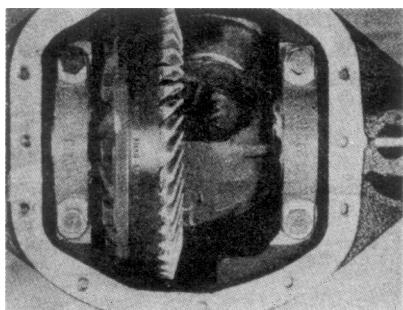
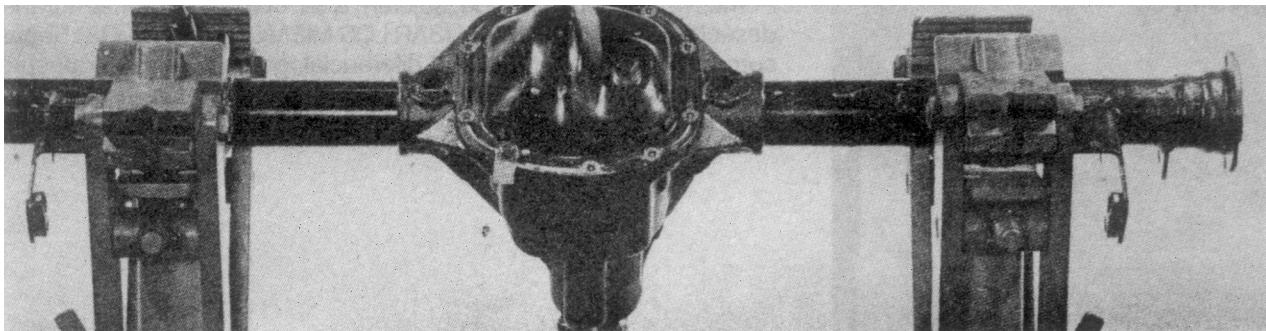


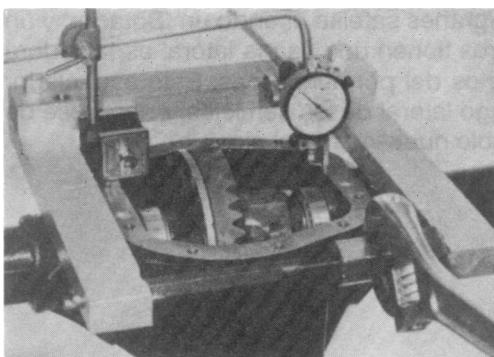
FLECHA CARDAN Y DIFERENCIAL



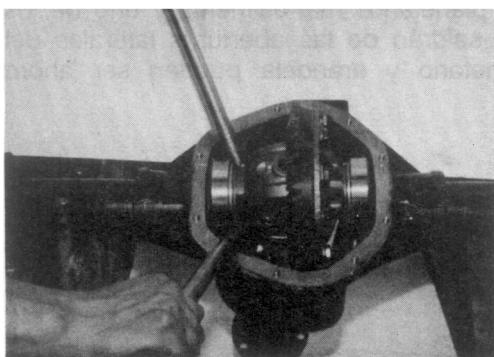
DESENSAMBLE

Coloque el eje en una montadura para sujetarlo como lo muestra la figura; limpie perfectamente el eje de tierra, aceite o suciedad antes de quitar la tapa de inspección. Quite los tornillos de la tapa, quite ésta, utilizando un destornillador para remover la junta o sellador. Gire el eje hacia abajo con el objeto de escurrir el lubricante.

Gire el eje otra vez hacia la posición original (inspeccionando la tapa) y remueva los cuatro tornillos de las abrazaderas de los cojinetes del diferencial. Remueva las abrazaderas de los cojinetes.

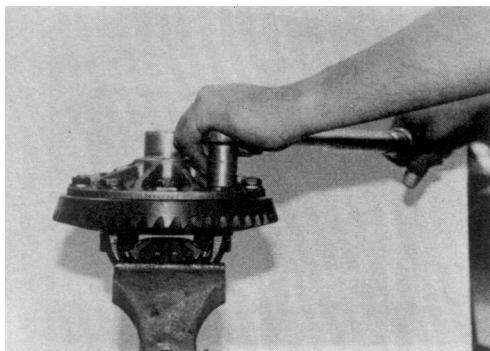


Monte el marco para abrir el portadiferencial y usando un indicador, como se muestra en la figura, ábralo de 0.127 a 0.254 mm (0.005 pulg a 0.010 pulg).

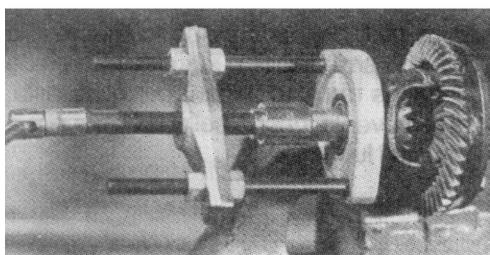


Separe el ensamble del Portaengranes del Portadiferencial haciendo palanca con dos barras, como se muestra en la figura, posteriormente remuévalo del portadiferencial levantándolo.

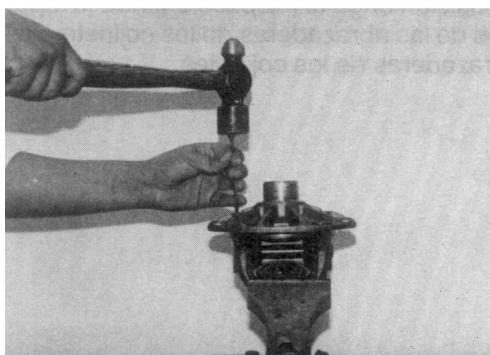
FLECHA CARDAN Y DIFERENCIAL



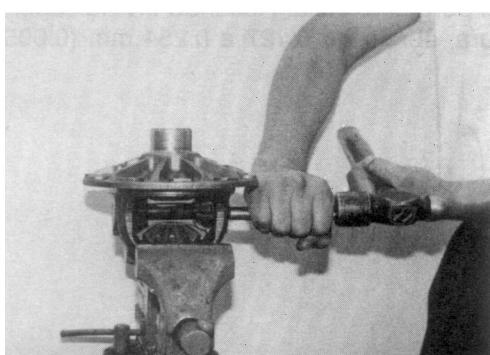
Remueva los tornillos que sujetan a la corona al portaengranes y deséchelos (NO VUELVA A USAR LOS MISMOS TORNILLOS) Separe la corona del portaengranes del diferencial, golpeándola ligeramente en los costados con un martillo de plástico.



Remueva los cojinetes del portadiferencial con un extractor (palanca, maneral) adecuado. Consserve los cojinetes, conos y lainas de ajuste juntos, tal y como han sido removidos, e identifíqueli los acuerdo al lado en que han sido removidos (ya sea del lado de la corona o del lado opuesto a ésta).



Coloque el portadiferencial patrón en un tornillo de banco para sujetarlo, y remueva el perno de seguridad de la flecha de los satélites en el portaengranes.

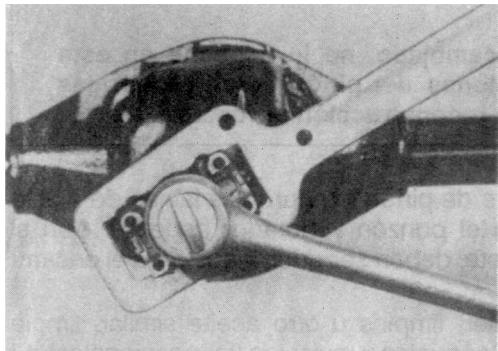


Remueva la flecha de los engranes satélite usando un "Botador" y un martillo. Algunos ejes traseros tienen una flecha lateral espaciadora entre los engranes planetarios del portaengranes. Este espaciador es usado para ajustar el juego lateral de los semiejes. Asegúrese de tenerlo para cuando ensamble nuevamente el eje.



