



Servicio

Manual de Taller

SIERRA

Capítulo 19

Eje Trasero

- SECCION I** – CARACTERISTICAS GENERALES
- SECCION II** – LOCALIZACION DE FALLAS
- SECCION III** – REPARACIONES
- SECCION IV** – ESPECIFICACIONES
- SECCION V** – HERRAMIENTAS ESPECIALES

1. CARACTERÍSTICAS GENERALES

1.1. Descripción general

El eje trasero que equipa a las unidades SIERRA constituye una innovación en el concepto convencional hasta ahora utilizado en los vehículos Ford. El cambio radica en que la carcasa del diferencial vá fijada rigidamente al piso del vehículo, logrando de esta forma que las masas no suspendidas sean de pequeño valor.

Por lo antedicho se desprenden un serie de ventajas que se enumeran a continuación:

1.2. Características de los componentes

La carcasa del diferencial es de aluminio. Para su construcción se ha empleado un alto nivel tecnológico basado en investigaciones científicas para conseguir la reducción de peso necesario, mejorar la temperatura de funcionamiento y el nivel de ruido y finalmente, lograr una mayor economía de combustible. Estos logros se consiguen debido a que:

- El aluminio reduce el peso, la temperatura y el nivel de ruido
- Los nervios exteriores refuerzan la carcasa
- La corona y el piñón de paso fino, con más dientes alrededor de la circunferencia, reducen la temperatura de funcionamiento y el nivel de ruido
- Aunque el caso de dientes modificado aumenta la acción de corte sobre la película de aceite, la menor temperatura de trabajo permite el uso de aceite hipoidal especificado para los demás vehículos.
- La construcción hipoidal de los engranajes de mando (piñón y corona) garantiza un uso prolongado y funcionamiento más silencioso
- Debido a la acción deslizante de dicho engranaje, es importante emplear el lubricante recomendado, el cual, por su característica especial, no deberá ser mezclado con ningún otro aceite que no sea de su mismo tipo y marca. Caso contrario, lavar la cubierta del diferencial con aceite SAE 10, antes de emplear un nuevo lubricante hipoidal. No se debe lavar con solventes tales como nafta, gasoil, kerosene, etcétera.
- El piñón de mando "A" está montado sobre dos cojinetes de rodillos cónicos "B". Los mismos se precargan oprimiendo, mediante la tuerca "C", el espaciador deformable tubular "D".
- El espaciador deformable tubular "D", instalado entre los dos cojinetes de rodillos cónicos "B", brinda un esfuerzo adicional manteniendo la precarga establecida por el apriete de la tuerca. Debido a sus características, deformándose cada vez que se

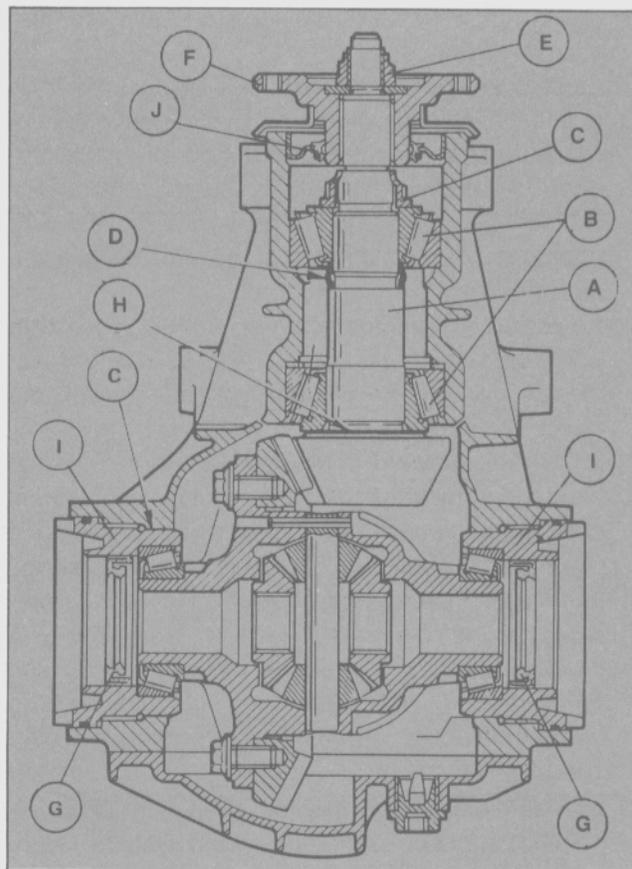


Fig. 1

- A: Piñón de mando
- B: Cojinetes de rodillos cónicos
- C: Tuerca del piñón
- D: Espaciador deformable
- E: Tuerca de la brida
- F: Brida del piñón
- G: Retén de aceite del diferencial
- H: Suplementos de ajuste del piñón
- I: Reguladores ajustables (portacojinetes)
- J: Retén de aceite del piñón

oprime la tuerca, se debe tener especial cuidado al realizar la operación de precarga de cojinetes, de no sobrepasar el valor especificado ya que no se podrá aflojar la tuerca para lograr el valor de precarga buscado. Por lo tanto, se deberá reemplazar el espaciador deformable tubular "D" cada vez que se desarme el conjunto diferencial o se sobrepase el valor de precarga establecida.

- La transmisión de par motor del eje al piñón de mando se realiza a través de una brida de acople "F". La misma está montada sobre las estrías del piñón de mando "A" y asegurada en su posición por medio de una tuerca "E".
- La carcasa del eje trasero es sellada por un retén de aceite "J" ubicado detrás de la brida del piñón. El mismo podrá ser reemplazado sin alterar la precarga de los cojinetes del piñón debido a la posición de montaje del mismo, ya que, para realizar esta operación, bastará con retirar la tuerca de sujeción de la brida y la brida de acople.
- La correcta posición del piñón de mando, se logra colocando suplementos "H", de espesores variables, ubicados entre el piñón de mando y el cojinete de rodillos cónicos trasero.
- La correcta luz entre el piñón de mando y la corona, como así también la precarga de los cojinetes del conjunto diferencial se controla a través de los dos reguladores ajustables "I" ubicados en los soportes laterales de los cojinetes. Una vez lograda la precarga de los cojinetes y la luz entre el piñón y la corona correctos, los reguladores son mantenidos en su posición por medio de un bloqueador. Dos retenes de aceite "J" impiden las pérdidas en esta zona del diferencial.
- Los semiejes están montados en dos juntas de velocidad constante (homocinética). Debido a ello y para evitar daños, las juntas homocinéticas y los semiejes deben mantenerse siempre derechos durante cualquier operación de servicio, ya que no se podrá sobrepasar un ángulo de la junta de 17°. Debe tenerse presente que los semiejes no son intercambiables entre sí, por lo tanto se deberá respetar la posición (derecho e izquierdo) durante el armado.
- La brida de la maza de rueda tiene orificios, a través de los cuales se pueden sacar los tornillos del soporte de los cojinetes de rodillos cónicos. De esta manera, se permite el desmontaje completo del semieje y de la maza sin tener que desmontar los cojinetes o el sistema de freno (Ver figura 2).

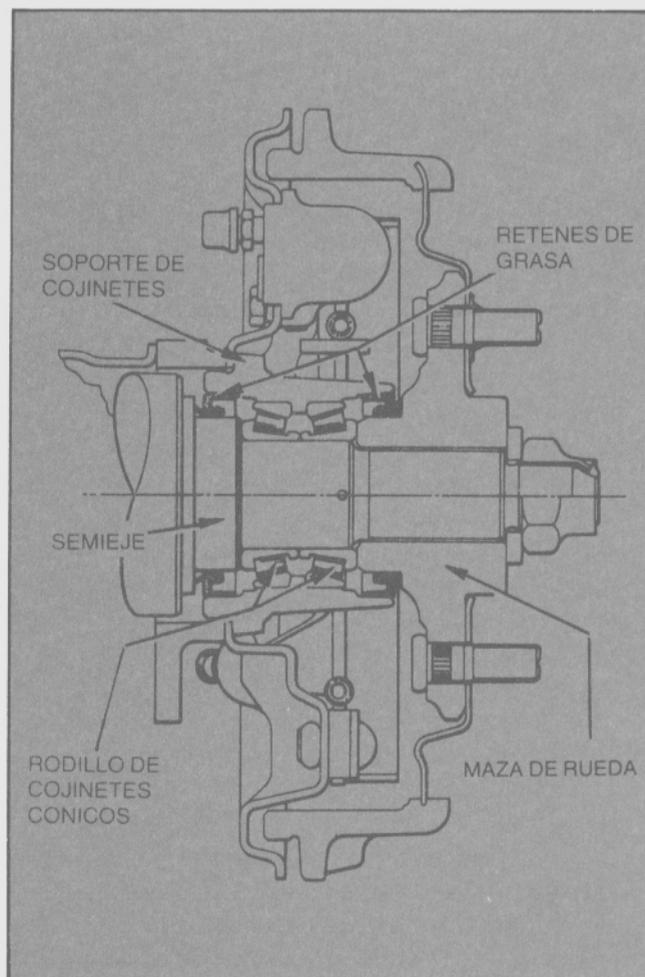


Fig. 2

1.3. Funcionamiento

Las funciones principales del eje trasero son: mantener una reducción constante de la velocidad de giro del motor, independientemente de las relaciones de marcha de la caja de velocidades y transmitir la potencia a las ruedas motrices.

El piñón de mando recibe el movimiento de giro, de la caja de velocidades, a través del eje de transmisión, al que se une por una articulación.

La corona está abulonada a la caja del diferencial. dicha caja se halla montada en la carcasa apoyándose por un cojinete de rodillos cónicos a cada lado de la misma.

Al girar el piñón de mando, obligará a la corona y a la caja del diferencial a girar también.

A partir de ahí y para mayor comprensión del funcionamiento, el trabajo que efectúan los engranajes del diferencial se dividen en tres estados distintos que adopta el vehículo.

- a) Marchando en línea recta
- b) Una rueda patinando
- c) Doblando en una curva

a) **Marchando en línea recta:** (Camino llano): En estas condiciones el piñón y la corona giran siempre pero el diferencial no trabaja. Los piñones del diferencial (satélites) se acoplan trabados solidamente con los engranajes del diferencial (planetarios), como si los cuatro formaran una sola unidad.

Por ello, ambos semiejes girarán a igual velocidad que la corona y por ende, las ruedas. Lo mismo sucede en marcha atrás solo que los semiejes y los engranajes de mando (piñón - corona) girarán en sentido contrario.

b) **Una rueda patinando:** En el diferencial se produce el mismo efecto que cuando una rueda trasera está levantada del piso y la otra afirmada.

En estas condiciones, el diferencial trabaja del siguiente modo: Suponiendo que la rueda derecha está normalmente apoyada, el semieje y el planetario derecho quedarán estacionarios. La caja diferencial gira y al hacerlo lleva con ella a los satélites que, al encontrar resistencia por el engranaje estacionario, comienza a girar alrededor de él.

Al mismo tiempo, como están engranados con el planetario izquierdo, este girará más rápidamente porque los satélites giran sobre su propio eje. Es decir, la velocidad de los satélites se suma a la de la caja de diferencial y esta velocidad total, es transmitida o aplicada al planetario izquierdo que puede girar libre, haciéndolo más rápidamente.

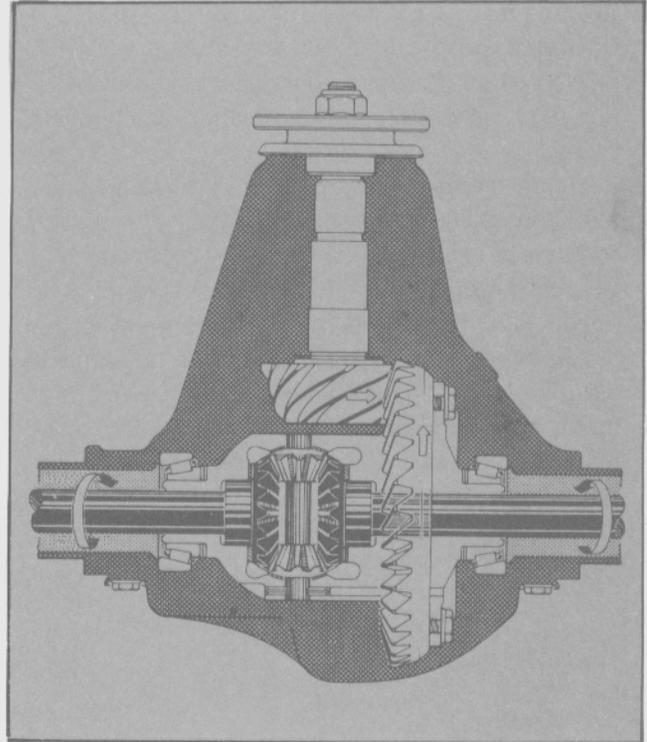


Fig. 3

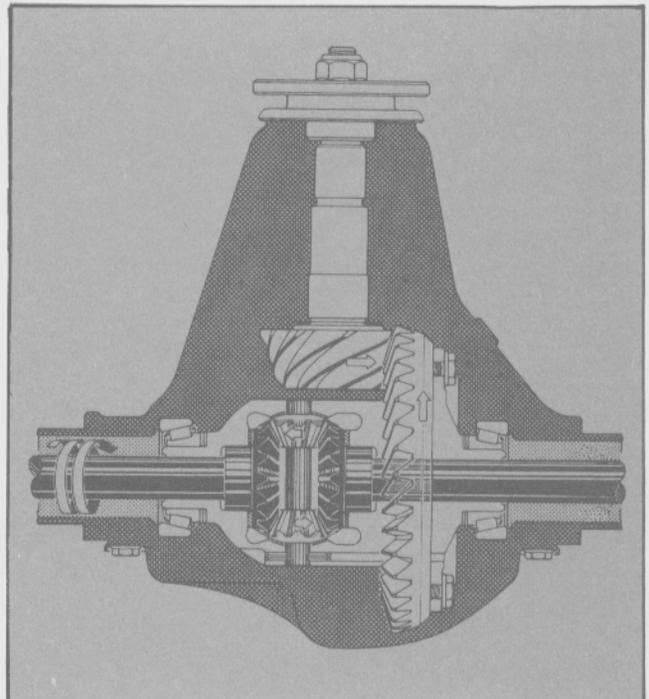


Fig. 4

Por ello, el semieje izquierdo y la rueda girarán justamente al doble de velocidad de la corona.

c) **Doblando una curva:** En estas condiciones, la rueda interior recorre menor distancia que la exterior, por lo tanto, gira más lentamente y el diferencial trabaja.

La rueda interior y su planetario giran más despacio que el conjunto diferencial. Por ello, los satélites llevados por la caja, giran sobre su propio eje.

De este modo, ruedan alrededor del planetario interior que gira más lentamente y agregan velocidad al planetario exterior cuya rueda recibirá un aumento de la velocidad igual a la velocidad que pierde la rueda interior. Es decir, que la rueda interior gira más despacio que la corona, mientras que la exterior lo hace más rápidamente.

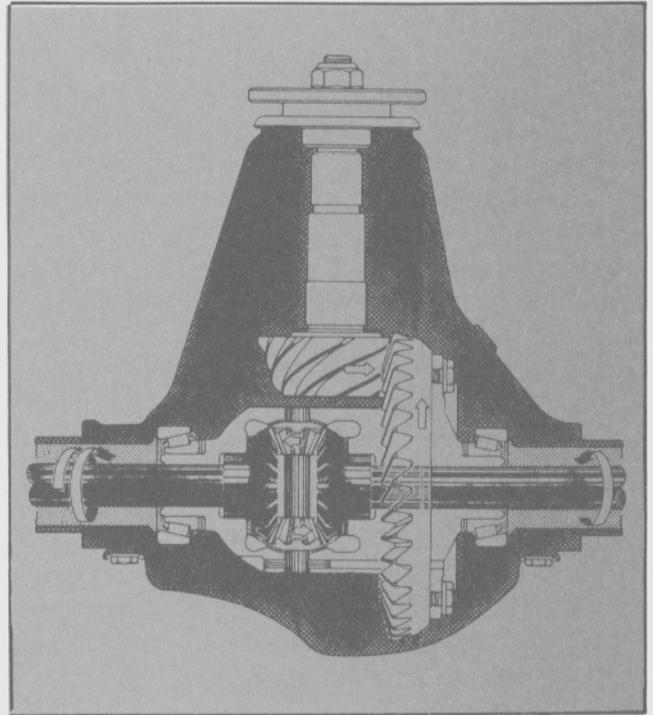


Fig. 5

2. LOCALIZACION DE FALLAS

2.1. Generalidades

Tratándose de ruidos o zumbidos atribuibles al eje trasero se recomienda no adelantar un diagnóstico sobre determinada falla, pues posiblemente, sea éste conjunto el más difícil del automóvil para detectar con seguridad un desperfecto.

