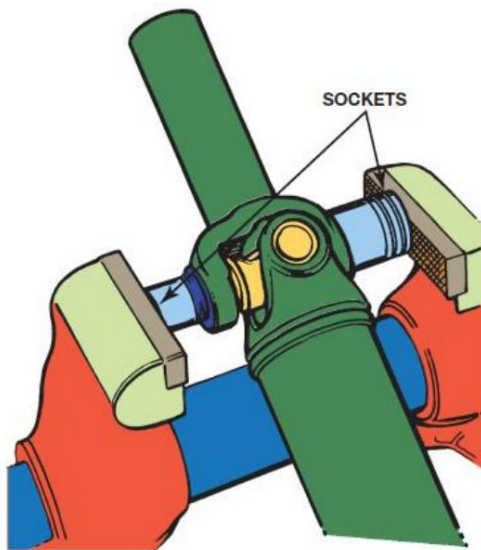


Figura 9. Use un tornillo de banco y dos dados para retirar una junta universal. Un dado se ajusta sobre la copa del cojinete y el otro sobre el cojinete para ajustar a presión las copas desde el travesaño.

Después de eliminar la suciedad o las rebabas del yugo, coloque a presión una nueva junta universal. Gire la junta nueva después de la instalación para asegurarse de que se mueva libremente, sin atascarse ni endurecerse. Si una junta universal está rígida, puede causar vibraciones. Figura 10.

A3-D. Diagnóstico y reparación de ejes de transmisión, semiejes y juntas universales (homocinéticas) (tracción delantera y trasera)

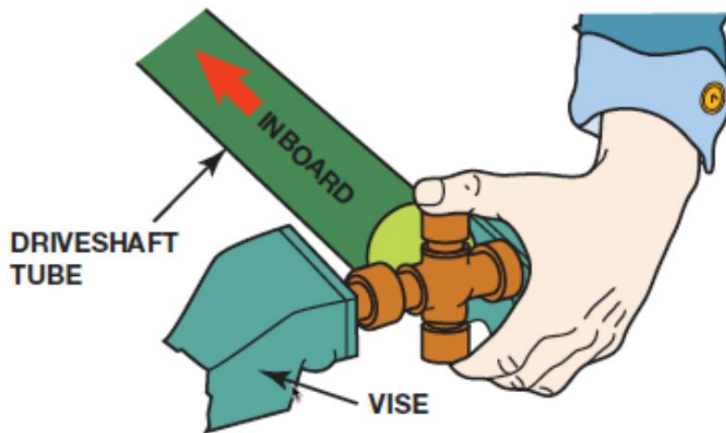


Figura 10. Uso de la prensa para presionar las nuevas tapas de las juntas universales.

Reemplazo de la junta homocinética/eje motriz. Si bien es posible reemplazar solo la junta homocinética, el procedimiento de reparación estándar actualmente consiste en reemplazar todo el conjunto del eje motriz si falla la junta homocinética.

- Retire la rueda delantera y la tuerca del cubo.

Nota 0: La mayoría de los fabricantes advierten contra el uso de una llave de impacto neumática para retirar la tuerca del buje. La fuerza del impacto puede dañar el rodamiento del buje.

- Para permitir que el espacio del muñón se mueva hacia afuera lo suficiente para quitar el semieje de transmisión/parte o la totalidad

Lo siguiente tendrá que ser desconectado/ Figura 11.

- o Rótula inferior o perno de presión
- o Extremo de la barra de acoplamiento
- o Enlace de barra estabilizadora.
- o Pinza de freno de disco delantera.