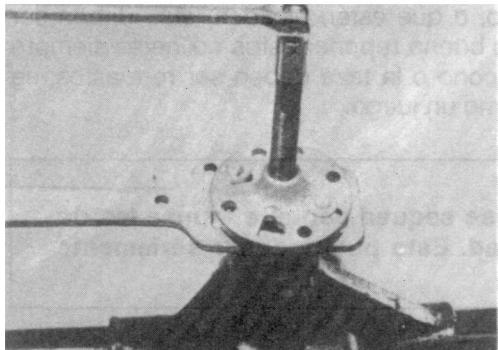
Gire uno de los engranes planetarios manualmente y uno de los satélites, las arandelas se saldrán de las aberturas laterales del portaengranes. Cada planetario y arandela pueden ser ahora fácilmente removidos.

FLECHA CARDAN Y DIFERENCIAL

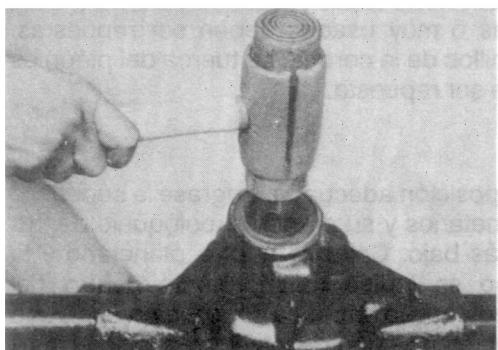


Gire el portadiferencial en la montadura que lo sujeta para que el yugo final quede hacia arriba.

Apoye el yugo final con una llave, como la que se muestra en la figura, afloje y remueva la tuerca del piñón.



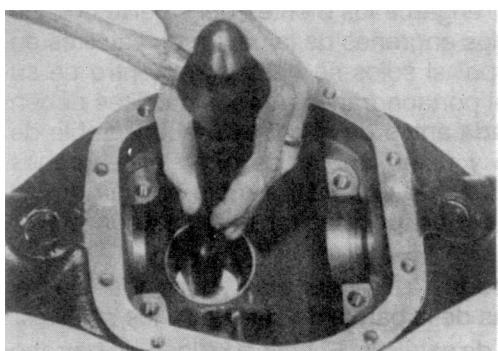
Remueva el yugo final con el extractor especial para yugos.



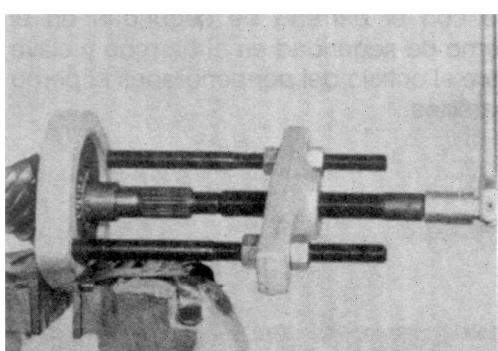
Remueva el piñón golpeándolo con un martillo de hule.

NOTA:

Las laines que ajustan a los cojinetes del piñón pueden dejarse en la flecha, o también pueden insertarse en la taza del cojinete que está aún en el portadiferencial. Estas laines sirven únicamente como referencia para ajuste, pero deben desecharse y colocar nuevas.



Remueva el cono, la taza del cojinete del piñón y el sello de aceite usando el punzón con los botadores adecuados. Deseche el sello.



Remueva el cono del cojinete del piñón interior de la flecha, usando un extractor como se muestra.

FLECHA CARDAN Y DIFERENCIAL

PRECAUCION:

Si el piñón debe ser cambiado, no lo deseche en este momento. Las dimensiones del piñón serán requeridas posteriormente para la reconstrucción apropiada.

Remueva la taza del cojinete de piñón interior y las laines de ajuste del portaengranes, usando el punzón y botador especial. Aún si están rotas las laines de ajuste, deben ser guardadas para el ensamblaje posterior del eje.

Use un aceite ligero o diesel limpios u otro aceite similar, límpie perfectamente los cojinetes, séquelos y reviselos (inspecciónelos). Si hay evidencia de daño, uso, o que estén picados, etc., deben ser repuestos. Sin embargo, es bueno reponer estos cojinetes siempre que sean removidos. Si el cono o la taza deben ser repuestos, se deberán reponer ambos como un juego.

PRECAUCION:

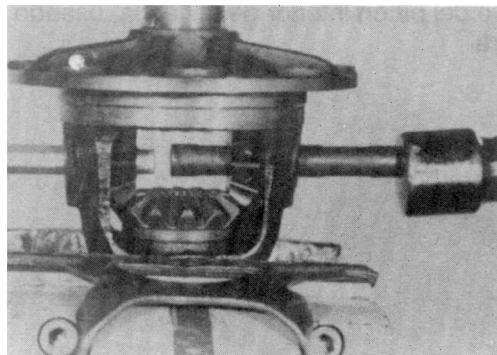
Cuando los cojinetes se sequen con aire, nunca les dé vueltas a alta velocidad. Esto puede dañar seriamente el cojinete.

Limpie perfectamente e inspeccione todas y cada una de las partes del eje. Las partes dañadas o muy usadas deben ser repuestas. Nunca vuelva a usar los tornillos de la corona. La tuerca del piñón es del tipo autotrabante y debe ser repuesta.

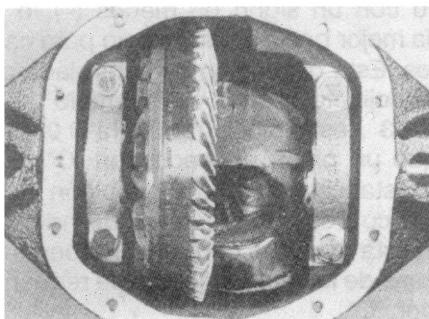
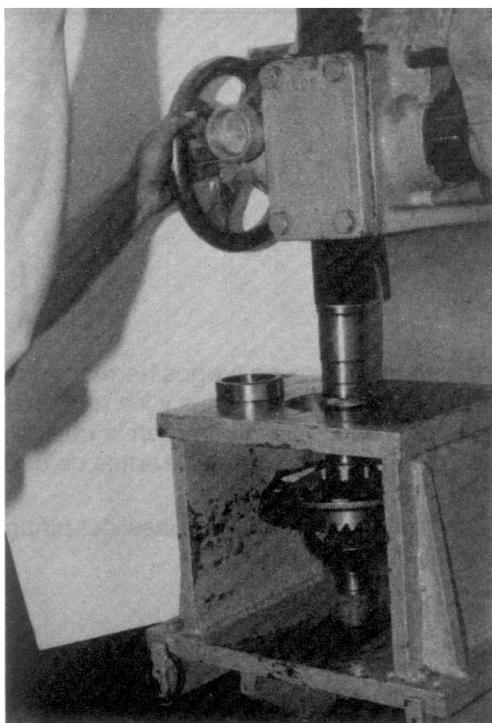
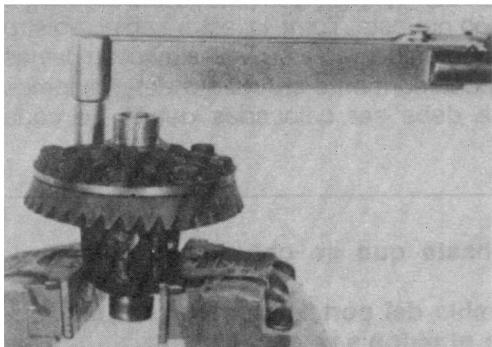
ENSAMBLE Y AJUSTE