Esto se debe principalmente porque toda la "transmisión", desde el embrague hasta la entrada en el piñón de mando y desde las ruedas hacia el diferencial puede provocar ruidos similares a los propios del eje trasero. Incluso, pueden sumarse a aquélla los ruidos provocados por la carrocería, caño de escape y silenciadores, neumáticos inflados incorrectamente, o vibraciones de cualquier tipo.

Hay pérdidas de lubricantes que no siempre subsanan poniendo retenes nuevos, dado que la verdadera causa puede residir en distorsión de la cubierta del diferencial o superficies ásperas y rugosas de la brida para la junta universal que dañan el retén a poco de instalado.

En cuanto a los engranajes hipoidales del puente, pueden haber estado trabajando con un lubricante inadecuado en lugar de hacerlo con el aceite recomendado, siendo motivo de importantes daños en el mismo.

No obstante, luego de haber descartado la posibilidad de que los ruidos provengan de otro lugar que no sea el eje trasero, puede manifestarse que en él existen tres ruidos básicos a los que deberán prestarse especial atención:

- a) Ruido de engranajes al ir con tracción. Indica dientes picados debido a pérdidas de lubricante; engrane incorrecto o tipo de lubricante inadecuado.
- b) Ruido de engranajes al ir sin tracción. Indica dientes picados debido a falta de precarga en los cojinetes del piñón de mando o ajuste incorrecto de los engranajes.
- c) Ruido de cojinetes al ir con o sin tracción. Indica que el cojinete trasero del piñón de mando está gastado, flojo o roto. También puede estarlo el cojinete delantero.

La diferencia principal entre ruido de cojinetes del piñón y ruido de engranajes, reside en la duración y el recorrido. El ruido de cojinetes es continuo y puede cambiar su volumen de acuerdo con la velocidad de marcha. Cuando están ligeramente gastados o rotos

"matraquean". Un chirrido apagado y continuo puede deberse a piñón y corona demasiado ensamblados, falta de juego libre entre dientes. El ruido de cojinetes se produce también subiendo o bajando una cuesta.

Pero el ruido de engranajes cambia en volumen y en grado a medida que cambian las velocidades del vehículo. De ahí entonces que haya una combinación de ruidos de cojinetes, y de engranajes, percibiéndose bajo cualquier condición de marcha.

Notando un fuerte ruido metálico al poner la primera, luego de haber andado en marcha atrás, es posible que la corona esté floja en la caja del diferencial. Percibiendo un golpe al doblar una esquina, puede tratarse de un diente roto o de una gran melladura en el estriado recto del planetario. Esto puede comprobarse mejor, marchando varias veces en círculo bien cerrado. Un ruido a golpe en los arranques y paradas del vehículo, es causado por excesivo juego libre entre los satélites y planetarios debido a arandelas de empuje gastadas.

Se debe tener siempre en cuenta que por no reparar la flojedad de un cojinete del piñón de mando inmediatamente de detectada la falla, más adelante se encontrará en la necesidad de reemplazar no sólo ese cojinete, sino probablemente ambos cojinetes y además los planetarios del eje.

Otro desperfecto que puede acusar el eje trasero es la rotura de un semieje o de un planetario que, generalmente, es provocado por "arancadas" o frenadas bruscas del vehículo. Esto trae como consecuencia que aún estando el motor embragado, no se produzca transmisión de movimiento a las ruedas motrices, manifestándose la falla aparte de la inmovilidad del vehículo, por ruidos o ausencias de ellos en el puente.

Nota: Para evitar daños mayores en el diferencial, se debe recordar que este puente es semiarrastado y que si por cualquier motivo no puede cambiarse el semieje roto en el lugar del desperfecto, habrá que remolcarlo con las ruedas traseras levantadas del suelo.

Si se produjera la rotura de cualquier componente del diferencial o engranajes del puente trasero se debe tomar idénticas precauciones para el remolque del vehículo que las adoptadas en el caso de un semieje roto.

Las fallas descritas anteriormente se agrupan a continuación para facilitar su diagnóstico.

2.2. DIAGNOSTICO DE FALLAS		
FALLA	CAUSA	CORRECCION
GOLPETEO INTERMITENTE EN VIRAJES Y PARADAS	Excesivo juego libre entre dientes del piñón y la corona. Arandelas de empuje de satélites y planetarios excesivamente gastadas. Cruzeta de la junta universal trasera gastada o floja. Planetarios o satélites gastados.	Ajustar a especificaciones. Reemplazar. Ajustar o reemplazar. Reemplazar.
GOLPETEO INTERMITENTE AL SELECCIONAR LA 1ra. VELOCIDAD LUEGO DE HABER MARCHADO HACIA ATRAS	Juntas universales gastadas. Excesivo juego entre satélites y planetarios. Corona floja en el portacorona. Brida floja o gastada. Conjunto de piñón y corona mal ajustados.	Reemplazar. Ajustar o reemplazar. Ajustar a especificación. Ajustar o reemplazar. Ajustar a especificaciones.
RUIDOS AL MARCHAR EN TRACCION	Dientes picados o mellados. Lubricante inadecuado. Cojinetes de piñón gastados, flojos o rotos.	Reemplazar. Lavado del diferencial y reemplazo del lubricante. Reemplazar.
RUIDOS AL MARCHAR SIN TRACCION	Piñón y corona desajustados. Cojinetes de piñón incorrectamente precargados. Cojinetes de piñón con rodillos picados, aplastados o mellados.	Ajustar a especificación. Ajustar a especificación. Reemplazar.
RUIDOS CON O SIN TRACCION	Piñón y corona mal ajustados. Distancia de montaje del piñón menor a la especificada. Cojinetes de piñón gastados, flojos o rotos.	Ajustar a especificación. Ajustar a especificación. Reemplazar.

2.3. Elementos de control de juegos y posiciones

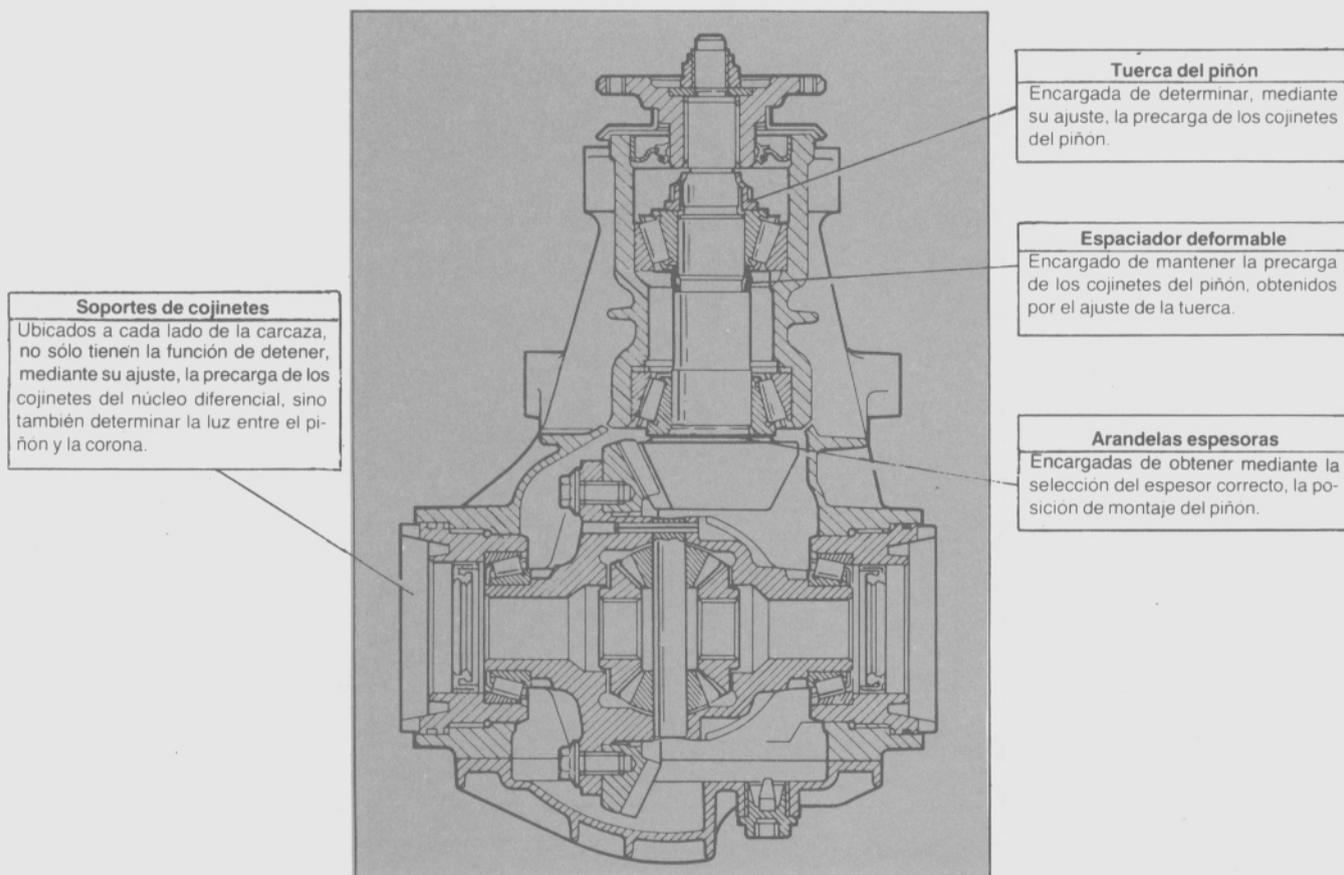
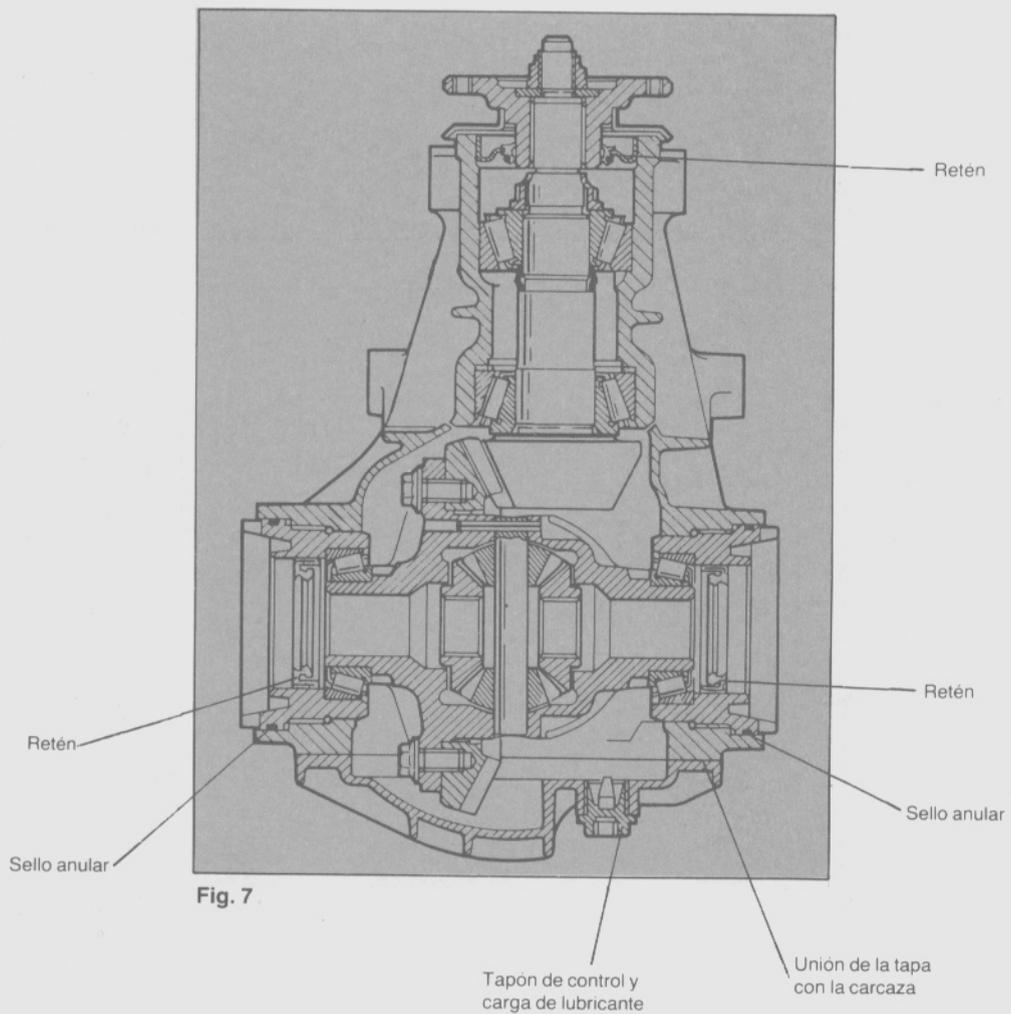


Fig. 6

2.4. Zonas de control de pérdidas de aceite



3. Reparaciones

3.1. Desmontaje

- Levantar el vehículo por la parte posterior y montarlo sobre caballetes de seguridad.
- Retirar las ruedas y las campanas de freno
- Desmontar las masas de rueda de los brazos inferiores de suspensión (4 tornillos). Extraer las mazas de rueda, los semiejes, plato portafrenos y las tapas de plástico de las juntas de transmisión (Figs. 8 y 9).

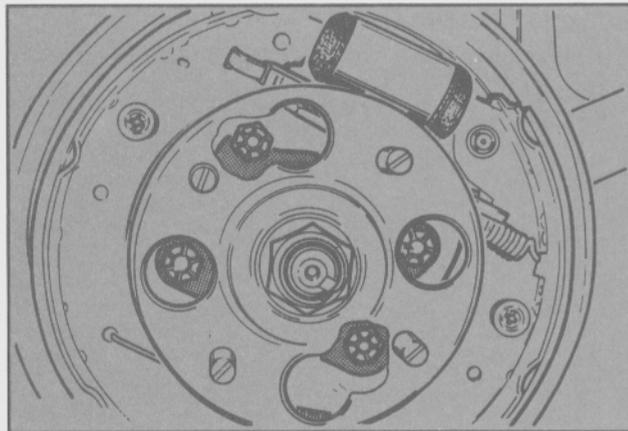


Fig. 8 - Tornillos de fijación de la masa de rueda.

- Asegurar los platos portafrenos al brazo de suspensión con dos tornillos.
- Desconectar el árbol de transmisión del eje trasero, de acuerdo a lo explicado en el capítulo Árbol de Transmisión.

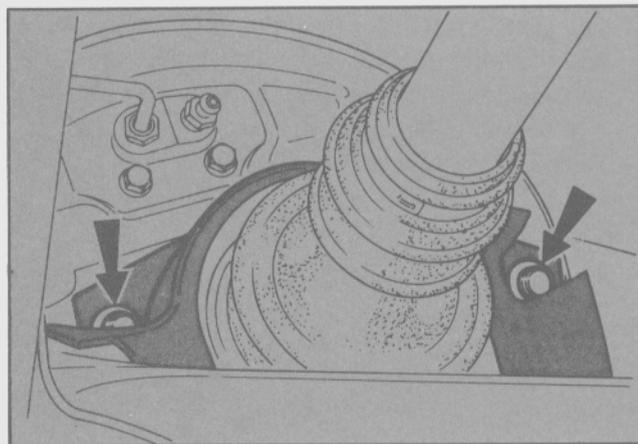


Fig. 9 - Tapa plástica de la junta de transmisión.

- Mantener el eje trasero con un crique
- Retirar el montaje trasero del eje al piso (4 tornillos) (Fig. 10).

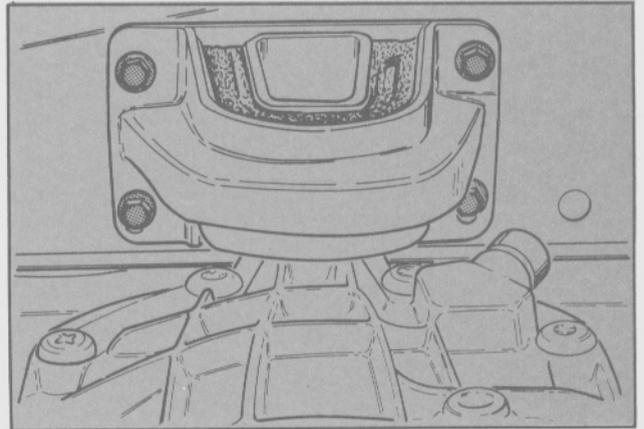


Fig. 10 - Montaje del eje trasero al piso.