A3-D. Diagnóstico y reparación de ejes de transmisión, semiejes y juntas universales (homocinéticas) (tracción delantera y trasera)

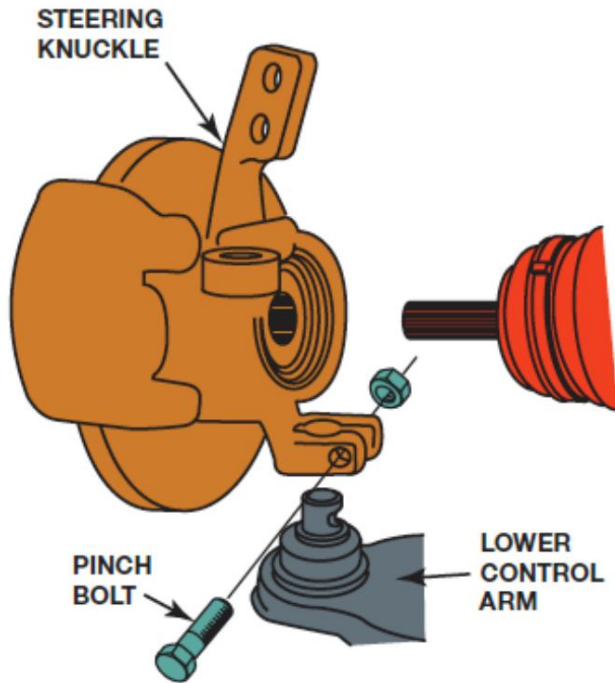


Figura 11. Es necesario quitar los componentes de la suspensión para quitar el eje motriz.

- Vuelva a instalar el semieje de transmisión en el orden inverso al de extracción y ajuste la tuerca del eje de transmisión al valor de fábrica. Especificaciones. NOTA: Muchos ejes motrices se sujetan mediante una tuerca de torsión predominante que no debe reutilizarse.

Figura 12.



Figura 12. Apriete la tuerca del eje de transmisión con una llave dinamo métrica.

3. Inspeccione/repare/reemplace los cojinetes del soporte central y del eje intermedio.

El soporte central suele ser un rodamiento de bolas montado en una carcasa de goma dura. Debe revisarse para detectar movimientos excesivos y una sensación de rotación brusca. Para reemplazar el soporte o el rodamiento es necesario retirar...

El eje de transmisión. Figura 13.

A3-D. Diagnóstico y reparación de ejes de transmisión, semiejes y juntas universales (homocinéticas) (tracción delantera y trasera)

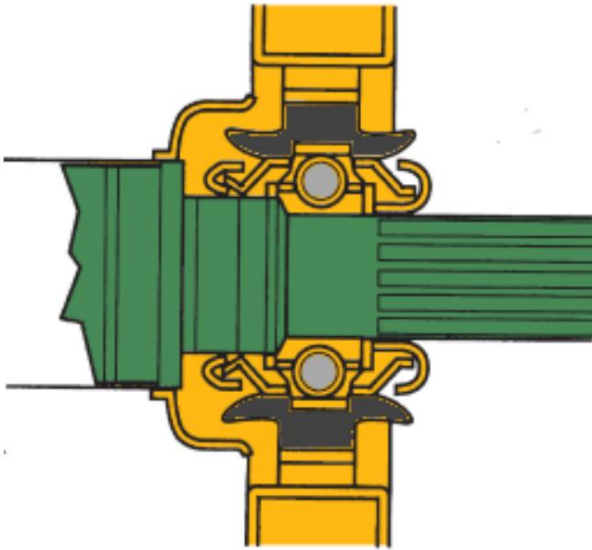


Figura 13. Soporte central y cojinete.

4. Verifique el equilibrio del eje de transmisión/hélice; determine la acción necesaria.

La comprobación del equilibrio del eje de transmisión se realiza generalmente con un equilibrador estroboscópico, si está disponible. Algunos analizadores de vibraciones también pueden equilibrar un eje de transmisión.

El sensor emite una luz brillante (estroboscópica) cuando se aplica una fuerza de impacto sobre él. La luz estroboscópica parpadea cuando la parte pesada del eje de transmisión está orientada hacia abajo. Si la parte pesada del eje de transmisión está orientada hacia abajo, se debe añadir un peso correctivo al lado opuesto del eje de transmisión. Figura

14.