Ponga el portaengranes en posición adecuada. Engrase la superficie posterior de uno de los planetarios y su arandela, colóquelo dentro del borde del planetario más bajo. Coloque el otro planetario y la arandela engrasados como se indicó anteriormente dentro del portaengranes. Lubrique y coloque la arandela cóncava en cada uno de los juegos de satélites. Mantenga uno de los engranes satélites y la arandela en cada mano y engarce los dientes del satélite con los dientes del planetario. Gire los engranes de la pareja de satélites en cualquier dirección y ellos por si solos se deslizarán dentro de su posición correcta dentro del portaengranes. Ambos satélites deben estar en la posición adecuada antes de girarlos. Si el ensamblaje de las partes es muy cerrado y usted no puede girar los engranes manualmente, se debe de insertar una flecha o eje en una de las aperturas de los planetarios y así podrá girar la flecha con mayor brazo de palanca.

Use un botador y proceda a alinear los barrenos en el portaengranes, las arandelas de la pareja de satélites y los satélites. Inserte la flecha de la pareja de satélites. Esta flecha tiene un barreno vertical que debe alinearse con el barreno de seguridad en el portaengranes. Inserte el perno de seguridad en el barreno y clave con un martillo de metal sobre el orificio del portaengranes el perno para asegurar la flecha de satélites.



FLECHA CARDAN Y DIFERENCIAL



Coloque la corona en el portaengranes y alinee los barrenos de los tornillos de la corona. Si las partes son nuevas, éste será un alineamiento a presión. Asegúrese de mantener la corona derecha para evitar que se levante el metal del portaengranes y pueda insertarse entre la corona y el portaengranes y causar que se corra excesivamente.

Ponga la corona en el portaengranes.

Use nuevos tornillos para la corona y apriételos alternadamente para colocarlos en la posición apropiada. El par de los tornillos debe ser de 6.910 a 8.300 Kg-m (50 a 60 Lb-pie).

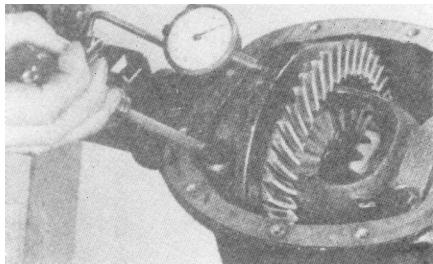
Ensamble y presione los cojinetes falsos en el portaengranes sobre los muñones de éste sin las lainas de ajuste.

Coloque el ensamble del portaengranes dentro del portadiferencial para que pueda calcular el contenido total de "espacio" que quedará entre cada uno de los cojinetes del portaengranes, que usará posteriormente en el procedimiento para el ensamble. Ensamble las abrazaderas de los cojinetes del portaengranes y apriete los tornillos lo suficiente para mantener los cojinetes falsos derechos.

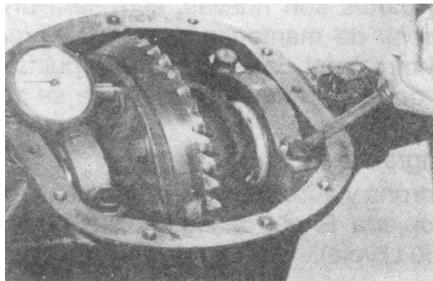
NOTA:

Las letras impresas en las abrazaderas, deberán corresponder con las letras impresas en el portadiferencial. Estas letras deben mantenerse en la misma alineación como se muestra en la Fig. D-19. Ejemplo: la "D" vertical con la "D" vertical, la "D" horizontal con la otra "D" horizontal.

FLECHA CARDAN Y DIFERENCIAL



Monte el indicador de tal manera, que todo el juego lateral del portaengranes pueda ser medido. Con un destornillador fuerce el ensamble hacia un lado, tanto como sea posible. Gire el portaengranes para asentar los cojinetes falsos. Ponga el indicador en "O".

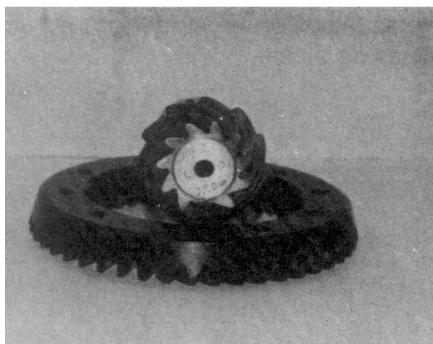


Coloque el destornillador del lado opuesto y fuerce el ensamble tanto como sea posible en dirección opuesta. Tome la lectura en el registro del indicador. Este es el contenido total de milésimas en láinas requeridas y será dividido posteriormente en cuanto determinemos el contenido de láinas que debe ser colocadas detrás de cada cojinete.

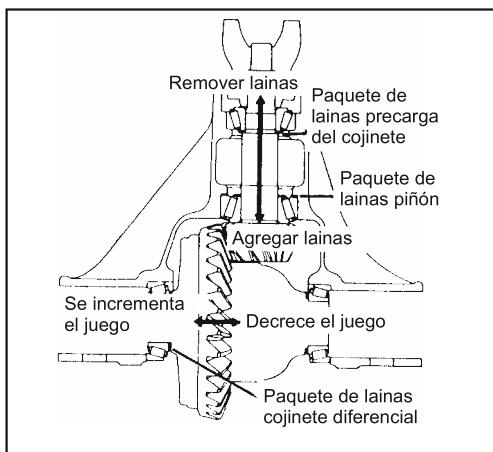
NOTA:

Repita estos pasos hasta que se obtenga la misma lectura cada vez.

Aparte y deje el ensamble del portaengranes a un lado hasta después de que el piñón sea ensamblado.



ENSAMBLE DEL PIÑÓN



Las coronas y los piñones son suministrados en juegos hermanados y nunca deben ser repuestos por separado. Las letras y los números de los juegos están marcados tanto en el piñón como en la corona, la verificación del juego corona piñón deberá ser hecha antes de que se proceda a su ensamble.

La distancia de la línea del centro de la corona a la base del piñón para el eje modelo 44 es de 66.68 mm (2.625 pulg).

En el extremo inferior de cada piñón está grabado un número con un signo de más (+), un número con un signo de menos (-), ó un número cero (0) el cual indica la mejor posición de trabajo para cada conjunto particular de engranes. Esta dimensión es controlada por las láinas detrás de la taza del cojinete interior. Por ejemplo si un piñón está marcado con un +3, este piñón requerirá 0.08 mm (0.003 pulg) menos láina(s) que un piñón marcado con "0". Esto significa que al quitar láinas, la distancia de montaje del piñón incrementa a 66.75 mm (2.628 pulg) lo cual es justamente lo que indica un +3. Por el contrario, si un piñón está marcado con un -3, deberemos agregar 0.08 mm (0.003 pulg) mas de láina(s) de lo que se requeriría si el piñón estuviera marcado con "0".

FLECHA CARDAN Y DIFERENCIAL

Agregando 0.08mm (0.003 pulg) de láina(s) la distancia de montaje del piñón decreció a 66.60 mm (2.622 pulg) que es justamente lo que indica una marca -3.

Si el conjunto antiguo de corona y piñón va a ser vuelto a usar, mida el paquete antiguo de láinas y construya un nuevo paquete de láinas a esta misma dimensión. Si en el ensamble del eje se haya un deflector, se considera como parte del cojinete de láinas.