- Retirar los dos tornillos (B en figura 11) del travesaño que sostiene al eje trasero. Descender el eje trasero cuidadosamente y retirar ambos tornillos pasantes y sus tuercas (A en figura 11).
- Retirar el eje trasero del travesaño.

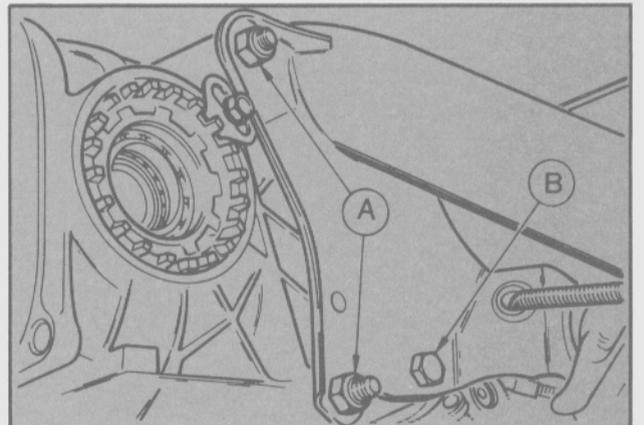


Fig. 11 - Tornillos de fijación del eje trasero al travesaño (lado derecho).

A. Tornillos pasantes

B. Tornillos delanteros

3.2. Instalación

- Ubicar el eje trasero en el travesaño y colocar los dos tornillos pasantes y tuercas. Colocar los dos tornillos cortos (derecho e izquierdo) a la carcasa del eje trasero y dejarlos flojos.
- Alinear el eje trasero de tal manera que el montaje posterior haga contacto con el piso de la carrocería. Ubicar los tornillos de sujeción.
- Apretar todos los tornillos al torque especificado.
- Montar el árbol de transmisión de acuerdo a lo explicado en el capítulo correspondiente.
- Colocar el extremo de los semiejes en el eje trasero (Fig. 12).

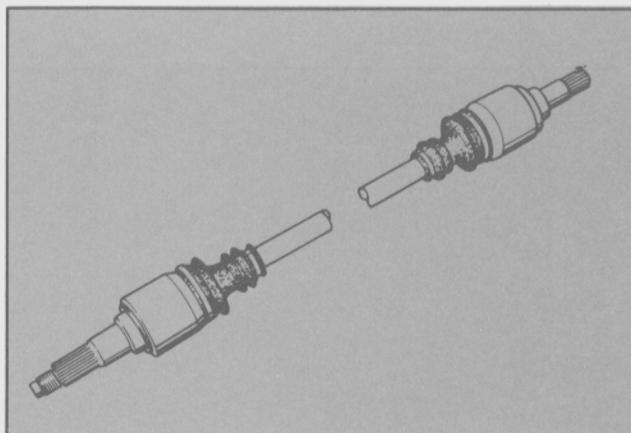


Fig. 12 - Semiejes.

IMPORTANTE:

Los semiejes son identificados para cada uno de los lados y no debe alterarse su posición durante la colocación (el semieje derecho es más largo que el semieje izquierdo). Asimismo, cada modelo de vehículo tiene un correspondiente tamaño de semieje, por lo que deberá tenerse cuidado en instalar el correcto.

- Montar los platos portafrenos y masas a los brazos de suspensión. Apretar los tornillos al torque especificado.
- Colocar las tapas de plástico de las juntas de transmisión, con los clips, a los tornillos superiores ubicados en la parte trasera del plato portafrenos (Fig. 13).

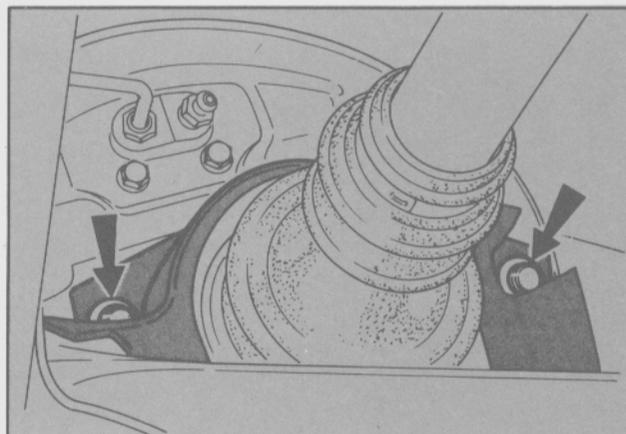


Fig. 13 - Tapas plásticas de las juntas (las flechas muestran los clips de retención).

- Montar las campanas de freno.
- Colocar las ruedas y descender el vehículo.
- Controlar el nivel de aceite en el eje trasero y completarlo si fuera necesario.

3.3. Desarmado

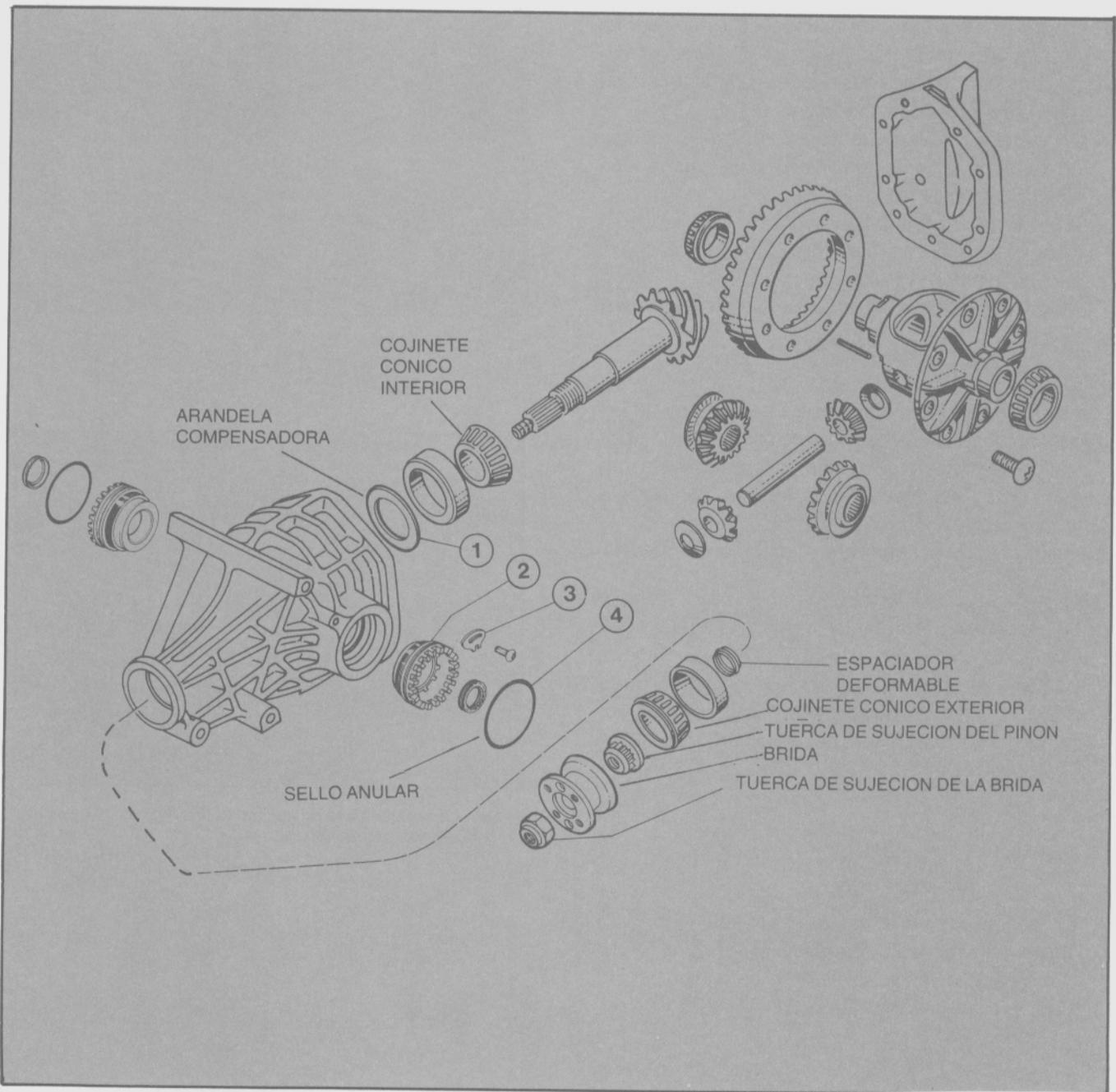


Fig. 14

- Asegurar la herramienta especial T84G-6010-BAS a la carcasa del eje trasero. Fijar el conjunto en el adaptador T74G-6010-BAS, introduciéndolo en el soporte T61A-6005-BAS (Fig. 15).

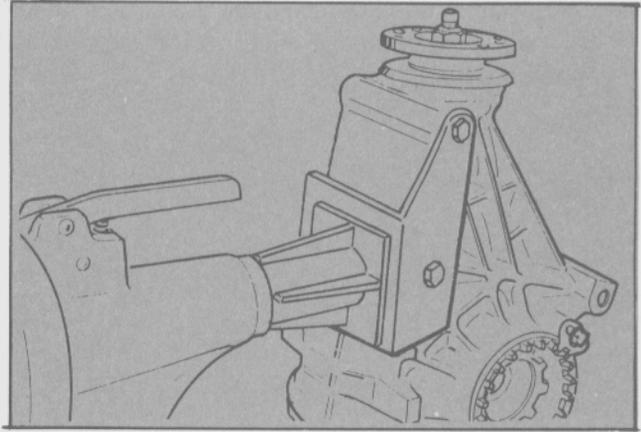


Fig. 15 - Ubicación del eje trasero en el banco de trabajo.

- Extraer los 9 tornillos Torx con la herramienta especial T84A-TXA-BAS, retirar la tapa de la carcasa del eje trasero despegando el sellador y drenando el aceite lubricante (Fig. 16).

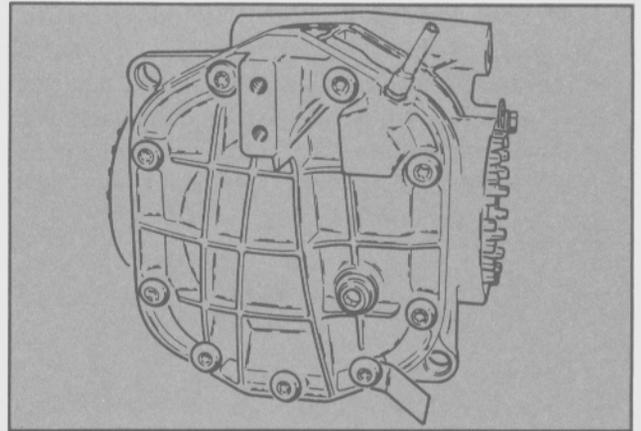


Fig. 16 - Tornillos Torx de la carcasa del eje trasero.

- Retirar los retenes de aceite de la carcasa de los cojinetes del diferencial utilizando la herramienta especial T84G-4677-BAS (Fig. 17).

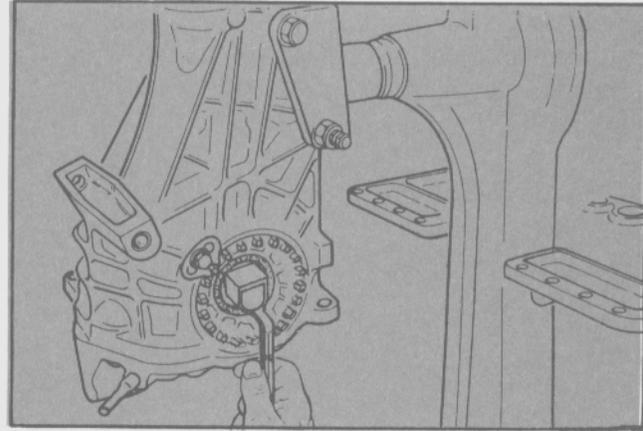


Fig. 17 - Extracción de los retenes del diferencial
A: Herramienta especial T84G-4677-BAS

- Retirar los tornillos que aseguran las placas de fijación y retirar las placas (dos tornillos). Marcar las carcazas de los cojinetes en relación con su ubicación (derecha e izquierda) en la carcasa para reinstalarlos correctamente. Utilizar la herramienta especial T84G-4972-BAS para desatornillar las carcazas de los cojinetes (Fig. 18).

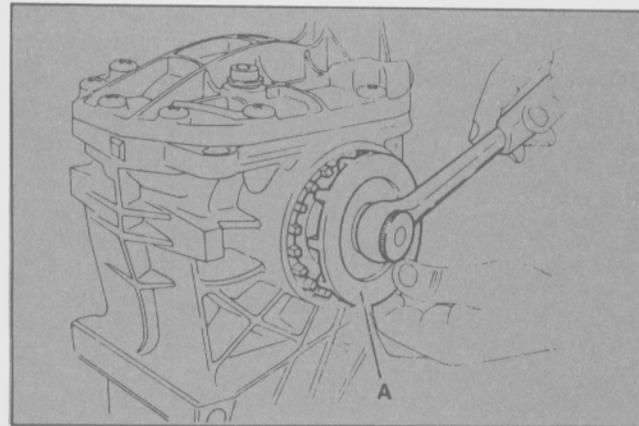


Fig. 18 - Extracción de la carcasa de los cojinetes
A: Herramienta especial T84G-4972-BAS

- Mantener la brida del piñón utilizando la herramienta especial T81A-4851-BAS y retirar la tuerca de sujeción de la brida (Fig. 19).

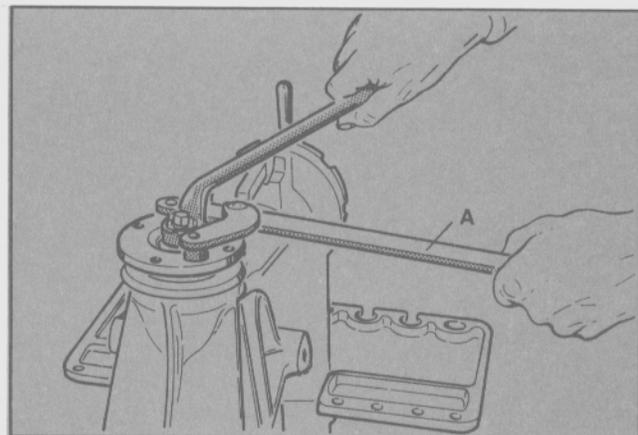


Fig. 19 - Extracción de la tuerca de la brida del piñón
A: Herramienta especial T81A-4851-BAS

- Utilizando la herramienta especial T60L-400-BAS retirar la brida del piñón (Fig. 20).
- Retirar el retén de aceite del piñón con la herramienta especial T81L-4676-BAS - Detalle 3.

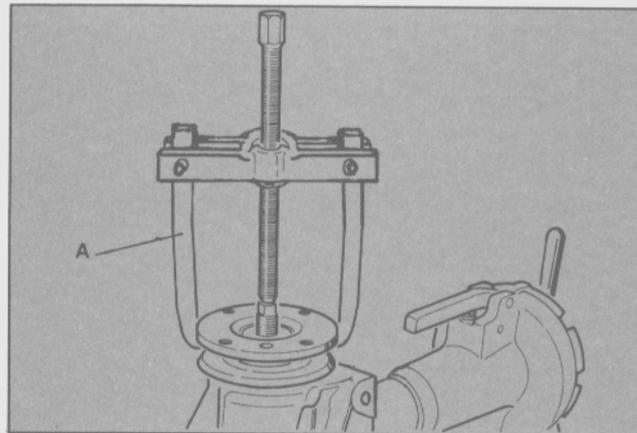


Fig. 20 - Extracción de la brida del piñón
A. Herramienta especial T60L-400-BAS

- Con la herramienta especial T84G-4615-BAS mantener la tuerca del piñón. Ubicar la herramienta especial T84G-4625-BAS en las estrías del piñón y retirar la tuerca girando el conjunto piñón en sentido horario (Fig. 21).

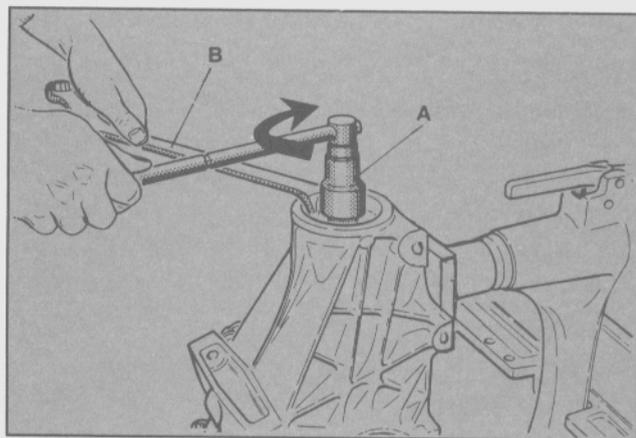


Fig. 21 - Extracción de la tuerca del piñón
A: Herramienta especial T84G-4625-BAS
B: Herramienta especial T84G-4615-BAS

- Retirar el piñón, el cojinete exterior del piñón y los suplementos de regulación del piñón.
- Extraer las pistas de los rodamientos interior y exterior de piñón con la herramienta especial T84G-4616-BAS (Fig. 22).