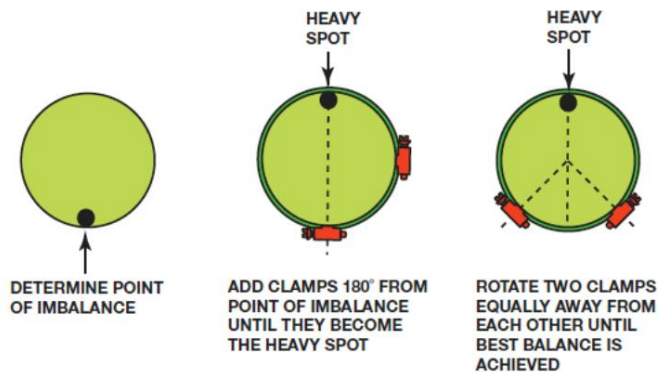


Figura 14. Equilibrio mediante abrazaderas de manguera.

5. Mida el descentramiento del eje de transmisión.

El descentramiento del eje de transmisión debe medirse en tres puntos a lo largo del mismo con un comparador de cuadrante. El descentramiento máximo permitido es de 0,030 pulgadas (0,76 mm).

6. Mida y ajuste los ángulos de trabajo del eje de transmisión.

A3-D. Diagnóstico y reparación de ejes de transmisión, semiejes y juntas universales (homocinéticas) (tracción delantera y trasera)

El ángulo de trabajo de la mayoría de las juntas universales debe ser de al menos 1/2 grado (para permitir que el rodamiento de agujas gire en las juntas universales) y no debe superar los 3 grados, ya que podría producirse una vibración en el eje de transmisión, especialmente a altas velocidades.

La diferencia entre los ángulos de trabajo delantero y trasero debe ser de 1/2 grado como máximo. Figura 14.

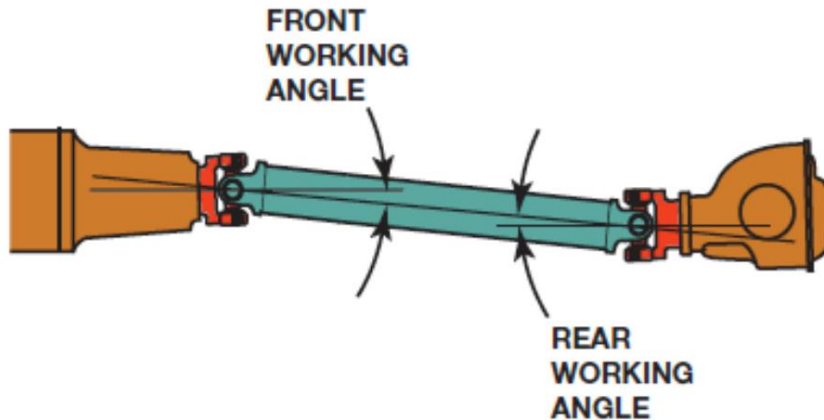
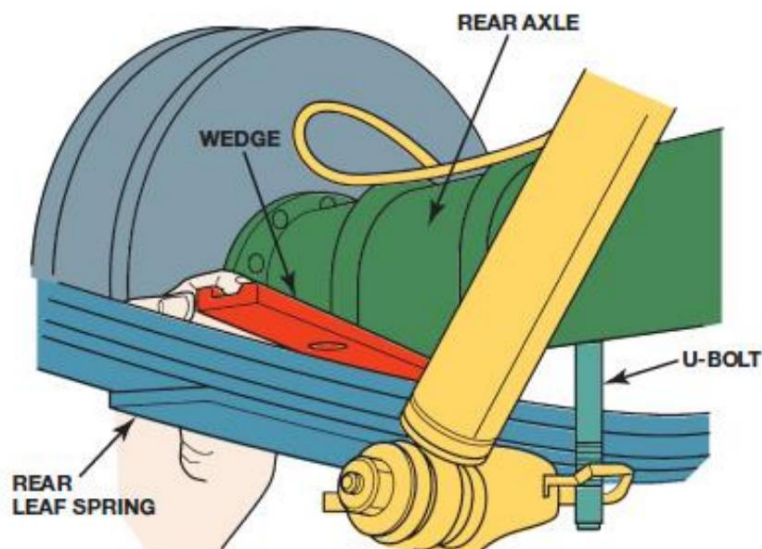


Figura 14. Ángulos de trabajo de la junta universal.