Para cambiar el ajuste del piñón, se pueden obtener láinas en espesores de 0.08, 0.13 y 0.25 mm (0.003 pulg, 0.005 pulg y 0.010 pulg).

NOTA

Si el deflector o el impulsor están doblados o mutilados, deberán ser reemplazados.

Mida cada láina separadamente con un micrómetro y sume para obtener el espesor total del paquete de láinas de la construcción original.

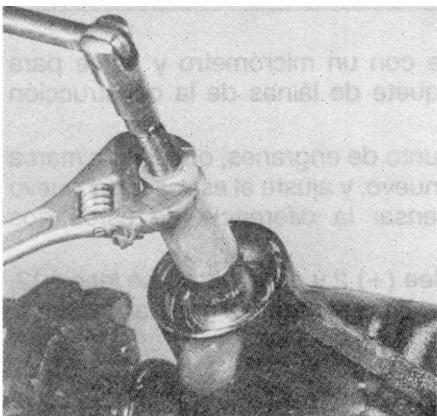
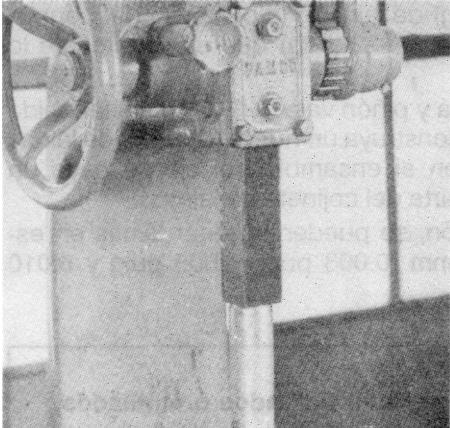
Si se está usando un nuevo conjunto de engranes, observe la marca (+) ó (-) en el piñón viejo y en el nuevo, y ajuste el espesor del nuevo paquete de láinas para compensar la diferencia de éstos dos números.

Por ejemplo: si el piñón viejo se lee (+) 2 y en el nuevo se lee (-)2, agregue 0.10 mm (0.004 pulg) de láinas al paquete original de láinas.

Unidad: mm (pulg)

MARCA PIÑON VIEJO	MARCA DEL PIÑON NUEVO								
	-4	-3	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4
+4	+ 0.20 (0.008)	+ 0.18 (0.007)	+ 0.15 (0.006)	+ 0.13 (0.005)	+ 0.10 (0.004)	+ 0.08 (0.003)	+ 0.05 (0.002)	+ 0.03 (0.001)	0
+3	+ 0.18 (0.007)	+ 0.15 (0.006)	+ 0.13 (0.005)	+ 0.10 (0.004)	+ 0.08 (0.003)	+ 0.05 (0.002)	+ 0.03 (0.001)	0	- 0.03 (0.001)
+2	+ 0.15 (0.006)	+ 0.13 (0.005)	+ 0.10 (0.004)	+ 0.08 (0.003)	+ 0.05 (0.002)	+ 0.03 (0.001)	0	- 0.03 (0.001)	- 0.05 (0.002)
+1	+ 0.13 (0.005)	+ 0.10 (0.004)	+ 0.08 (0.003)	+ 0.05 (0.002)	+ 0.03 (0.001)	0	- 0.03 (0.001)	- 0.05 (0.002)	- 0.08 (0.003)
0	+ 0.10 (0.004)	+ 0.08 (0.003)	+ 0.05 (0.002)	+ 0.03 (0.001)	0	- 0.03 (0.001)	- 0.05 (0.002)	- 0.08 (0.003)	- 0.10 (0.004)
-1	+ 0.08 (0.003)	+ 0.05 (0.002)	+ 0.03 (0.001)	0	- 0.03 (0.001)	- 0.05 (0.002)	- 0.08 (0.003)	- 0.10 (0.004)	- 0.13 (0.005)
-2	+ 0.05 (0.002)	+ 0.03 (0.001)	0	- 0.03 (0.001)	- 0.05 (0.002)	- 0.08 (0.003)	- 0.10 (0.004)	- 0.13 (0.005)	- 0.15 (0.006)
-3	+ 0.03 (0.001)	0	- 0.03 (0.001)	- 0.05 (0.002)	- 0.08 (0.003)	- 0.10 (0.004)	- 0.13 (0.005)	- 0.15 (0.006)	- 0.18 (0.007)
-4	0	- 0.03 (0.001)	- 0.05 (0.002)	- 0.08 (0.003)	- 0.10 (0.004)	- 0.13 (0.005)	- 0.15 (0.006)	- 0.18 (0.007)	- 0.20 (0.008)

FLECHA CARDAN Y DIFERENCIAL



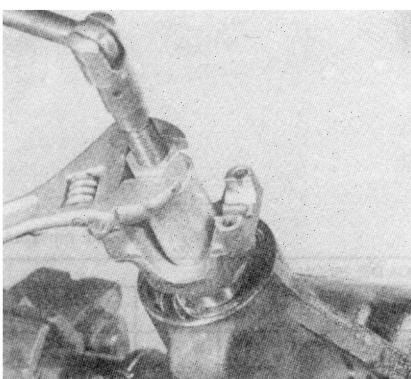
Monte el cojinete interior en el piñón utilizando un método ya mostrado para el ensamble de cojinetes en flechas laterales. Compense la cantidad de milésimas con lainas en la parte posterior del piñón para darle precarga a éste, de acuerdo con la modificación de lainas en el juego, descrito en el párrafo anterior.

Cubra el cojinete exterior del piñón perfectamente con grasa, ensamble el cojinete exterior, el deflector, las lainas de precarga calculadas anteriormente y el yugo final, no ensamble el sello de aceite aún.

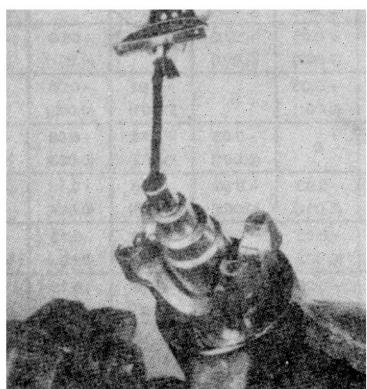
NOTA:

Algunos ejes usan un deflector de lubricante entre la taza del cojinete y la cabeza del piñón. Si éste no se repone, la dimensión del paquete de lainas del piñón será incorrecto.

Coloque el ensamble del piñón y su cojinete dentro del portadiferencial.

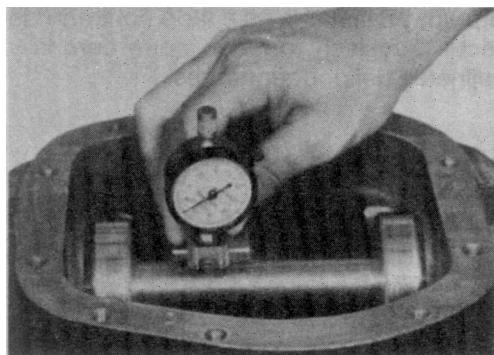
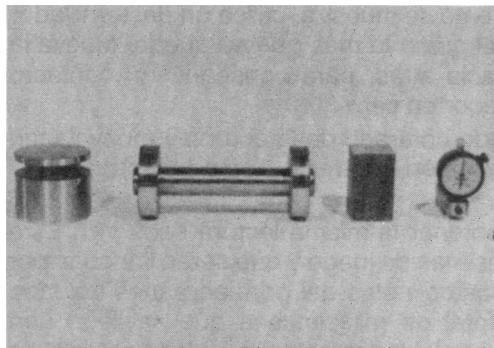


Instale la tuerca del piñón y arandela como se muestra y apriétela de 26.3 - 29.1 Kg-m (200 a 250 Lb-pie).