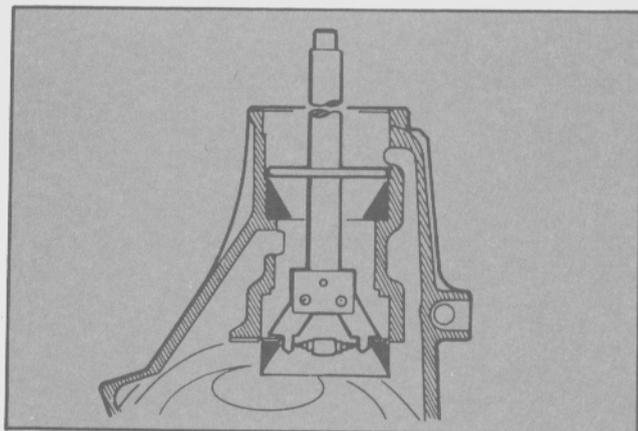


Fig. 22 - Extracción de las pistas de los rodamientos del piñón

- Asegurar el portacorona con la herramienta especial T73M-4204-BAS en una morsa y retirar el cojinete cónico del diferencial mediante la herramienta especial T60L-400-BAS con el Detalle 2 y la herramienta especial T84G-4205-BAS Detalle 1 (Fig. 23).
- Repetir la operación anterior para el cojinete cónico del otro lado.

Nota: Si los cojinetes de rodillos cónicos se volvieren a utilizar, se los deberá identificar convenientemente para su instalación posterior en el mismo lugar de donde se extrajeron.

- Montar la carcaza del diferencial con los tornillos de fijación de la corona hacia arriba con la herramienta especial T73M-4204-BAS en una morsa. Aflojar los tornillos de fijación y separar la corona de la carcaza con golpes suaves sobre los tornillos, empleando un martillo de cabeza plástica (Fig. 24).

- Retirar los tornillos de fijación de la corona.

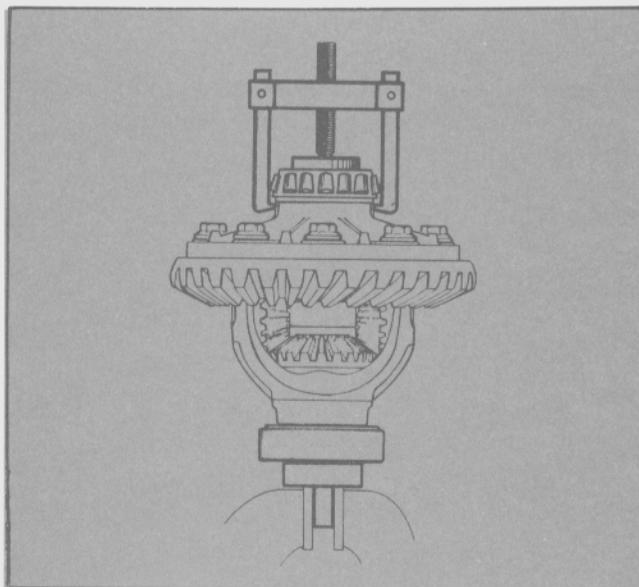


Fig. 23 - Extracción de los cojinetes cónicos del diferencial

- A: Herramienta especial T73M-4204-BAS
- B: Herramienta especial T60L-400-BAS
- B(2): Herramienta especial T60L-400-BAS Detalle 2
- C: Herramienta especial T84G-4205-BAS Detalle 1

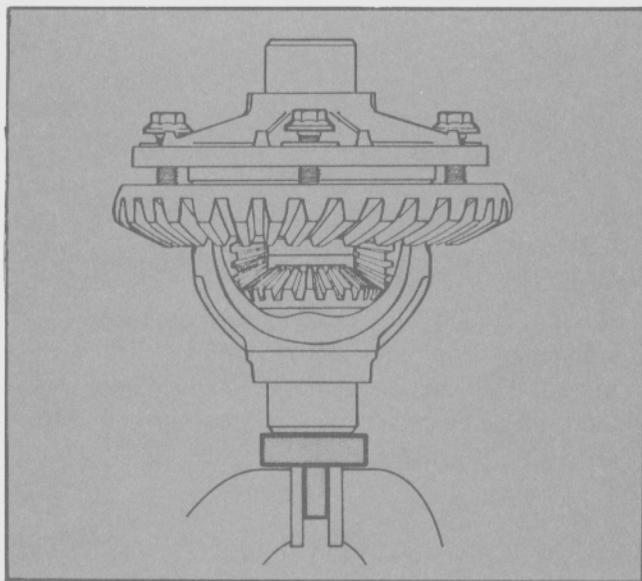


Fig. 24 - Extracción de la corona

- A: Herramienta especial T73M-4204-BAS

- Medir la luz del lado de los planetarios, individualmente con un juego de sondas planas (Fig. 25). Si la luz es mayor que el valor máximo especificado, ésta debe ser reducida por colocación de nuevas arandelas espesoras (ver sección Especificaciones). Si la luz es correcta, no es necesario desarmar el conjunto diferencial pues los planetarios se encuentran en buen estado.

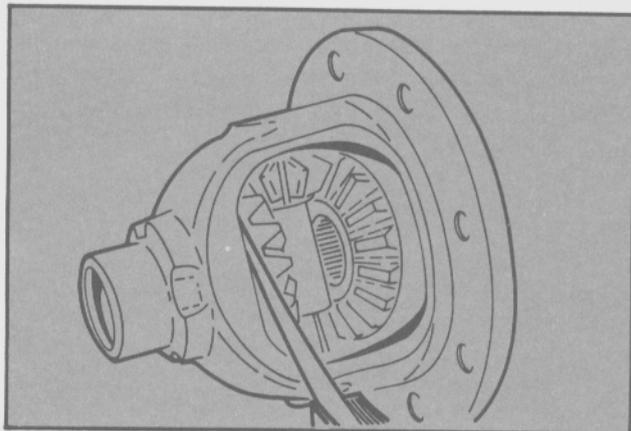


Fig. 25. - Medición de la luz entre la carcasa y la superficie rectificada de los planetarios.

- Utilizando la herramienta especial T62K-4211-BAS retirar el perno que asegura el eje de los satélites a la carcasa. Retirar el eje y los engranajes del conjunto diferencial (Fig. 26).

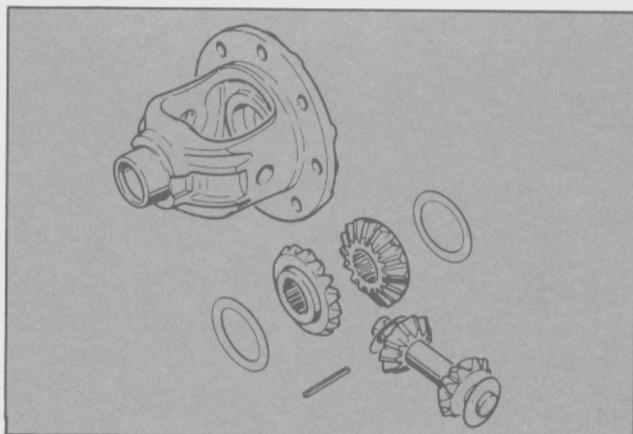


Fig. 26. - Conjunto diferencial desarmado.

Desmontaje e instalación de la pista exterior del cojinete cónico del diferencial

- Para desmontar la pista exterior del cojinete cónico del diferencial, se deberá instalar el portacojinete en una prensa y mediante el extractor T84G-4220-BAS, Detalle 1 y 2, retirar la referida pista (Fig. 27).

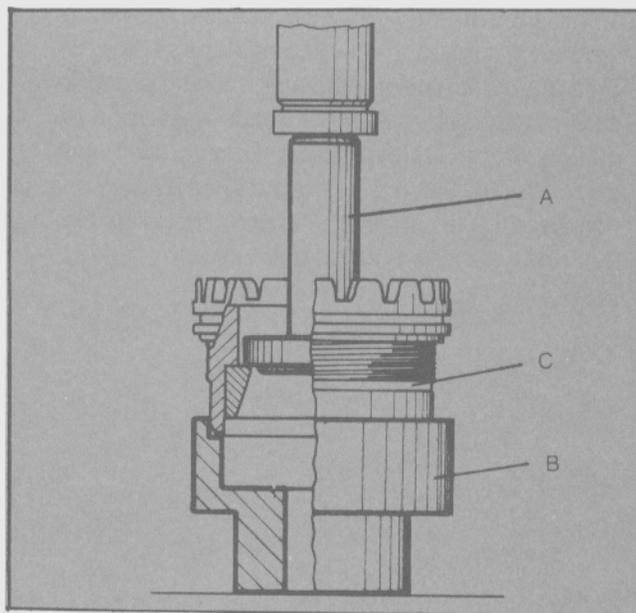


Fig. 27 - Extracción de la pista del cojinete cónico del portacojinete usando la herramienta especial T84G-4220-BAS

A: Detalle 1
B: Detalle 2
C: Portacojinete

- Para instalar la pista exterior del cojinete cónico en el portacojinete, se deberán emplear los Detalles 2 y 3 de la herramienta T84G-4220-BAS (Fig. 28).

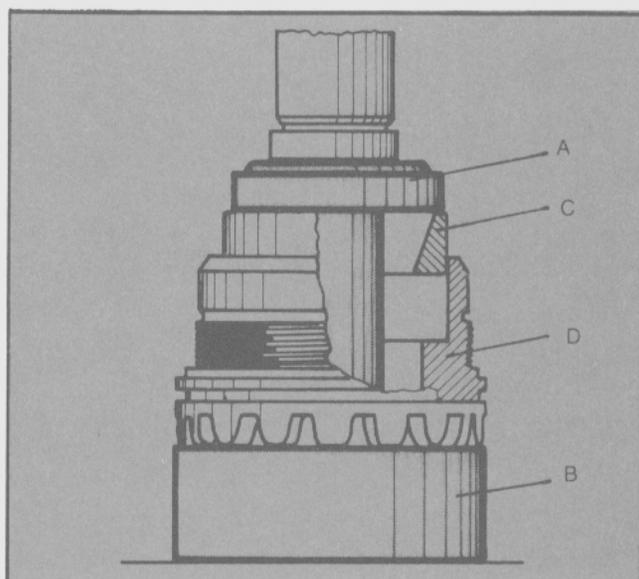


Fig. 28 - Colocación del cojinete en el portacojinete con la herramienta especial T84G-4220-BAS

A: Detalle 3
B: Detalle 2
C: Pista exterior
D: Portacojinete

3.4. Armado

- Ubicar en la carcaza los satélites y planetarios, cada uno con una nueva arandela espesora (si fuera necesario).

- Posicionar y rotar los dos engranajes satélites (cada uno con una arandela de empuje) simultáneamente entre los engranajes planetarios (Fig. 29). Colocar el eje de los engranajes satélites. (Tener en cuenta la posición del perno de seguro.)

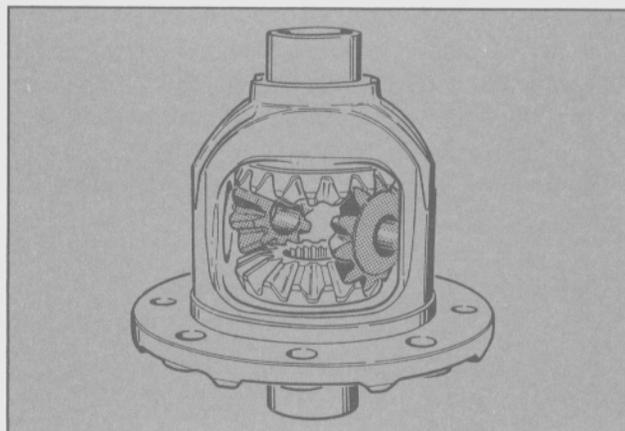


Fig. 29 - Colocación de los engranajes satélites en la carcaza.

- Controlar la luz de los engranajes planetarios con un juego de sondas planas y asegurarse que la misma no exceda el valor máximo indicado en la Sección Especificaciones. Si fuera necesario, desarmar el conjunto diferencial e instalar arandelas de espesor adecuado.
- Asegurar el eje de los engranajes satélites con el seguro cilíndrico (Fig. 30).

- Colocar la corona en un recipiente con agua hirviendo; esto ayudará a montarla en la carcaza.
- Posicionar la corona en la carcaza utilizando 4 tornillos de fijación apretados uniformemente.
- Utilizando nuevos tornillos de fijación, asegurar la corona a la carcaza apretando los mismos al torque especificado.

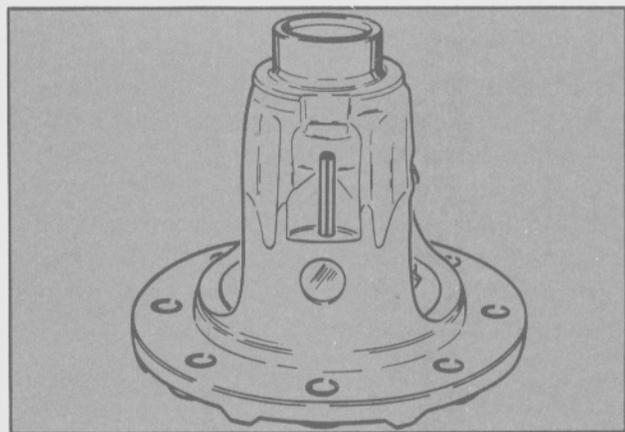


Fig. 30 - Colocación del seguro.

- Al instalar la pista de los cojinetes cónicos interior y exterior (simultáneamente o no) con la herramienta especial T60K-4616-BAS, Detalles 4, 5 y 7, colocar una nueva arandela estandar (2 mm de espesor) con el rebaje del borde exterior hacia la carcaza del diferencial, entre la pista del cojinete interior y el alojamiento (Fig. 31).

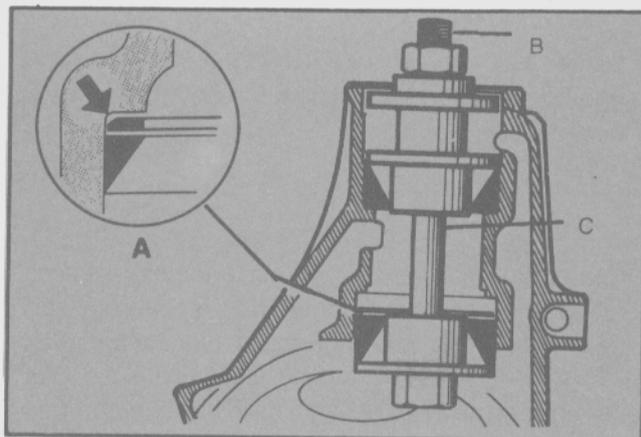


Fig. 31 - Instalación de las cubetas del cojinete interior con la herramienta especial

- A. Ubicación de los suplementos
- B. Herramienta T60K-4616-BAS, detalles 4, 5 y 7.
- C. Detalle de la herramienta T60K-4616-BAS usada como suplemento para elevar la posición de la tuerca.

3.4.1. Determinación del espesor de arandelas del piñón

- Retirar el espaciador deformable del piñón.
- Extraer el cojinete cónico del piñón utilizando la herramienta especial T64A-4221-BAS, Detalles 10, 13 y 16 en una prensa (Fig. 32).
- Mediante una prensa, colocar el cojinete cónico de rodillos anteponiendo una arandela de 1 mm de espesor (entre el cojinete y el piñón), empleando la herramienta especial 15-042 (Fig. 33).