Los ángulos de trabajo desiguales o incorrectos de la junta universal pueden causar vibraciones severas. Los ángulos del eje de transmisión y de la junta universal pueden variar con respecto al ajuste original de fábrica debido a una o más de las siguientes razones:

- Soportes de motor o transmisión defectuosos o colapsados
- Resortes defectuosos o caídos, especialmente los resortes traseros debido a sobrecarga u otras causas
- Daños por accidente u otros cambios en el chasis del vehículo.
- Modificación del vehículo que aumenta o reduce la altura de manejo.

Se puede utilizar una cuña metálica cónica entre la ballesta trasera y el pedestal del eje trasero para corregir el ángulo de trabajo de la junta universal trasera. Figura 15.



A3-D. Diagnóstico y reparación de ejes de transmisión, semiejes y juntas universales (homocinéticas) (tracción delantera y trasera)

Figura 15. Ajuste del ángulo de trabajo de la junta universal trasera.

7. Diagnosticar/inspeccionar/dar servicio/y reemplazar cojinetes/sellos/y cubos de las ruedas.

Muchos vehículos con tracción trasera utilizan un rodamiento interior y otro exterior en las ruedas delanteras. El rodamiento interior siempre es el de mayor tamaño, ya que está diseñado para soportar la mayor parte del peso del vehículo y transmitirlo a la suspensión a través del eje. Entre el rodamiento interior y el eje hay un sello de grasa que impide que la grasa penetre en la superficie de frenado y que la suciedad y la humedad entren en el rodamiento. Figura 16.

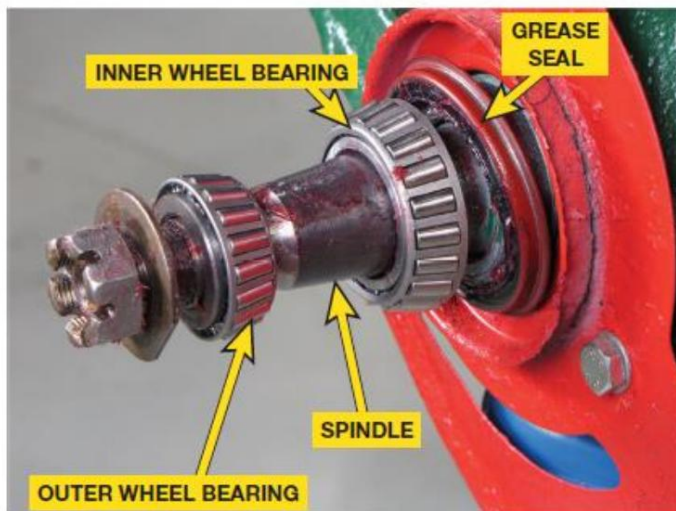


Figura 16. El cojinete de rueda de dos piezas requiere ajuste durante su instalación.

La mayoría de los vehículos con tracción delantera utilizan un rodamiento de rueda delantero sellado y no ajustable. Este tipo de rodamiento puede incluir dos rodamientos de rodillos cónicos precargados o un rodamiento de bolas de doble hilera. Este tipo de rodamiento sellado también se utiliza en la parte trasera de muchos vehículos con tracción delantera. Figura 17.