Gire el piñón cuando menos tres vueltas para asentar el cojinete con la herramienta indicada. El par requerido para girar el piñón debe ser comprobado si los cojinetes son nuevos, deberá ser de 17.3 a 34.6 Kg-cm (15 a 30 Lb-pulg).

Si el par que necesita el piñón para girar está fuera de tolerancia, deben agregarse lainas para reducir el par y quitarse para aumentar el par.



NO SIGA ADELANTE HASTA QUE NO OBTENGA EL PAR ADECUADO.

EN RESUMEN:

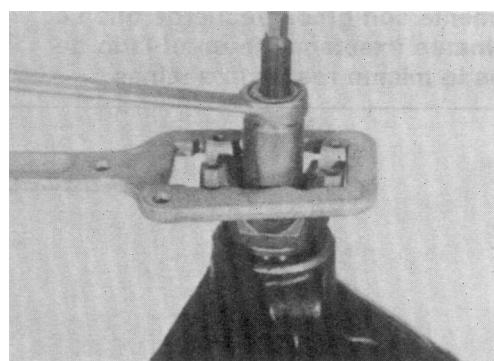
Agregando lainas se mueven los 2 cojinetes separándose, lo que facilita que el piñón gire libremente. Quitando lainas se mueven los 2 cojinetes acercándose, lo que hace el movimiento más difícil.

La figura nos muestra la herramienta utilizada, para verificar la altura del piñón en el portadiferencial.

Utilice el calibrador antes mencionado para comprobar si la cantidad de lainas que calculamos deja el piñón en su posición correcta. Si el piñón está marcado con +2, el indicador debe leer +2, cualquier diferencia debe ser corregido quitando el piñón, la pista interior y agregando o disminuyendo lainas hasta obtener la lectura correcta.

NOTA: Podemos permitir una variación en la lectura del indicador de 0.051 mm (+0.002 pulg) si la huella es adecuada.

Remueva la tuerca, arandela y el yugo final. Instale el sello de aceite con una prensa de tal forma que no dañe el sello.

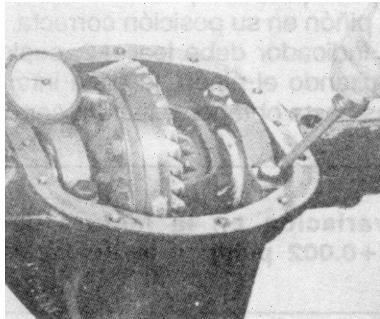
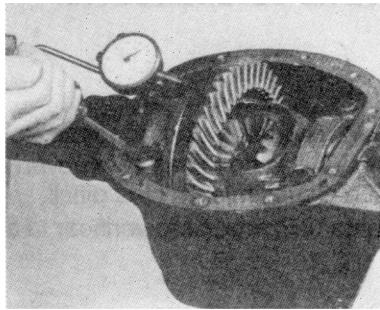


Ensamble el yugo, arandela y tuerca. Apriete nuevamente la tuerca de seguridad del piñón de 26.3 a 29.1 Kg-m (200 a 250 Lb-pie). Recheque el par requerido para girar el piñón como se mostró. La tolerancia de 17.3 a 34.6 Kg-cm (15 a 30 lb-pulg) usando cojinetes y sellos nuevos y de 11 a 23 Kg-cm (10 a 20 Lb-pulg) con cojinetes y sellos usados.

INSTALACION DEL ENSAMBLE DEL PORTAENGRANES

Coloque el ensamblaje del porta engranes preparados con anterioridad en el portadiferencial. Coloque las abrazaderas y apriete los tornillos, justo lo suficiente para mantener los cojinetes falsos derechos y apoyados en sus respaldos.

FLECHA CARDAN Y DIFERENCIAL



Coloque un indicador tal y como se muestra, utilice un destornillador y presione la corona hacia el piñón lo más que se pueda. Mueva la corona hacia adelante y hacia atrás, para conseguir un contacto completo y coloque el indicador en cero ("0").

Mueva el destornillador al lado contrario de la corona y muévala tan lejos como se pueda en dirección contraria. Tome la lectura en el indicador.

Repita la operación hasta obtener la misma lectura cada vez. Esta será la cantidad total de milésimas de juego y que serán llenadas por lainas, colocadas atrás de los cojinetes del portaengranes del lado de la corona. El balance total de milésimas a que se llegó con anterioridad será requerido con el lado contrario al de la corona. La adición de 0.381 mm (0.015 pulg) en lainas a este lado contrario de la corona nos dará el correcto "Backlash" o juego entre corona y piñón y la precarga de los cojinetes del portaengranes.

Ejemplo:

Total de milésimas en lainas requeridas. (Antes de anexar el piñón) 1.778 mm (0.070 pulg).

Reducción de milésimas en lainas requeridas para el lado de la corona como se anotó anteriormente 0.965 mm (0.038 pulg).

Balance restante para el lado opuesto.

0.813 mm (0.032 pulg)

Adición para el lado opuesto para la precarga, 0.381 mm (0.015 pulg).

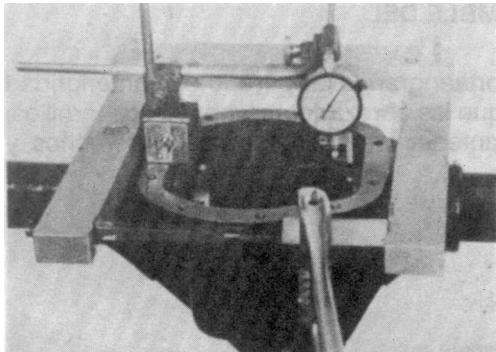
Total de milésimas en lainas para el lado opuesto, 1.194 mm (0.047 pulg).

Remueva las abrazaderas y quite el portaengranes del portadiferencial.

Remueva los cojinetes del portaengranes.

PRECAUCION:

Instale las lainas y los cojinetes del portaengranes lubricándolos perfectamente con grasa, recuerde que se deben instalar los cojinetes exactamente en el lado de donde fueron extraídos lo mismo respecto a lainas.



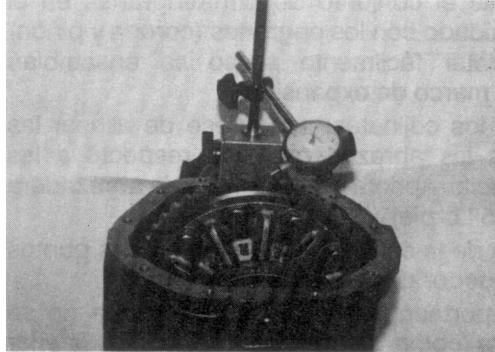
Instale el marco expensor en el portadiferencial abriéndolo de 0.361 a 0.508 mm (0.015 ó 0.020 pulg) recuerde NO EXCEDA LOS 0.508 mm (0.020 pulg) PORQUE SE DAÑA EL PORTADIFERENCIAL

FLECHA CARDAN Y DIFERENCIAL

Instale el portaengranes y tenga cuidado de no dañar los dientes o los cojinetes. Quite el expensor, coloque las abrazaderas asegurándose que las letras estampadas correspondan. Apriételas a un par de 9.674 a 12.438 Kg-m (70 a 90 Lb-pie).