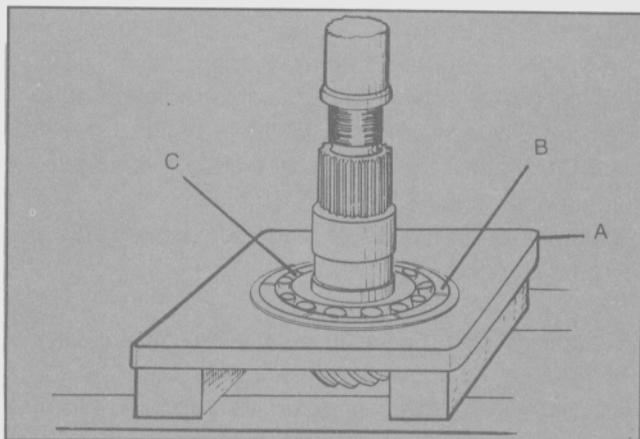
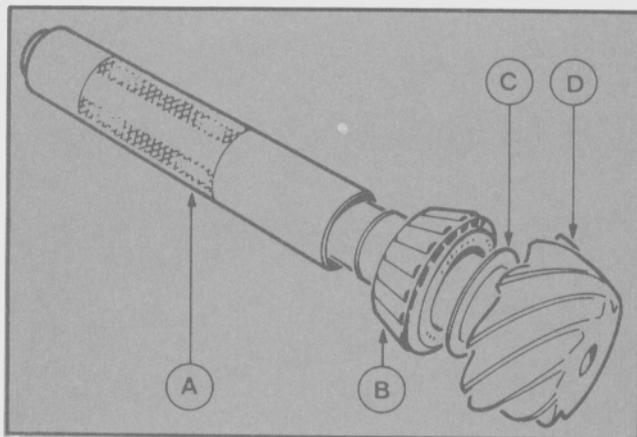


Fig. 32 - Extracción del cojinete cónico del piñón con la herramienta especial T64A-4221-BAS

- A: Detalle 10
- B: Detalle 13
- C: Detalle 16

NOTA:

Aplicar una capa de aceite hipoidal (ver Sección Especificaciones) al cojinete cónico. El suplemento de 1 mm es un punto de partida para la selección del suplemento correcto.



**Fig. 33 - A. Instalador de herramienta especial
B. Cojinete cónico
C. Arandela espesora (1mm.)
D. Piñón**

- Colocar el piñón en su alojamiento e instalar el cojinete cónico exterior y la tuerca sin el espaciador deformable.
- Roscar la tuerca del piñón.
- Ubicar las herramientas especiales T84G-4625-BAS y T84G-4615-BAS, Detalles 1 y 2 en las estrías del piñón y apretar la tuerca lentamente por medio del giro del piñón en sentido antihorario (Fig. 34).

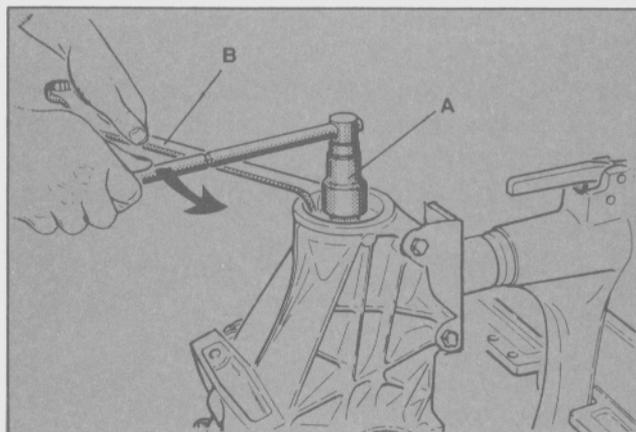


Fig. 34 - Ajuste de la tuerca de sujeción del piñón

A: T84G-4625-BAS Detalle 1
B: T84G-4615-BAS Detalle 2

- Entre las operaciones de apriete de la tuerca, controlar el torque de giro del piñón con la llave dinamo-métrica de aguja (Fig. 35), empleando la herramienta especial T84G-4625-BAS Detalle 1.

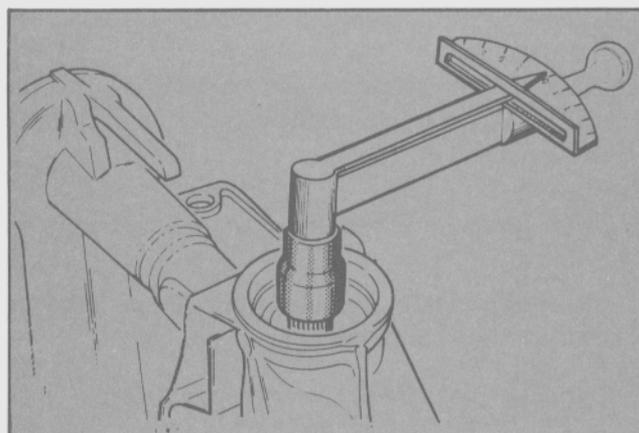


Fig. 35 - Control del torque de giro del piñón

A: Herramienta especial T84G-4625-BAS Detalle 1

- Ajustar la tuerca del piñón hasta lograr el torque especificado (ver Sección Especificaciones).
- Instalar el eje de calibración de la herramienta especial 15-019 de la siguiente forma:
Colocar en el siguiente orden las piezas involucradas: portacojinete con la pista (sin sello anular), cojinete cónico, herramienta especial 15-019, cojinete cónico del lado opuesto, portacojinete con la pista del cojinete (sin el sello anular).
Posicionar correctamente los soportes de cojinetes (roscados a fondo sin apretar).
Regular (mediante la tuerca moleteada de ajuste de la herramienta especial y reteniendo simultaneamente el eje con un punzón adecuado) el giro del eje de manera de poder hacerlo con la mano, desde la referida tuerca y sin juego (Fig. 36).
Girar el eje de calibración de la herramienta varias veces para que se asienten los cojinetes

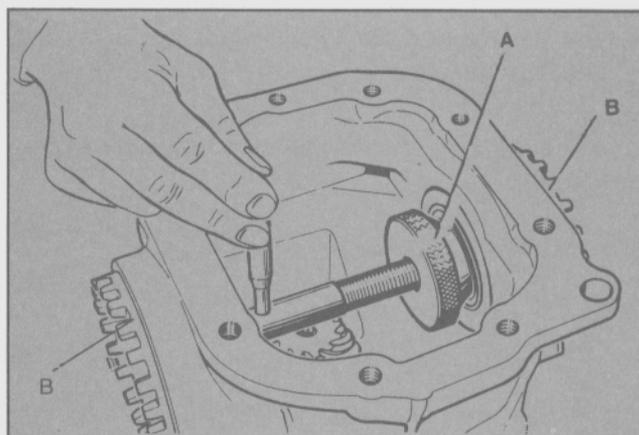


Fig. 36 - Colocación del eje de calibración de la herramienta especial 15-019

A: Tuerca de ajuste
B: Portacojinetes

3.4.2. Determinación del alabeo medio del piñón

- Instalar el soporte de la herramienta T61A-4201-BAS y posicionar el palpador, Detalle 16, del reloj comparador en el borde exterior de la cara del piñón, cerca del eje de calibración de la herramienta especial 15-019 (Fig. 37).

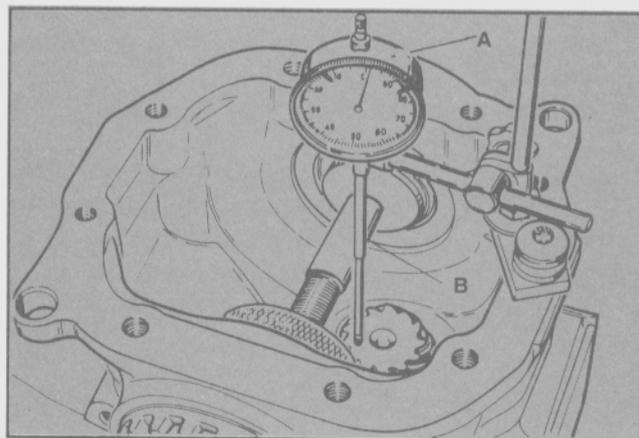


Fig. 37 - Ubicación de la herramienta especial para la determinación del alabeo medio del piñón
A: Herramienta especial T61A-4201-BAS
B: Herramienta especial T61A-4201-BAS Detalle 16

- Girar el piñón una vuelta completa y anotar la desviación total.
- Luego, girar el piñón hasta que la desviación sea la mitad de la desviación total anotada y dejar el piñón en esta posición.

Nota:

Una vez ubicado en esa posición, el piñón no debe ser girado.

3.4.3. Determinación del alabeo medio de la barra de la herramienta especial 15-019

- Colocar el palpador corto del reloj comparador en el centro del eje de calibración de la herramienta especial 15-019 (Fig. 38).
- Girar el eje una vuelta completa y anotar la desviación total.
- Luego, girar la barra hasta que la desviación sea la mitad de la desviación total anotada y dejar la barra en esta posición.

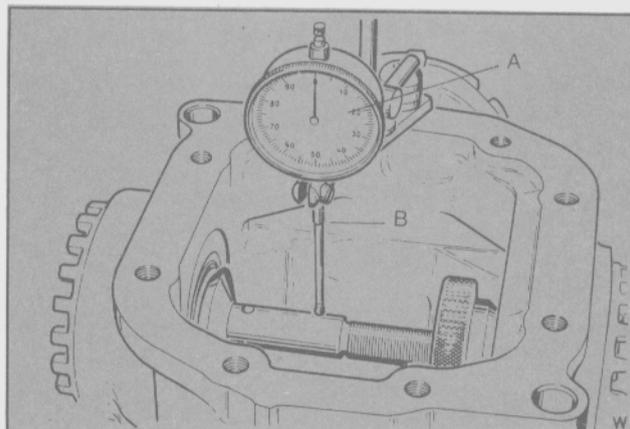


Fig. 38 - Ubicación de la herramienta especial T61A-4201-BAS (A) para el centrado de la barra de la herramienta especial 15-019 (B)

Una vez ubicada en esa posición la barra no debe ser girada.

- Retirar el reloj comparador del soporte fijado en la carcasa del eje trasero.
- Ubicar el reloj comparador en el bloque de montaje, (Detalle 15), y poner a cero el reloj comparador mediante la utilización de la herramienta especial T84G-4209-BAS (Fig. 39).

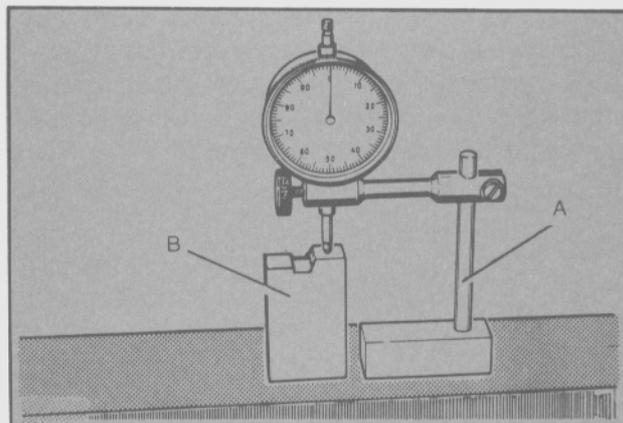


Fig. 39 - Ajuste a cero del reloj comparador T61A-4201-BAS
 A: Superficie plana
 B: Bloque de montaje (Detalle 15)

NOTA:

El indicador del reloj comparador debe girar en sentido horario cuando se presiona el palpador.

- Colocar el bloque de montaje con el reloj comparador sobre el centro de la cara frontal del piñón.
- Poner el palpador del reloj comparador sobre la barra de la herramienta especial 15-019 y pasar el palpador transversalmente sobre la misma (Fig. 40).
- Observar el indicador y recordar el punto exacto en el cual la aguja cambia de dirección. Repetir este procedimiento varias veces para asegurár la precisión de la medición.
- Si la aguja del reloj comparador se desplaza hacia la izquierda del "0" (cero), indica que la arandela colocada debajo del piñón es de espesor inferior al correcto (Fig. 41).

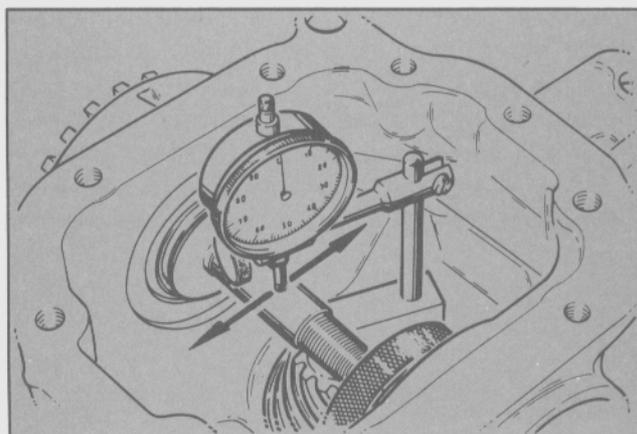


Fig. 40 - Indicador del reloj comparador marca cero.

Ejemplo:

Espesor de la arandela colocada	1,00 mm
Indicación del dial a la izquierda del cero	- 0,05 mm
Arandela a colocar	0,95 mm

Este valor corresponde al espesor de la arandela que debe ser colocada entre el cojinete y el piñón.

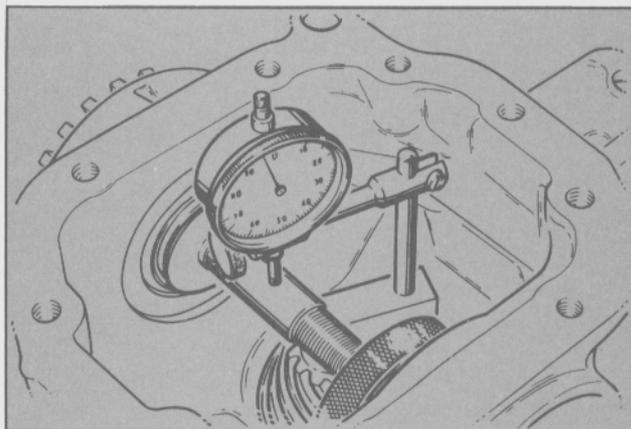


Fig. 41 - Indicación del reloj comparador.

- En cambio, si la aguja del indicador cambia de dirección a la derecha del cero, indica que el espesor de la arandela es inferior al correcto. Esta situación se observa por el desplazamiento del indicador en sentido de las agujas del reloj (Fig. 42).

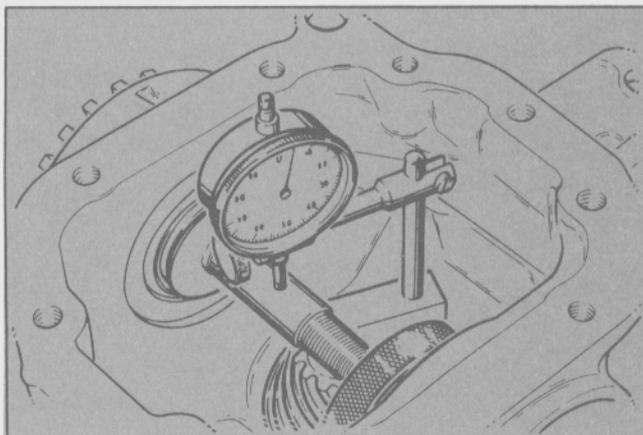


Fig. 42 - Indicación del reloj comparador.

- Retirar el cojinete del piñón de acuerdo a lo explicado anteriormente (Fig. 43). Extraer la arandela espesora.
- Utilizando un micrómetro, seleccionar una nueva arandela correspondiéndole el espesor determinado en las operaciones anteriores (ver Sección Especificaciones para los espesores de las arandelas).

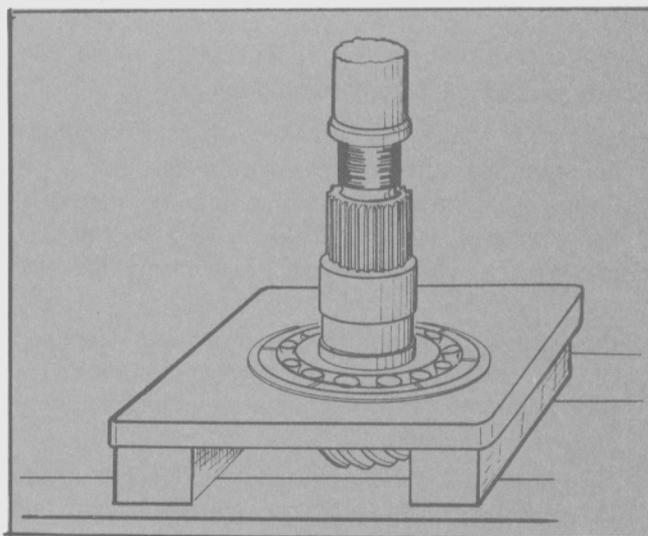


Fig. 43 - Extracción del cojinete del piñón.

- Instalar la arandela seleccionada y el cojinete en el piñón con la herramienta especial 15-042 (Fig. 44).
- Instalar el piñón en la carcaza de acuerdo a lo explicado precedentemente.
- Repetir el procedimiento de medición según se describe desde el punto 3.4.2. hasta este párrafo del punto 3.4.3. (Figuras 37 á 44). Esto demostrará si el suplemento seleccionado posee el espesor correcto.