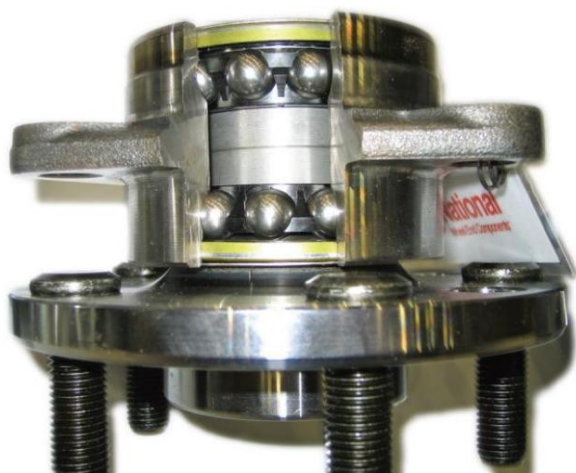


Figura 17. Se reemplaza un cojinete de rueda sellado como un conjunto completo.

A3-D. Diagnóstico y reparación de ejes de transmisión, semiejes y juntas universales (homocinéticas) (tracción delantera y trasera)

Los síntomas de cojinetes de rueda defectuosos incluyen los siguientes:

- Un zumbido/retumbar/o gruñido que aumenta con la velocidad del vehículo
- Rugosidad que se siente en el volante y que cambia con la velocidad del vehículo o al tomar curvas.
- Flojedad o juego excesivo en el volante, especialmente al conducir sobre carreteras en mal estado.
superficies
- Un fuerte ruido de rechinar en casos graves/que indica un cojinete de rueda delantero defectuoso

El mantenimiento de un rodamiento de rueda de dos piezas (interior y exterior) se realiza retirando los rodamientos, lavando la grasa vieja, limpiando los rodamientos y, a continuación, volviendo a engrasarlos con grasa nueva. Figura 18.



Figura 18. Limpieza del cojinete de la rueda.

Durante la instalación, los rodamientos requieren un ajuste cuidadoso. Cuando el rodamiento de la rueda esté correctamente ajustado, la rueda tendrá un juego axial de aproximadamente 0,03 a 0,13 mm (0,001 a 0,005 pulgadas). Figura 19.