NOTA:

Con un calibrador de espesores (laias) compruebe el claro existente entre las abrazaderas y los cojinetes, ésta, no debe ser mayor de 0.076 mm (0.003 pulg).



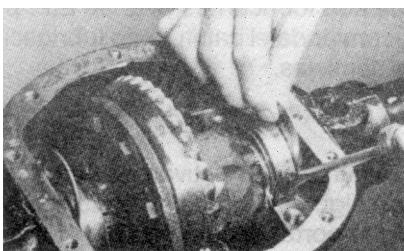
Compruebe el juego entre dientes de Corona y Piñón (Backlash) en 3 diferentes puntos como se muestra.

Sujetando el yugo para que no se mueva, monte un indicador de carátula como se ilustra, y mueva la corona hacia atrás y hacia adelante y tome la lectura del indicador. La tolerancia es de 0.127 a 0.229 mm (0.005 a 0.009 pulg) y no debe variar más de 0.051 mm (0.002 pulg) entre lecturas. Una variación mayor de 0.102 mm (0.004 pulg) entre lecturas, indicará la presencia de basura o rebaba entre la corona y el portaengranes o que el asiento de la corona esté torcido o mutilado. Un juego alto entre corona y piñón se corrige, moviendo la corona hacia el piñón, el escaso juego es corregido alejando la corona del piñón. Este movimiento se efectúa cambiando lañas de los cojinetes del portaengranes de un lado a otro.

Utilice una junta nueva o aplique sellador e instale la tapa o cubierta de inspección. Los tornillos de la tapa deben apretarse a un par de 4.2 a 5.5 Kg-m (30 a 40 Lb-pie).

Instale el eje en el vehículo y llénelo con lubricante SAE 90 ó SAE 140 que tenga las condiciones de E.P. especificadas anteriormente en el capítulo de lubricación.

Coloque el tapón y ensamble los extremos de las ruedas.



METODO ALTERNADO PARA CALCULAR LAS LAINAS NECESARIAS EN AMBOS EXTREMOS DEL PORTAENGRANES

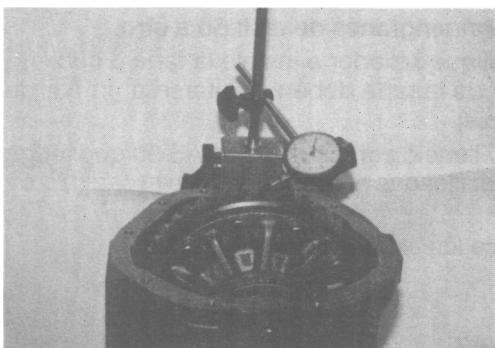
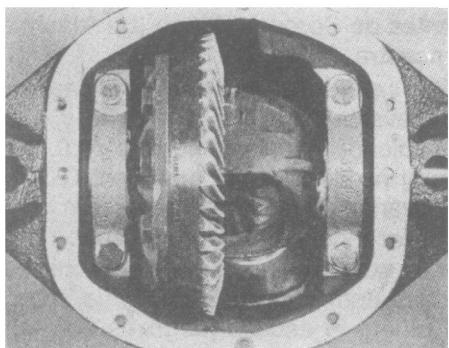
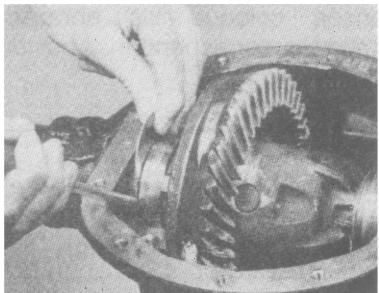
Este método debe ser usado solamente cuando no haya sido necesario remover el piñón; teniendo destapado el portadiferencial o calabazo, remueva los 4 tornillos de las abrazaderas. Remuévalas del portaengranes.

Remueva el portaengranes como se hizo en el desensamblaje del eje y retire las lañas que se encuentren entre los cojinetes del portaengranes y el muñón del portadiferencial.

Coloque el ensamble del portaengranes nuevamente dentro del portadiferencial usando un destornillador levante haciendo palanca, al conjunto de portaengranes tanto como se pueda. Gire la corona hacia atrás y hacia adelante ligeramente para verificar que los engranes permanezcan ensamblados.

Mantenga el conjunto en esta posición y coloque tantas lañas como sea posible atrás del cojinete que está levantado. Deje las lañas acomodadas en su lugar.

FLECHA CARDAN Y DIFERENCIAL



Coloque el destornillador ahora en el lado opuesto e inserte tantas lainas como le sea posible. Remueva el ensamble del portaengranes del portadiferencial junto con sus cojinetes, coloque las lainas seleccionadas a un lado del cojinete del lado de la corona.

Adicione lainas formando un espesor de 0.381 mm (0.015 a 0.020 pulg) a la cantidad seleccionada y colóquela al costado del cojinete del lado contrario a la corona. Esto alineará y precargará a los cojinetes del portaengranes. Lubrique los cojinetes con el aceite especificado anteriormente en el capítulo de lubricación. Instale un marco de expansión en el portadiferencial y expanda éste de 0.381 a 0.508 mm (0.015 - 0.020 pulg). RECUERDE NO EXCEDA DE LOS 0.0508 mm (0.020 pulg) PORQUE PODRIA DAÑAR EL PORTADIFERENCIAL. Instale el conjunto de portaengranes en el portadiferencial teniendo cuidado con los engranes (corona y piñón) ya que se pueden maltratar fácilmente si no se ensamblan correctamente. Remueva el marco de expansión.

Instale las abrazaderas de los cojinetes; asegúrese de alinear las letras correspondientes en las abrazaderas, con respecto a las marcadas en el portadiferencial. Apriete los tornillos de la abrazadera de 10.4 a 11.8 Kg-m (75 a 85 Lb-pie).

Compruebe la parte trasera de la corona y del piñón en tres puntos igualmente espaciados alrededor de la corona como sigue:

Mantenga el conjunto del portaengranes en tal forma que no se mueva, monte un indicador como se muestra en la Fig. inferior izquierda, mueva de un lado a otro la corona y tome la lectura del indicador. La tolerancia es de 0.127 a 0.229 mm (0.005 a 0.009 pulg.) y no puede variar más de 0.051 mm (0.002 pulg) entre cada comprobación. La variación total de más de 0.102 mm (0.004 pulg) entre comprobaciones indica que existe tierra, metal o cualquier partícula extraña entre la corona y el portaengranes. Un juego alto entre corona y piñón se corrige, moviendo la corona hacia el piñón, el escaso juego es corregido alejando la corona del piñón.

Este movimiento se efectúa cambiando lainas de los cojinetes del portaengranes de un lado a otro.

Utilice una junta nueva e instale la tapa o cubierta de inspección. Los tornillos de la tapa deben apretarse a un par de 4.2 a 5.5 Kg-m (30 a 40 Lb-pie).

Instale el eje en el vehículo y llene con lubricantes SAE 90 ó SAE 140 E.P. para engranes hipoidales, según lo recomienda el capítulo de lubricación. Coloque el tapón y ensamble los semiejes.

DIAGNOSTICO DE FALLAS

Las fallas mecánicas de los ejes traseros son relativamente fáciles de localizar y corregir. Los ruidos son algo más difíciles de diagnosticar y eliminar. Uno de los puntos más importantes del servicio del eje es el diagnóstico correcto.

Uno de los factores más importantes en el buen diagnóstico de ruidos de los ejes traseros es recordar que todos los ejes tienen determinado grado de ruido, por ejemplo: la transmisión de la fuerza torsional del motor, a través de la flecha cardán a un ángulo de 90° y la reducción de la velocidad de la flecha lateral producen ruido en el eje; el escape, las llantas infladas a presiones incorrectas, la transmisión, la o las bandas, el aire acondicionado, etc., también lo producen.