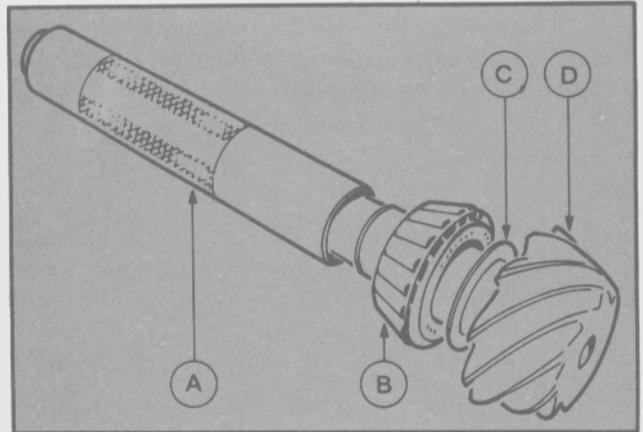


Fig. 44 - A: Colocador (herramienta especial 15-042)

- B. Cojinete cónico
- C. Arandela espesora
- D. Piñón

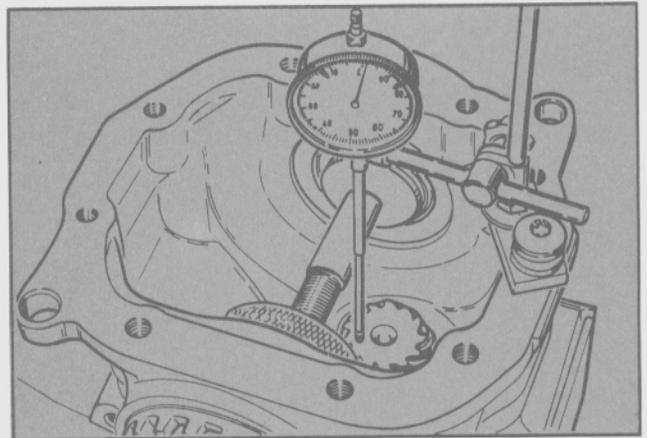


Fig. 45 - Ubicación de la herramienta especial para la determinación del alabeo medio del piñón.

NOTA:

Solamente es aceptable para esta medición una desviación de hasta 0,01 mm. Si la desviación es superior a este valor, debe repetirse el procedimiento para la selección del suplemento correcto (Figs. 45 y 46).

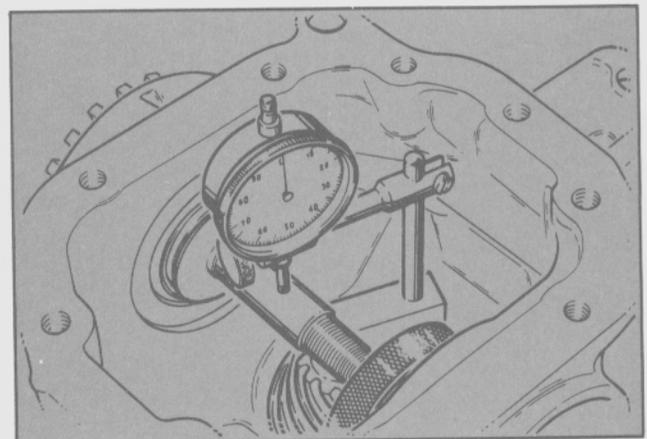


Fig. 46 - Indicador marca "0" (posición correcta). Se acepta una tolerancia de hasta 0,01mm. en cada sentido.

- Si el resultado de verificación del espesor de la arandela es satisfactorio, desmontar el eje de calibración 15-019 de la carcaza.
- Retirar los portacojinetes y los cojinetes de la carcaza del diferencial.

NOTA:

Luego de extraerlos, y si no es necesario su cambio, las pistas y los cojinetes no deben ser intercambiados entre sí.

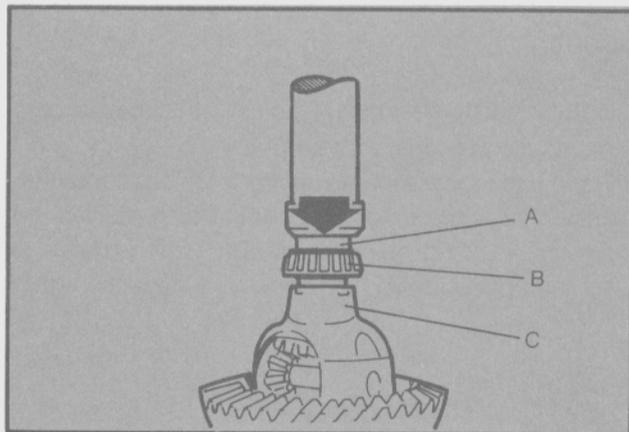


Fig. 47 - Colocación de los cojinetes en la carcaza portacorona.

- A: Herramienta especial T84G-4205-BAS (Detalle 2).
- B: Cojinete cónico
- C: Carcaza portacorona

- Colocar los dos cojinetes en la carcaza portacorona utilizando la herramienta especial T84G-4205-BAS, Detalle 2 (Fig. 47).
- Instalar el piñón en la carcaza del diferencial de acuerdo a lo detallado en el punto siguiente.

3.4.4. Instalación del piñón

- Colocar el piñón con un nuevo espaciador deformable, con el fin de producir la precarga especificada, y los cojinetes en la carcasa del diferencial. Lubricar los cojinetes con aceite hipoidal especificado (Fig. 48).

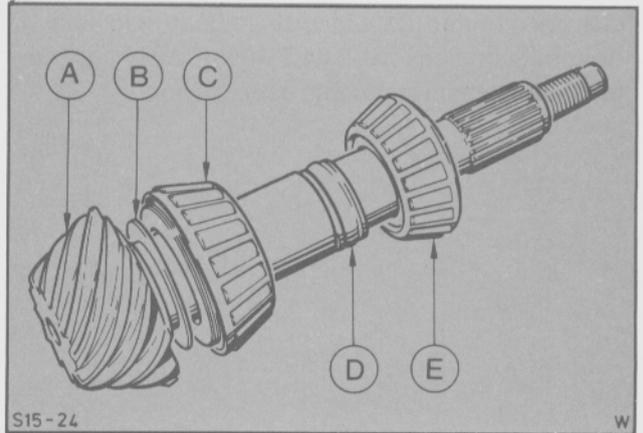


Fig. 48 - A: Piñón
 B: Suplemento de ajuste
 C y E: Cojinetes interior y exterior
 D: Espaciador deformable

- Colocar una nueva tuerca en el piñón y mantenerla con la herramienta especial T84G-4615-BAS apretar la tuerca manteniendo la misma con la llave y girando en sentido antihorario el piñón mediante la herramienta especial T84G-4625-BAS (Fig. 49).

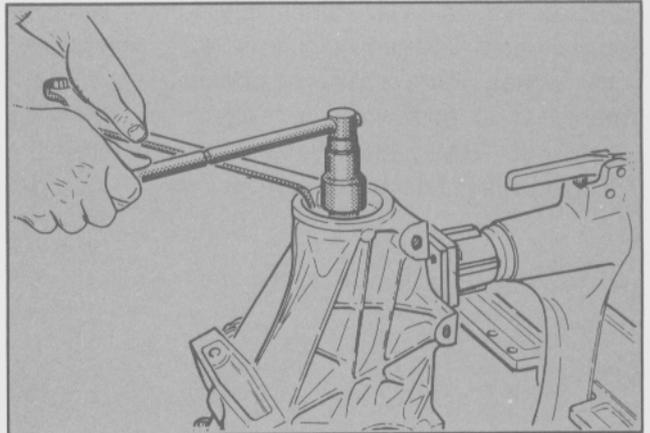


Fig. 49 - Ajuste de la tuerca del piñón

- Controlar a intervalos regulares el torque de rotación del piñón con un dinamómetro de aguja (Fig. 50).

- Durante este procedimiento deberá observarse el torque aplicado a la tuerca de piñón, el que deberá encontrarse dentro de los valores especificados.

NOTA:

Si el torque de ajuste ha sido excedido, se deberá desmontar el piñón y reemplazar el espaciador deformable.

- El torque de giro no puede ser corregido por aflojamiento de la tuerca.

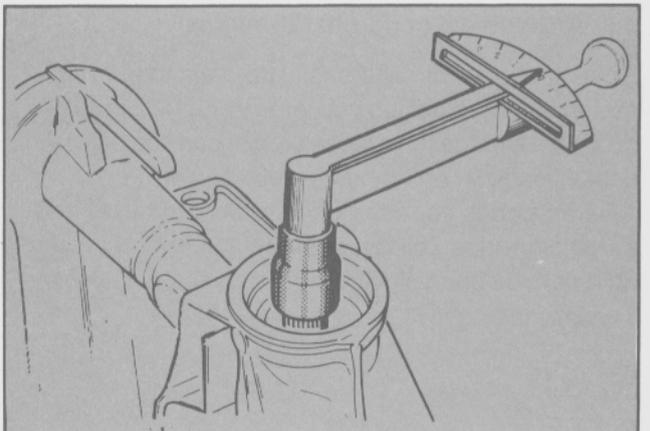


Fig. 50 - Control del torque de giro del piñón.

- Colocar el retén de aceite del piñón (mediante la herramienta especial T84G-4859-BAS), untando previamente con lubricante especificado.

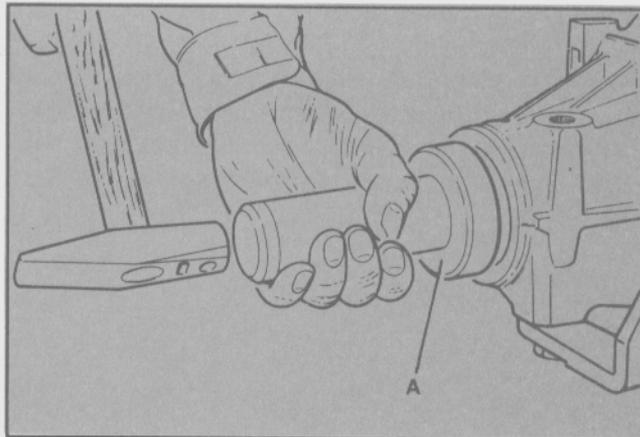


Fig. 51 - Instalación del retén de aceite
A: Herramientas especial T84G-4859-BAS

- Colocar la brida en las estrías del piñón y apretar la nueva tuerca al torque indicado en la Sección Especificaciones. Para realizar la operación de ajuste mantener la brida con la herramienta especial T81A-4851-BAS y ajustar la tuerca al valor especificado una llave adecuada (Fig. 52).

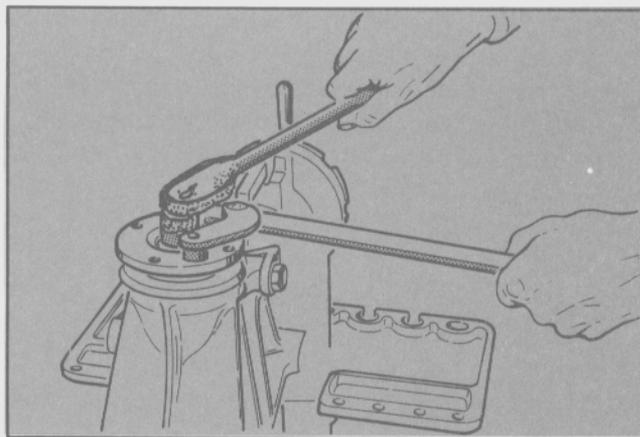


Fig. 52 - Ajuste de la tuerca de la brida.

3.4.5. Armado del conjunto diferencial

- Colocar el conjunto diferencial en la carcasa y Ajustar los soportes de los cojinetes derecho e izquierdo. (Previamente lubricadas sus roscas con el fluido especificado y con un nuevo sello anular). Ajustar ambos soportes uniformemente hasta que se asienten los cojinetes correctamente y se permita percibir una holgura entre los dientes del piñón y la corona (Fig. 53).

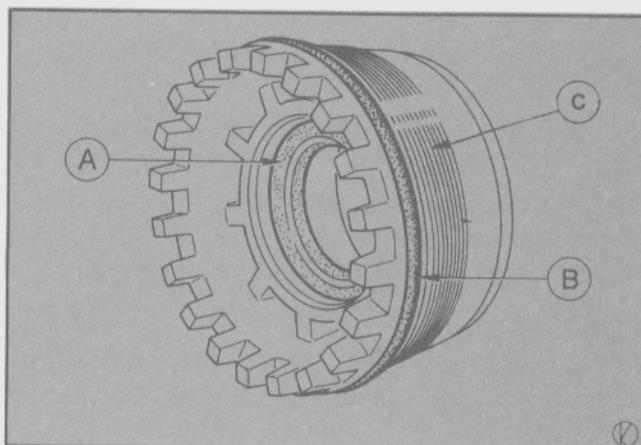


Fig. 53 - A: Retén de aceite
B: Sello anular
C: Rosca a lubricar (Ver especificaciones)

3.4.6. Ajuste de la luz de piñón - corona

- Acoplar el micrómetro comparador (herramienta especial T61A-4201-BAS a la carcasa del diferencial de tal manera que el palpador quede perpendicular, descansando sobre el ángulo recto de uno de los dientes de la corona (Fig. 54).

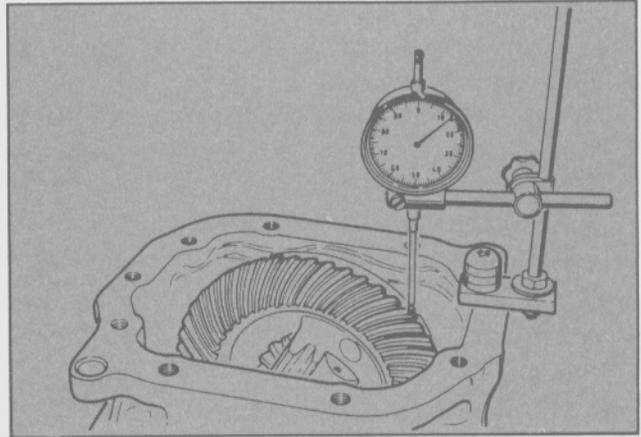


Fig. 54 - Ajuste del palpador del comparador en el ángulo recto de uno de los dientes de la corona.

- Apretar el soporte del cojinete del lado de la corona utilizando la herramienta especial T84G-4972-BAS (aflojando el soporte del cojinete opuesto la misma cantidad) hasta que se logre una luz entre el piñón y la corona de 0,01 mm a 0,17 mm.
- Ajustar el soporte del cojinete opuesto aproximadamente 4 ó 5 dientes (Fig. 55).

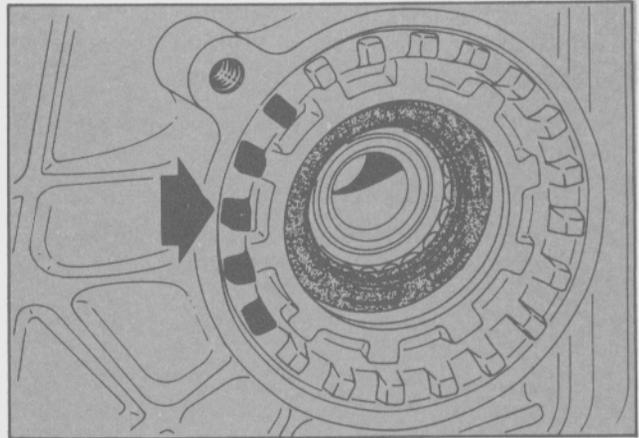


Fig. 55 - Ajuste del soporte del cojinete opuesto, (4 ó 5 dientes).

- Si las operaciones previas fueron llevadas a cabo satisfactoriamente, la luz entre piñón y corona obtenida es la especificada (Ver sección especificaciones).
- Girar el piñón varias veces y controlar la luz obtenida en tres puntos.

NOTA:

Las variaciones de la luz no podrán exceder a la tolerancia establecida en la Sección Especificaciones.

- Colocar los seguros de posición de los soportes de los cojinetes y ajustar los tornillos de fijación al torque especificado.
- Instalar nuevos retenes de aceite en ambos lados de la carcaza, utilizando la herramienta especial T84G-4676-BAS (Fig. 56).
- Sellar la tapa del conjunto diferencial utilizando el sellador líquido indicado en la Sección Especificaciones.