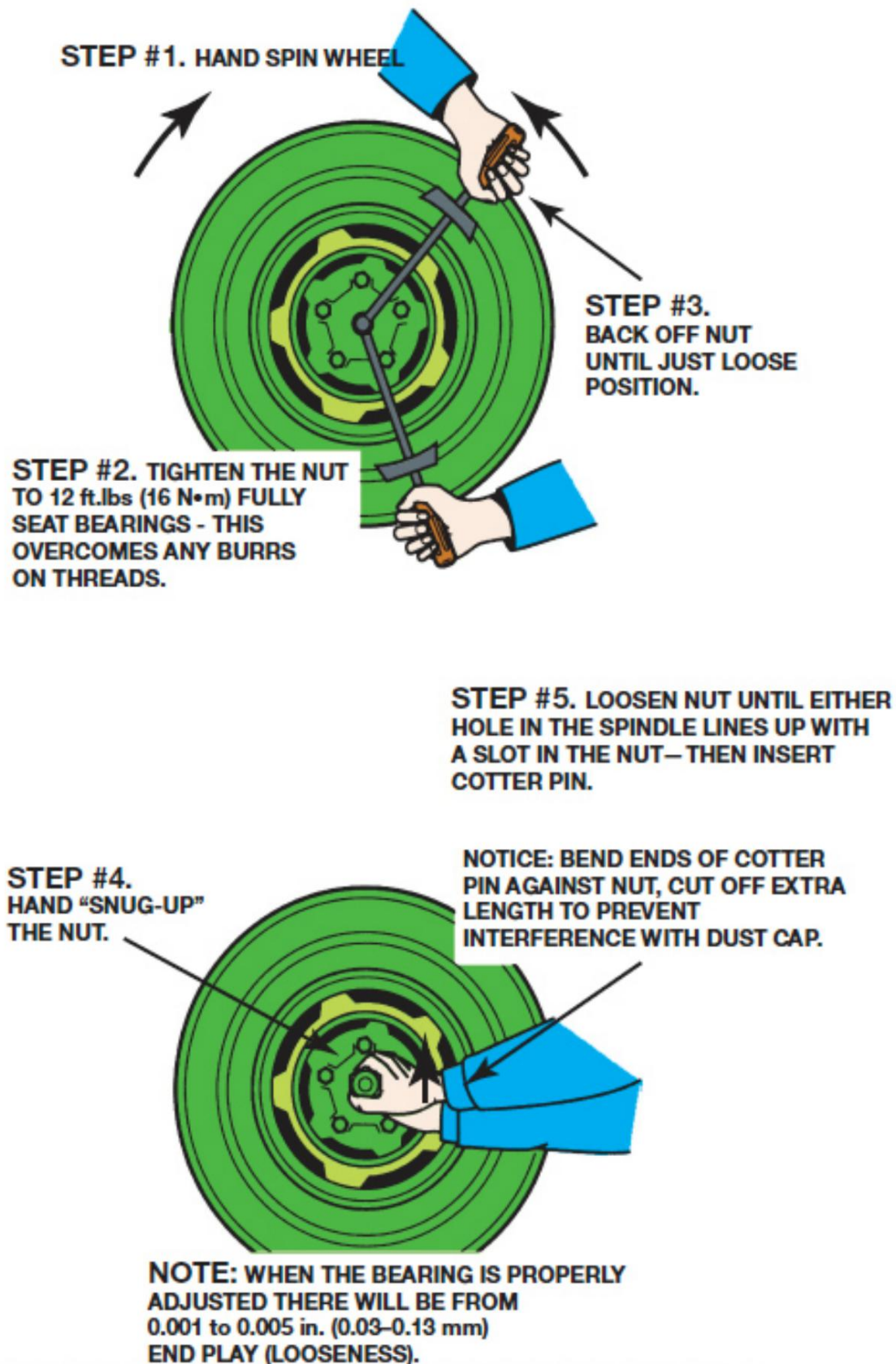


Figura 19. Ajuste del cojinete de la rueda.

A3-D. Diagnóstico y reparación de ejes de transmisión, semiejes y juntas universales (homocinéticas) (tracción delantera y trasera)

La mayoría de los vehículos con tracción delantera utilizan un conjunto de cojinete sellado atornillado a la mangueta de dirección.

También se puede utilizar un conjunto de cojinete/buje sellado en las ruedas traseras o en vehículos con tracción delantera. El conjunto de cojinete/buje se reemplaza como una unidad después de retirar la pinza, el rotor y los pernos de montaje. Figura 20.

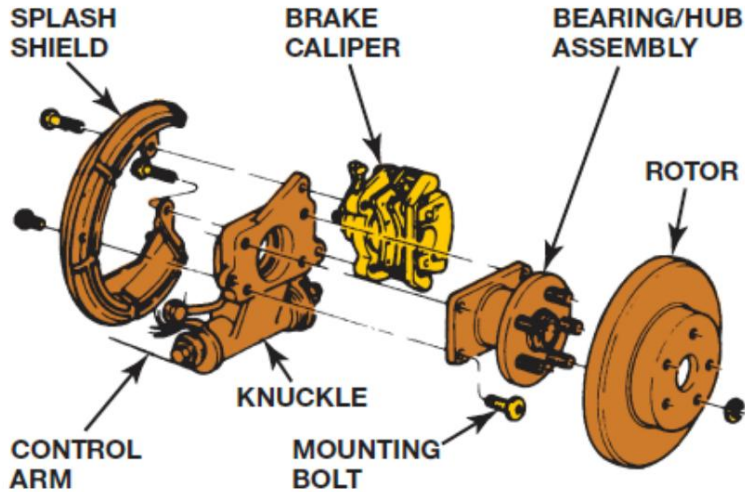


Figura 20. Reemplazo del conjunto de cubo/cojinete sellado de la rueda trasera.