Para esto se ha clasificado el ruido del eje en cinco tipos o sea: A,B,C,D y E.

Siendo los dos primeros aceptables, el tercero o sea C aceptable, salvo que el ruido no se encuentre en una velocidad crítica y el cuarto y quinto son rechazados en cualquier velocidad en que se presente.

FLECHA CARDAN Y DIFERENCIAL

El significado de estos cinco ruidos antes descritos, es el siguiente:

- A. Ruido no audible
- B. Ruido ligero con mucha dificultad para oírlo
- C. Ruido ligero audible considerado aceptable salvo que no se encuentre en velocidad crítica.
- D. Ruido de nivel suficientemente alto, pero sin ser molesto.
- E. Ruido de nivel suficientemente alto, pero molesto.

NOTA:

Esta clasificación se efectuará solamente desde el asiento del conductor. Un ligero ruido que se oye únicamente a cierta velocidad o de vez en cuando, debe considerarse como normal.

El ruido normal del eje alcanza su máximo a diversas velocidades, pero este ruido no indica ninguna falla.

Si el ruido es molesto, muy notorio o aparece en todas las velocidades, hay que esforzarse en localizar el punto exacto donde se produce. Los ruidos de llantas, transmisión, uniones universales y vibración de la flecha cardán se confunden a menudo con ruido del diferencial, la localización del ruido requiere práctica y habilidad, los procedimientos de aumentar la presión de llantas, escuchar si el eje hace ruido en diversas condiciones, mover el volante de la dirección hacia ambos lados con el vehículo en movimiento para ver si el ruido en los cojinetes de las ruedas delanteras, etc., ayudarán a localizar los ruidos en el eje.

Los ruidos en el eje trasero se dividen en dos clases: RUIDO DE ENGRANES Y RUIDO DE COJINETES.

RUIDO DE ENGRANES

El ruido anormal en los engranes puede identificarse porque se produce en un tono continuo y llega a ser muy pronunciado en el límite de velocidad en que ocurra, ya sea al acelerar, al deslizarse o "flotar" (proceso intermitente de aceleración a una velocidad constante).

El ruido en los engranes alcanza su máximo dentro de un límite de velocidad, mientras que el ruido de cojinetes tiene siempre la misma intensidad. Es poco frecuente el ruido anormal de los engranes y generalmente es ocasionado por rayaduras en los dientes de la corona o del piñón, debido a un inadecuado o, a poco lubricante en la nueva unidad, desajustes del mismo, huella variada, etc. Los engranes laterales rara vez producen ruidos, ya que éstos únicamente trabajan cuando las ruedas traseras viajan a distintas velocidades.

RUIDO DE COJINETES

Los cojinetes deficientes producen un rechinido fuerte de tono constante y agudo, que es más notorio cuando se acelera el vehículo. Esto permite localizarlo fácilmente y distinguirlo del ruido de engranes.

- 1) El ruido de cojinetes del piñón dañados, es áspero y constante. Los cojinetes del piñón giran a una velocidad más alta que los cojinetes laterales del portadiferencial o cojinetes de flechas laterales. Este ruido se puede localizar probando la unidad en un camino liso de asfalto, teniéndose la precaución de no confundir el ruido de las llantas con el de engranes o cojinetes, si existe alguna duda, debe examinarse la banda de rodamiento "piso". de las llantas para ver si existe cualquier irregularidad que pueda producir ruido.

FLECHA CARDAN Y DIFERENCIAL

- 2) El ruido del cojinete de rueda, puede ser confundido con el ruido del eje.
Para distinguirlos, conduzca el vehículo por un camino de pavimento plano a una velocidad moderada. Gire el vehículo completamente a la derecha y a la izquierda. Si el ruido es causado por los cojinetes de las ruedas, éste aumentará de intensidad en las vueltas debido a la carga lateral. Si en esta forma no se puede localizar el ruido, ni saber si proviene de las ruedas delanteras o de las traseras, haga una inspección detallada a estas partes.
- 3) Los cojinetes laterales producirán un ruido áspero menos intenso que el de los cojinetes del portadiferencial. El ruido de los cojinetes del portadiferencial no fluctuará en la prueba antes mencionada en el inciso (2) para los cojinetes laterales.

FORMAS DE LOCALIZACION DE RUIDOS QUE SE CONFUNDEN CON LOS DE LOS EJES

Como existen varios engranes que siempre están acoplados, es normal que haya cierto ruido. Pero el ruido excesivo indica el principio de problemas mayores en el eje.

Una prueba de camino puede ayudar a determinar si el ruido es producido por alguna deficiencia en el eje trasero o en otra parte del vehículo.

Para esto antes de efectuar la prueba de camino, asegúrese de que la presión de las llantas y el nivel de lubricantes sean normales. Luego maneje el vehículo a una distancia que sea suficiente para que el lubricante se caliente (aproximadamente 5 Kilómetros).

Con el vehículo detenido y la transmisión en neutral haga funcionar el motor a diferentes revoluciones, si el ruido persiste, probablemente proviene del motor, del sistema de escape o bien de la transmisión.

Para determinar si el ruido es producido por el eje o por llantas, maneje el vehículo sobre diversos pavimentos. Los caminos con asfalto liso, reducen al mínimo ruido. Los ruidos de las llantas se pueden eliminar cambiando éstas en cruz (X).

El ruido causado por un cojinete de rueda dañado o gastado, es máximo cuando el automóvil se desliza por su propio impulso a bajas velocidades y generalmente desaparece cuando se aplican suavemente los frenos.

Para localizar el cojinete ruidoso, levante cada una de las ruedas traseras, examine y escuche si se oye un ruido áspero de cojinete cascado cuando la rueda está girando.

Si se han comprobado y eliminado todas las causas externas del ruido y éste persiste, haga una prueba de camino bajo las 5 condiciones de manejo recomendadas para nuestros ejes.

1. Aceleración lenta desde 30 a 110 Km/h.
2. Desaceleración lenta desde 110 a 30 Km/h.
3. Aceleración intermitente de 10 en 10 Km/h desde 30 a 110 Km/h.
4. Desaceleración intermitente de 10 en 10 Km/h desde 110 a 30 Km/h.
5. Aceleración rápida de 30 a 110 Km/h.

NOTA:

Todas estas pruebas se efectuarán estando el vehículo en su velocidad libre (3a. en el caso de un vehículo de tres velocidades, 4a. en el caso de cuatro y 5a. en el caso de cinco velocidades).

JUEGO EXCESIVO EN EL EJE

El juego excesivo en las piezas que impulsa el eje, puede ser producido por estar gastadas las estrías en los semiejes, por tuercas de sujeción flojas, por soportes de brida de unión universal flojas, por juego excesivo entre la corona y el piñón, por juegos excesivos en los engranes satélites y planetarios del portaengranes o bien por cojinetes gastados o desajustados.

AJUSTE DE CONTACTOS O HUELLAS Y CAMBIO DE SUPLEMENTO (LAINAS) ENTRE CORONA Y PIÑON

Las huellas variadas y cargadas hacia uno y otro lado del diente, son síntomas de engranes que tienen juego o ajuste de lainas incorrecto, Como cada juego de engranes nos da huella característica, LAS HUELLAS QUE PRESENTEN, DEBEN CONSIDERARSE SOLO COMO TIPICAS Y COMO GUIAS Y NO COMO NORMA ESTRICTA. La huella del lado de mando, se hace en el lado cóncavo.