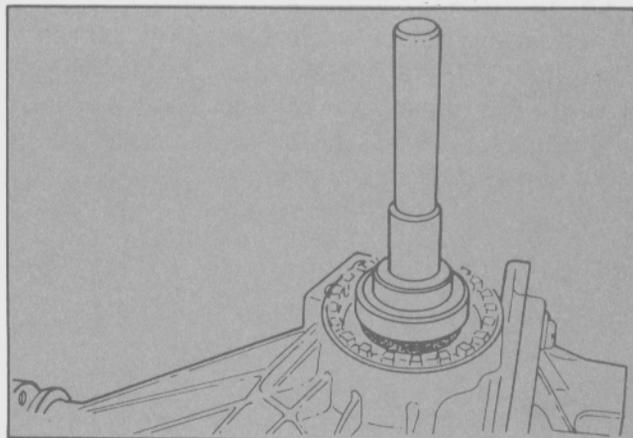


Fig. 56 - Instalación del retén en la carcaza con la herramienta especial T84G-4676-BAS

- Ajustar los tornillos de fijación de la tapa al torque especificado empleando la herramienta especial T84A-TXA-BAS.
- Retirar el eje trasero de la herramienta especial T84G-6010-BAS.
- Una vez instalado en el vehículo, llenar el eje trasero con aceite hipoidal especificado (ver Sección Especificaciones) y en la cantidad indicada.

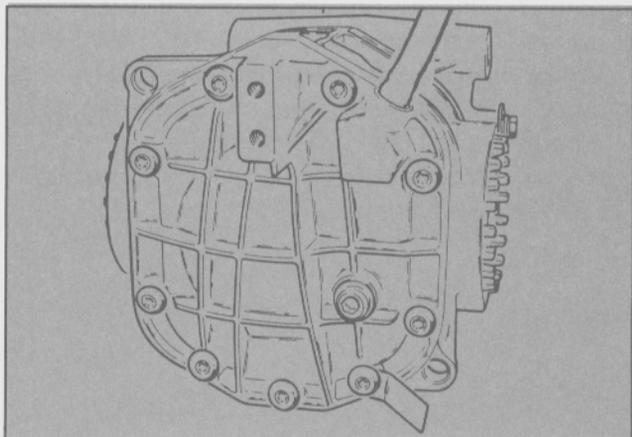


Fig. 57 - Ajuste de los tornillos de fijación de la tapa.

3.5. Reemplazo del retén de aceite del piñón (Con el diferencial instalado en el vehículo).

3.5.1. Desmontaje

- Colocar el vehículo en una fosa.
- Desconectar el árbol de transmisión de la brida del piñón. (Fig. 58).

- Retirar el soporte central del eje de transmisión en el piso (2 tornillos) (Fig. 59).

NOTA:

Las arandelas espaciadoras colocadas entre el soporte central y el piso deben ser ubicadas nuevamente cuando el eje de transmisión es reinstalado, para lograr que los tramos del mismo posean los ángulos correctos de montaje.

- Retirar el extremo del eje de transmisión del eje principal de la caja de velocidades.
- Colocar la herramienta especial T74G-7000-BAS en el extremo del eje principal de la caja de velocidades para evitar la fuga de aceite a través de la extensión (Fig. 60).

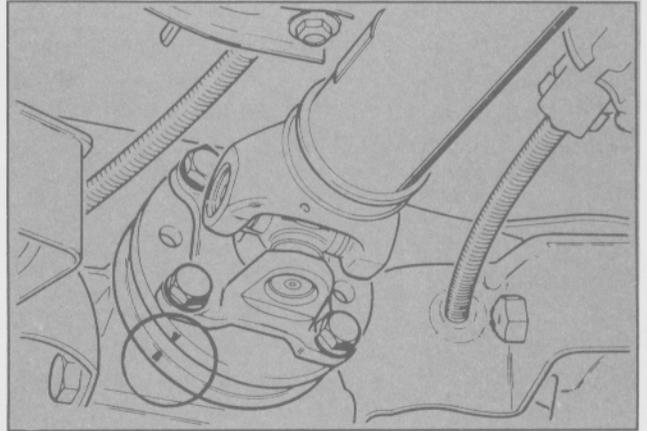


Fig. 58 - Fijación del extremo del eje de transmisión a la brida del piñón
A. Marcar la posición antes de desmontar, como referencia para la instalación

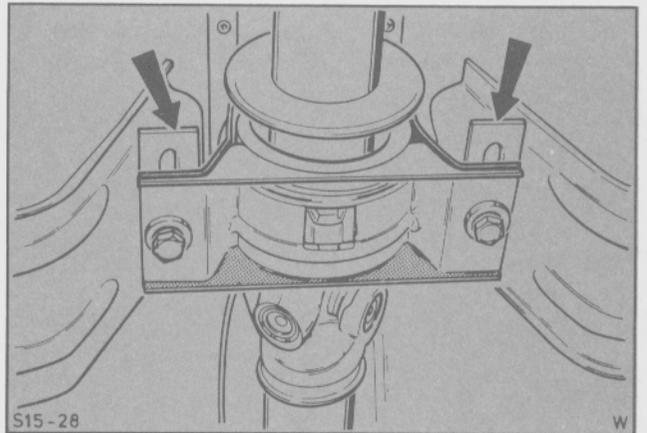


Fig. 59 - Extracción del soporte central del eje de transmisión
(Ver nota).

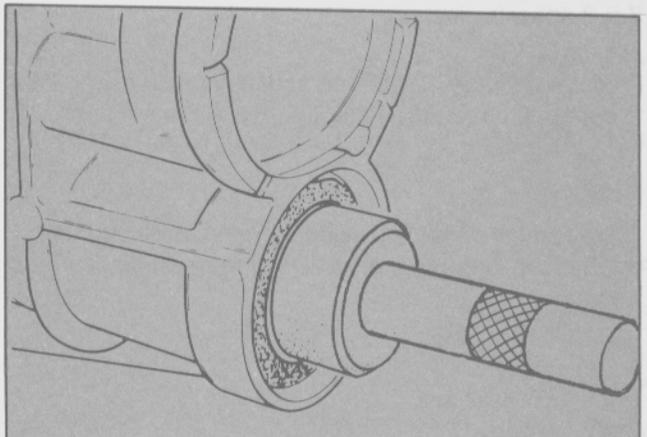


Fig. 60 - Colocación de la herramienta especial T74G-7000-BAS

- Mantener la brida del piñón con la herramienta especial T81A-4851-BAS y extraer la tuerca de sujeción.
- Extraer la brida del piñón utilizando la herramienta especial T60L-400-BAS (Fig. 61).

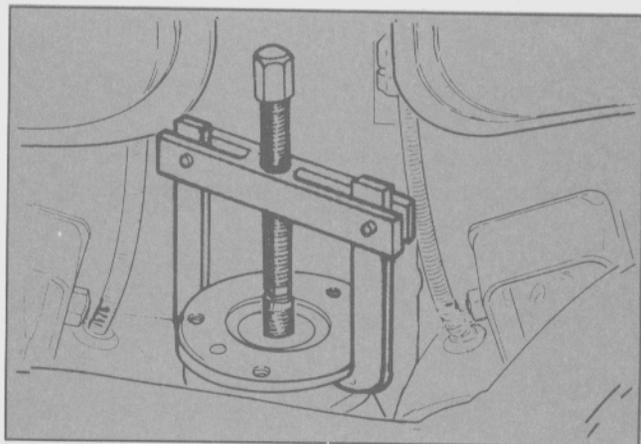


Fig. 61 - Extracción de la brida del piñón.

- Retirar el retén de aceite de la carcasa utilizando la herramienta especial T81L-4676-BAS Detalle 3 (Fig. 62).

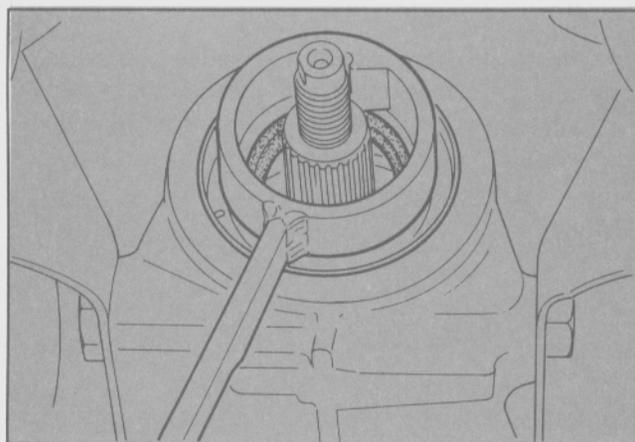


Fig. 62 - Extracción del retén de aceite.

3.5.2. Instalación

- Instalar el nuevo retén de aceite con la herramienta especial T84G-4859-BAS (Fig. 63).

Nota:

Previamente a la instalación del retén se deberá untar el labio con la grasa indicada (Ver especificaciones).

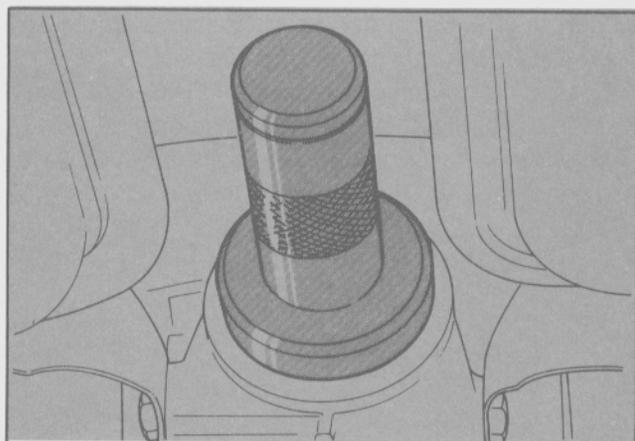


Fig. 63 - Instalación del retén de aceite.

- Colocar la brida del piñón. Mantener la misma con la herramienta especial T81A-4851-BAS y ajustar la tuerca de sujeción al torque indicado en la Sección Especificaciones (Fig. 64).

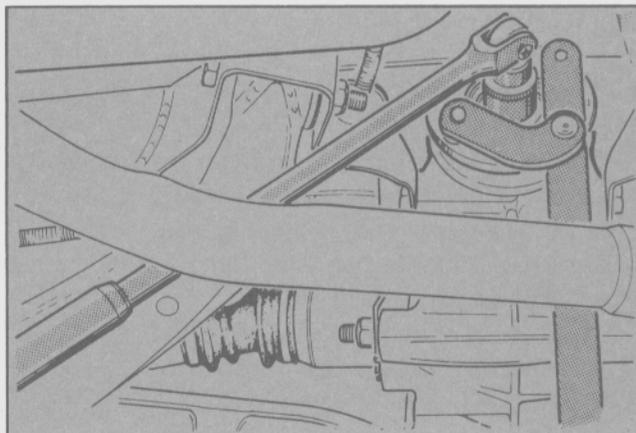


Fig. 64 - Ajuste de la tuerca de sujeción de la brida.

- Retirar la herramienta especial T74G-7000-BAS del eje de salida de la caja de cambios y colocar el extremo del árbol de transmisión al mismo.
- Colocar el soporte central, sin apretarlo, al piso, con los dos tornillos y las arandelas espaciadoras según fueron retiradas (Fig. 65).
- Fijar el árbol de transmisión a la brida del piñón (4 tornillos).
- Controlar el nivel del lubricante del eje trasero y, si fuera necesario, completarlo con aceite recomendado (ver sección Especificaciones).
- Descender el vehículo.

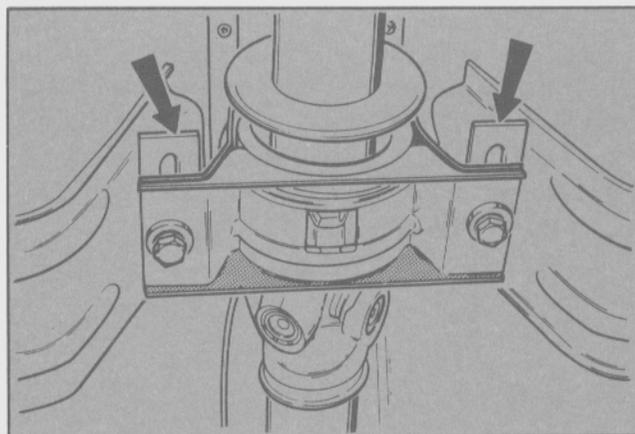


Fig. 65 - Colocación del soporte central y las arandelas.

3.6. SEMIEJES (Un lado)

3.6.1. Desmontaje

- Retirar las tapas graseras y aflojar las tuercas de rueda y la tuerca de fijación del semieje.
- Levantar el vehículo de la parte trasera.
- Retirar la rueda, campana de freno y la tuerca de sujeción del semieje.
- Utilizando la herramienta especial T62A-400-BAS, extraer la brida del semieje (Fig. 66).

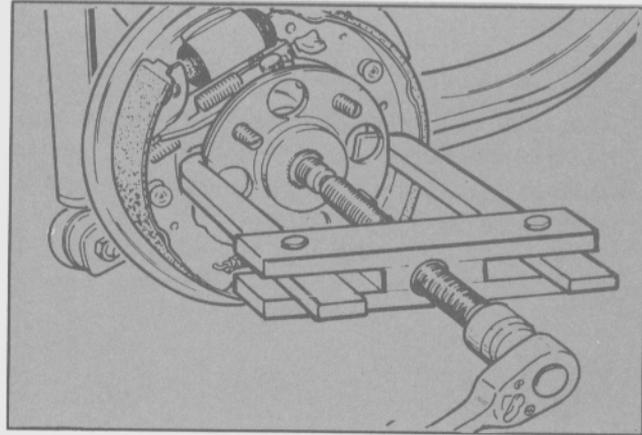


Fig. 66 - Extracción de la brida del semieje

- Extraer los tornillos de fijación de la maza de rueda del brazo de suspensión inferior (4 tornillos).
- Retirar maza de rueda y la tapa de la junta universal del brazo de suspensión. Con el objeto de ayudar a soportar la carga en el tubo de freno, asegurar el plato de frenos al brazo inferior de suspensión con dos tornillos (Fig. 67).

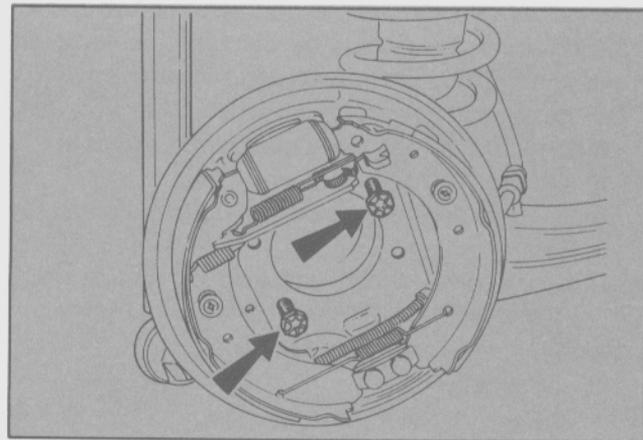


Fig. 67 - Sujeción temporal del plato portafrenos al brazo inferior (con dos tornillos, sin apretarlos)

- Retirar los semiejes fuera de la carcasa del diferencial (Fig. 68).

NOTA:

La máxima deflexión permisible de las juntas de transmisión cuando son extraídas, no debe exceder los 13°.

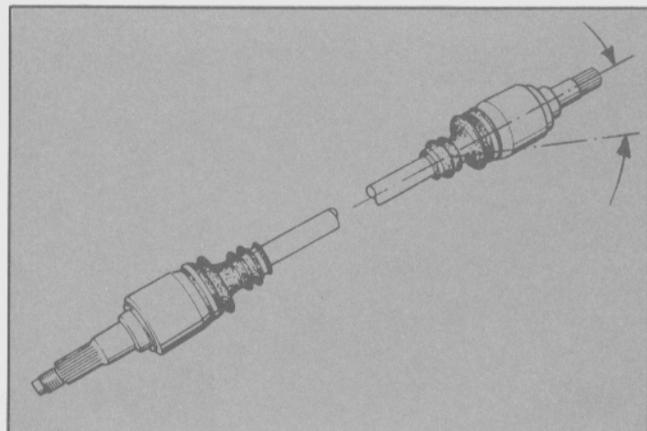


Fig. 68 - Semiejes.

3.6.2. Instalación

- Insertar el semieje, localizando las estrías en el conjunto diferencial.
- Posicionar la maza de rueda y el plato de freno sobre el brazo de suspensión inferior y apretar los tornillos de fijación al torque especificado (4 tornillos) (Fig. 69).

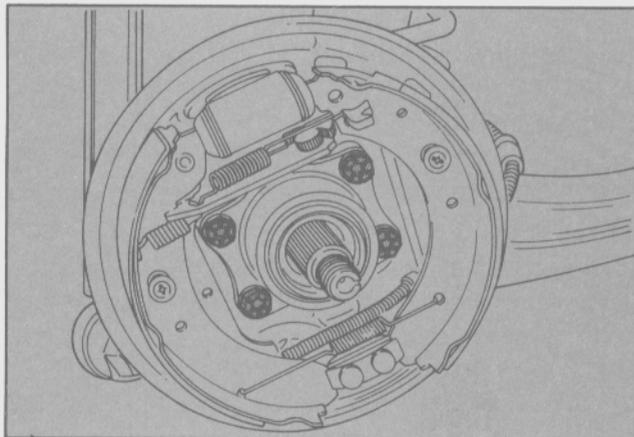


Fig. 69 - Tornillos de fijación de la maza de rueda.

- Asegurar la tapa plástica de la junta de transmisión exterior a la parte trasera del plato de frenos, con dos clips plásticos (Fig. 70).
- Colocar la brida sobre las estrías del semieje, asegurar la brida al semieje, apretando la tuerca pero no ajustarla definitivamente al torque recomendado.
- Colocar la campana de freno y la rueda. Descender el vehículo.

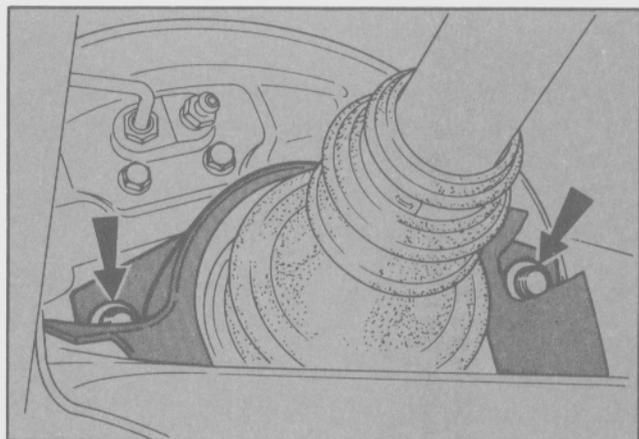


Fig. 70 - Fijación de la tapa plástica de la junta de transmisión exterior (las flechas indican los clips de sujeción).

- Apretar las tuercas de rueda y la tuerca de fijación al torque especificado. Asegurar la tuerca de retención al semieje, mediante una muesca practicada sobre el borde exterior de la tuerca que coincida con la ranura existente en el semieje (Fig. 71).

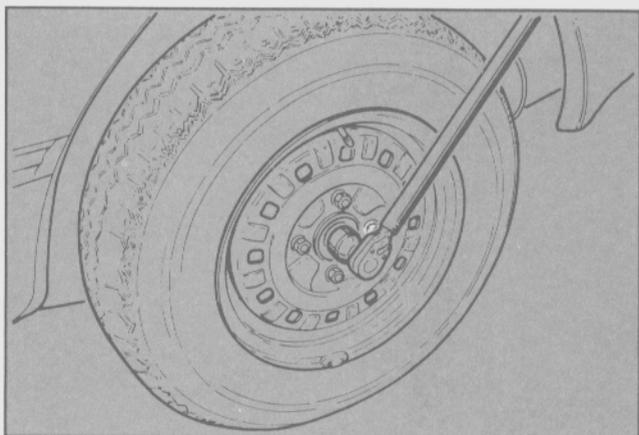


Fig. 71 - Ajuste de la tuerca del semieje.

3.7. SEMIEJE - REPARACION
(con semieje retirado)

3.7.1. Desmontaje

- Retirar los clips de seguridad de los guardapolvos de goma.
- Realizar un corte longitudinal sobre el capuchon o tapa metálica, cuidando de no dañar las zonas maquinadas del semieje. Abrir por el corte hasta desprender (Fig. 72).
- Retirar el extremo del semieje.

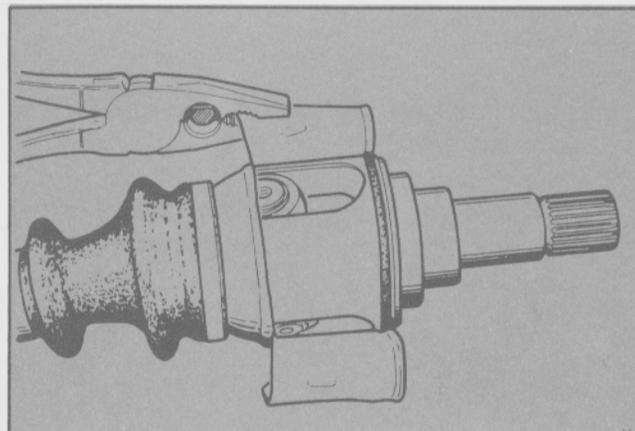


Fig. 72 - Extracción de la tapa.

- Retirar el anillo de retención del extremo exterior de la junta homocinética.
- Marcar convenientemente el trípode de la junta de transmisión para su posterior armado. Retirar el guardapolvo hacia atrás con la tapa.
- Utilizando la herramienta adecuada, retirar el trípode de la junta de transmisión (Fig. 73).

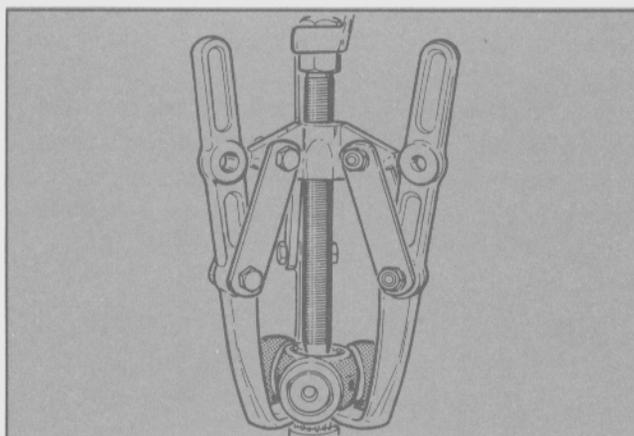


Fig. 73 - Extracción de la junta de transmisión del semieje.

- Retirar la arandela plástica, la tapa y el guardapolvo del semieje (Fig. 74).
- Retirar el sello anular del trípode de la junta.

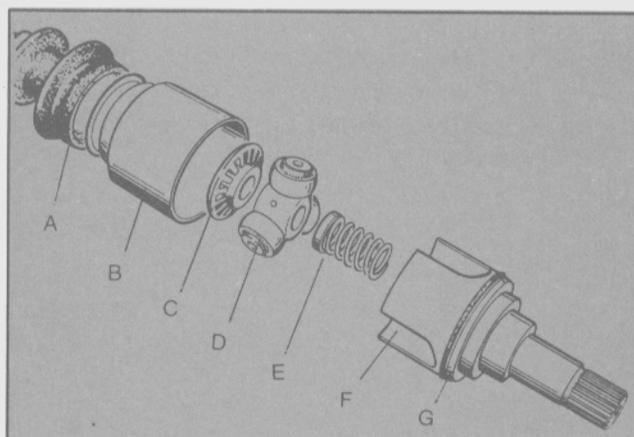


Fig. 74 - Despiece de la junta de transmisión

- | | | |
|-----------------------------|------------|-----------------|
| A: Guardapolvo | D: Trípode | G: Sello anular |
| B: Capuchón o tapa metálica | E: Resorte | |
| C: Arandela | F: Extremo | |

3.7.2. Armado

- Colocar los guardapolvos de goma, las tapas y las arandelas plásticas (lado convexo hacia el medio del semieje) en el semieje).
- Usando un tubo adecuado colocar el trípode de la junta homocinética en el semieje y colocar los anillos de retención. Respetar las marcas de posición realizadas durante el desmontaje.

IMPORTANTE:

Los dos trípodes deben ser colocados a 60° uno de otro (Fig. 75).

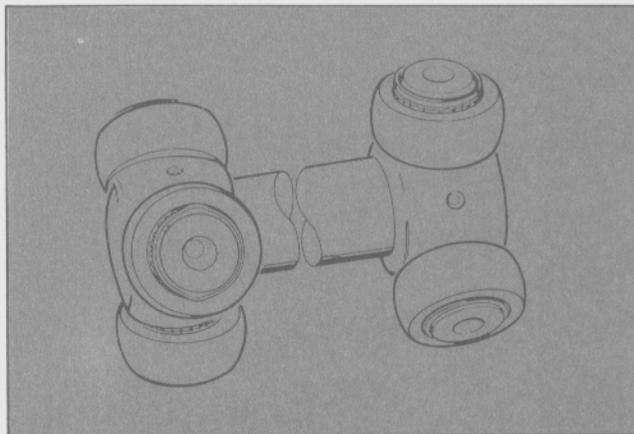


Fig. 75 - Ubicación de los trípodes de las juntas homocinéticas. (girados 60° uno de otro)

- Utilizando una prensa, mantener presionado el extremo del semieje (venciendo la acción del resorte) y repujar cuidadosamente el borde de la tapa metálica (Fig. 76).

Lubricar la junta con aproximadamente 15 gr de grasa.

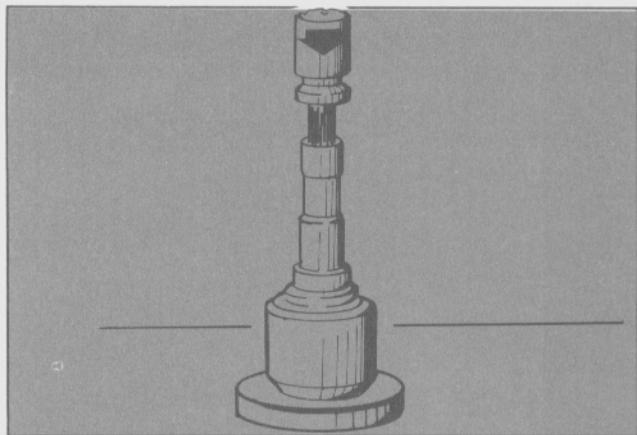


Fig. 76 - Colocación de la tapa.

Nota: Cuando se instale la tapa metálica, deberá tenerse especial cuidado de no dañar el sello anular. Además se verificará que las 6 muescas de la tapa se dispongan según indica la figura 77 (coincidentes con el hueco de las pistas deslizantes de los trípodes).

- Completar la lubricación de la junta homocinética con 65 á 85 gramos de grasa indicada en especificaciones.
- Instalar el cupuchón de goma y sus abrazaderas de retención.

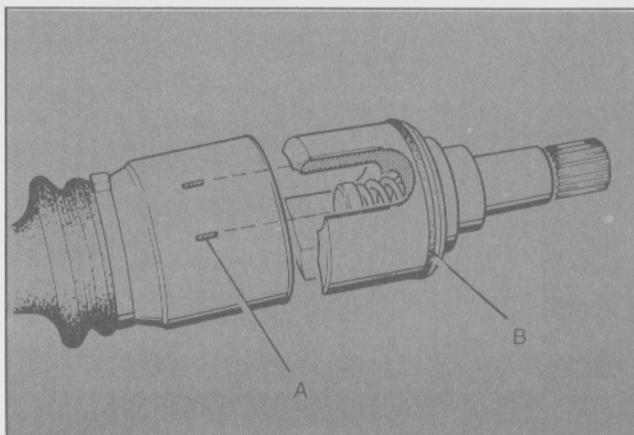


Fig. 77 - Montaje de la tapa metálica

A: Muecas (6 de a pares)
B: Sello anular

3.8. SOPORTE DEL EJE TRASERO - REEMPLAZO

3.8.1. Desmontaje

- Calzar las ruedas delanteras.
- Levantar la parte trasera y calzar el vehículo sobre caballetes de seguridad.
- Soportar el eje trasero con un crique hidráulico.
- Extraer los tornillos (4) de montaje del soporte del eje trasero al piso (Fig. 78).
- Extraer los tornillos (2) de fijación del soporte a la carcaza del eje trasero.

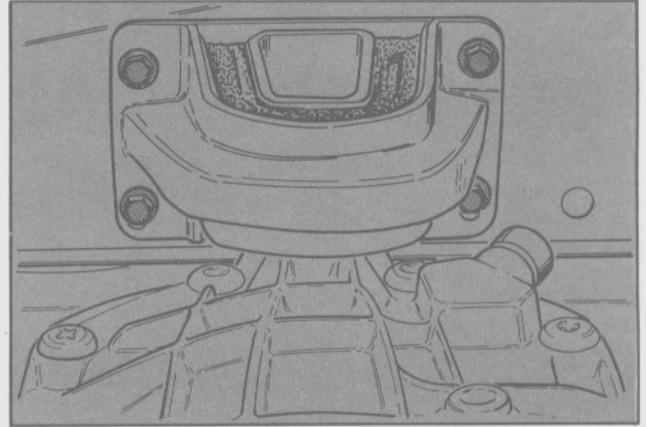


Fig. 78 - Montaje del soporte del eje trasero al piso.

3.8.2. Instalación

- Instalar el soporte a la carcaza del eje trasero. Aprestar los tornillos al torque especificado (Fig. 79).
- Levantar el eje trasero con un crique hidráulico hasta que el soporte toque el piso del vehículo.
- Colocar los tornillos de fijación del soporte al piso. Ajustar los mismos al torque indicado.
- Retirar el crique hidráulico.
- Descender el vehículo.

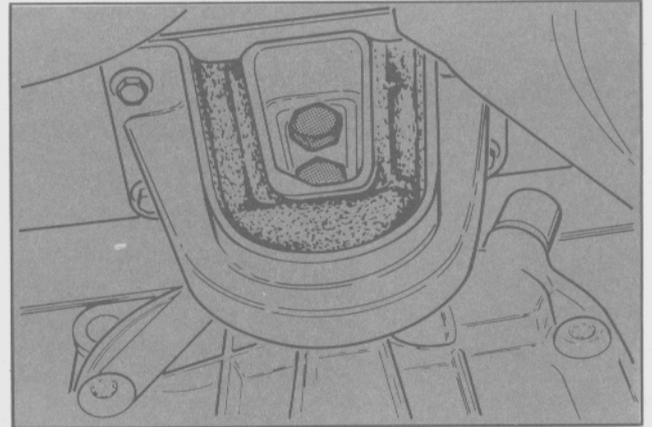


Fig. 79 - Fijación del eje trasero al soporte.

4. ESPECIFICACIONES

APLICACION DE RELACIONES DE TRANSMISION			
Modelo	Motor 1,6 L "E máx"	Motor 2,3 L	Motor 2,3 L "SP"
L	3,62:1	—	—
GHIA	—	3,14:1	—
XR4	—	—	3,62
LUBRICANTES RECOMENDADOS PARA EL LLENADO			
Marca	Denominación	Viscosidad	
YPF	Hipoimóvil 510 EP	SAE 90	
ESSO	GX 80W-90	SAE 80W-90	
SHELL	Spirax HD 80W-90	SAE 80W-90	
Capacidad de llenado	0,9 litros		
ESPECIFICACIONES DE AJUSTE			
PIÑÓN DE MANDO			
Distancia de montaje	56,5 mm. Comprobado mediante la utilización de la herramienta especial.		
Variación de la distancia de montaje	± 0,02 mm		
Variación de la profundidad del piñón	Por selección de suplementos		
Espesores de los suplementos de ajuste	Cantidad: 26 espesores. Ver tabla.		
Ubicación de los suplementos	Detrás de la cubeta del cojinete trasero		
Precarga cojinetes nuevos	Carga axial 5000-6000 N (510-611 kg)		
Forma de ajuste de la precarga	Por ajuste de la tuerca al torque de ajuste especificado (Espaciador deformable).		
Sellador de la tapa de la carcaza	Especif. Ford SQM-4G9523-A Nº Rep. A83SX-4G9523-AA		

ESPECIFICACIONES DE AJUSTE (Cont.)	
CORONA	
Alabeo máximo permisible	0,05 mm
Juego libre entre dientes de piñón y corona	0,10 - 0,17 mm
Diferencia de lectura entre dientes	0,05 mm
CONJUNTO DIFERENCIAL	
Juego axial del conjunto	0
Precarga de los cojinetes del diferencial (se logra ajustando los reguladores hasta el valor indicado)	La expansión de la carcaza debe estar comprendida entre 0,13 - 0,17 mm
TORQUES DE AJUSTE	
Tapa de la carcaza del eje	45-60 Nm (33-44 lb-pie)
Tapón de llenado	35-45 Nm (26-33 lb-pie)
Tornillos de sujeción de la corona	79-86 Nm (58-63 lb-pie)
Tuerca del piñón	Máx 140 Nm (Máx 103 lb-pie)
Tuerca de sujeción de la brida	110-130 Nm (81-96 lb-pie)
Placa de traba de la carcaza de los cojinetes	19-25 Nm (14-18 lb-pie)
Tuerca del eje	Máx 365 Nm (Máx 269 lb-pie)
Carcaza del eje trasero a travesaño	70-90 Nm (52-66 lb-pie)
Carcaza del eje trasero al piso	40-50 Nm (29-37 lb-pie)