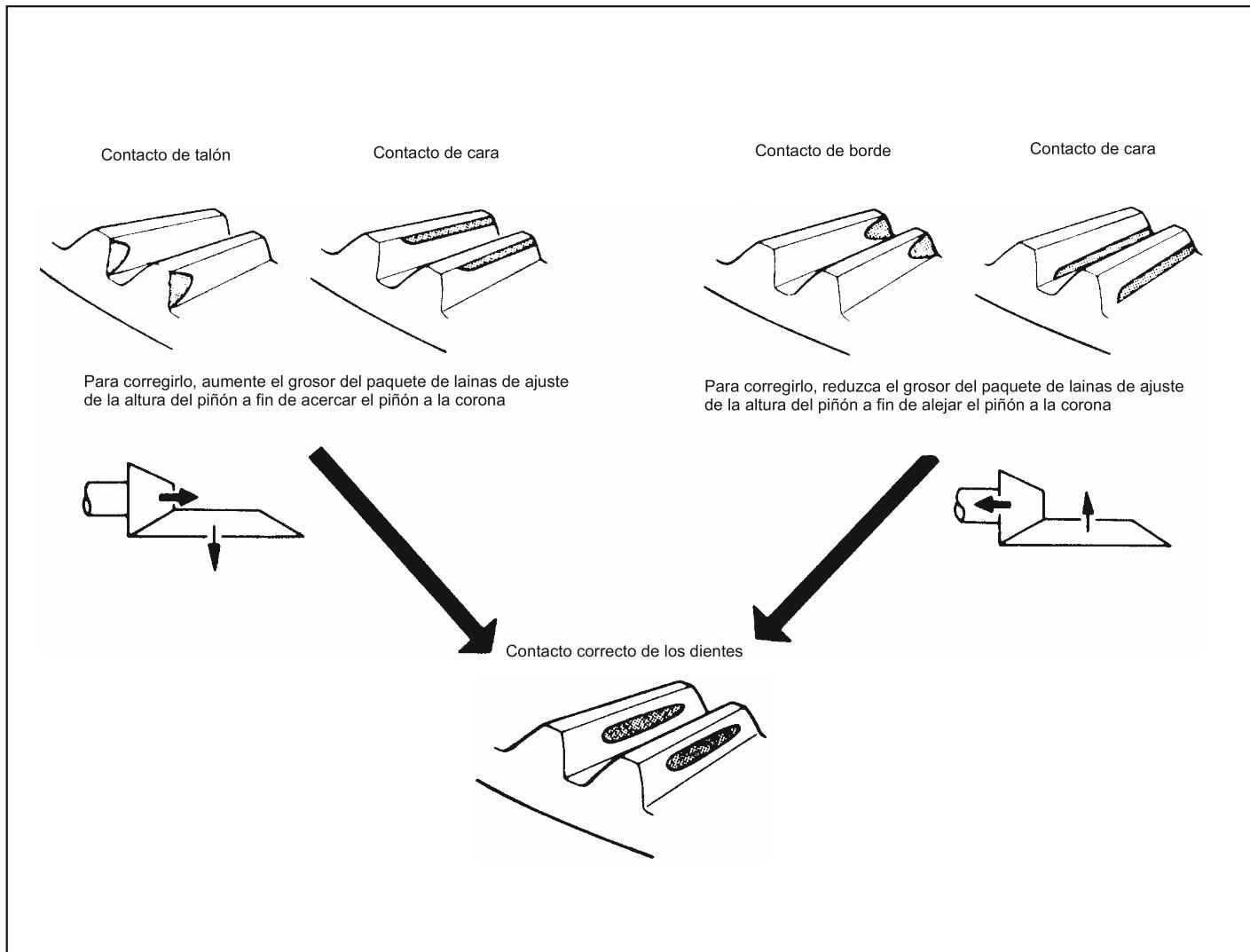
El movimiento de las huellas de contacto después de cambiar suplementos y modificar el juego se puede resumir como sigue:

1. Un suplemento más grueso con el juego entre dientes constante aleja el piñón de la corona.
 - a) La huella en el lado de mando se mueve hacia arriba y hacia el talón del diente.
 - b) La huella en el lado de reversa se mueve hacia arriba y ligeramente hacia la punta del diente.
2. Un suplemento más delgado con el juego entre dientes constante, acerca el piñón a la corona.
 - a) La huella en el lado de mando penetra más en el diente y queda ligeramente hacia la punta.
 - b) La huella en el lado de reversa penetra más en el diente y queda más hacia el talón.
3. Al disminuir el juego entre dientes, la corona se acerca al piñón.
 - a) La huella en el lado de mando se mueve ligeramente hacia abajo y hacia la punta.
 - b) La huella en el lado de reversa se mueve hacia abajo y hacia la punta.

FLECHA CARDAN Y DIFERENCIAL

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

AJUSTE



JUEGOS Y TOLERANCIAS

1. Luz entre la abrazadera y la taza del portaengranes pudiendo entrar el calibrador hasta 6.350 mm (0.250 pulg) en el semicírculo de la abrazadera.
-0.000 a 0.076 mm (0.000 a 0.003 pulg)
2. Juego de los semiejes.
-0.025 a 0.127 mm (0.001 a 0.005 pulg)
3. Juego entre dientes de la corona y piñón (Backlash).
-0.102 a 0.229 mm (0.004 a 0.009 pulg)
4. Juego lateral de la corona.
-0.025 a 0.076 mm (0.001 a 0.003 pulg)

DATOS Y ESPECIFICACIONES DE SERVICIO

FLECHA Y CARDAN

Modelo de la flecha cardán	71H			
Número de uniones	3			
Longitud (cruceta a cruceta) mm (pulg)	Primaria	CHASIS CORTO	CHASIS LARGO	
		T/M: 585 (23.030) T/A: 460 (18.110)	545 (21.456) 460 (18.110)	
Diámetro exterior mm (pulg)		Secundaria	T/M: 545 (21.456) T/A: 585 (23.031) 885 (34.842) 885 (34.842)	
		69.9 (2.751)		

DIFERENCIAL

PARES DE APRIETE

PARTES	MEDIDAS (mm)	MEDIDAS (mm)	PAR (Kg - m)	PAR (Lb - pie)
1. Tuerca del piñón	19.05 x 16	3/4 x 16	26.3 a 29.1	200 a 250
2. Tornillos de la corona	9.52 x 24	3/8 x 24	6.9 a 8.3	45 a 60
3. Tornillos de la tapa	7.93 x 18	5/16 x 18	4.2 a 5.5	30 a 40
4. Tornillos de la abrazadera del cojinete	11.1 x 14	7/16 x 14	10.4 a 11.8	75 a 85
5. Tuerca de los tornillos de rueda			12 - 15	87 - 108
6. Tuercas de los tornillos de sujeción plato trasero			4.837 a 5.528	35 a 40

PARTES	Kg - cm	Lb - pulg
1. Precarga del piñón Con cojinete y sello nuevos	17.3 a 34.6	15 a 30

mm	pulg
Expansión del porta diferencial a) Desensamble	0.010
b) Ensamble	0.020

Lainas Disponibles

Unidad: mm (pulg)

Espesor	0.08 (0.003)
	0.13 (0.005)
	0.25 (0.010)
	0.76 (0.030)

RELACION FINAL EJE M 44

MOTOR	KA24E	
Transmisión	FS5W71C (Manual)	RL4R01A (Automática)
Relación de engranes final	4.273:1	4.111:1
No. de dientes (corona piñón)	47/11	37/9
Capacidad de aceite	Litros	1.6