

# TRANSMISIÓN MANUAL DELANTERA

TRANSMISIÓN MANUAL DELANTERA .....	J-1
PRECAUCIÓN .....	J-1
TRANSMISIÓN MANUAL DELANTERA	
DESARMADO/ARMADO .....	J-1
INSPECCIÓN DE LA TRANSMISIÓN MANUAL	
DELANTERA .....	J-15

AJUSTE DE LA PRECARGA DE LA ROLINERA DE	
LA TRANSMISIÓN MANUAL DELANTERA ..	J-16
ARMADO/DESARMADO DEL DIFERENCIAL ..	J-20
INSPECCIÓN DEL DIFERENCIAL .....	J-21

J

## TRANSMISIÓN MANUAL DELANTERA

### PRECAUCIÓN

#### Precaución de Desarmado

1. Limpie profundamente el exterior de la transmisión delantera con un limpiador a vapor o solvente de limpieza antes de desarmar.

#### Advertencia

El uso de aire comprimido puede ocasionar que el sucio y otras partículas vuelen y dañen los ojos. Use lentes de protección cada vez que utilice aire comprimido.

2. Limpie las piezas removidas (excepto las rolineras selladas) y todas las superficies de sellado con solvente de limpieza y seque con aire comprimido.
3. Limpie todos los agujeros y conductos con aire comprimido y verifique que no haya obstrucciones.

#### Precaución de Armado

1. Cambie todos los O-rings y empacaduras por los nuevos que vienen en el kit de reconstrucción.
2. Verifique que todas las partes estén limpias antes de armarlas.
3. Coloque las piezas antes de 10 minutos después de aplicar el sellador. Permita que el sellador se cure por un mínimo de 30 minutos después de armado antes de llenar la transmisión con aceite.
4. Cambie las pistas y rolineras en conjunto.

### DESARMADO/ARMADO DE LA TRANSMISIÓN MANUAL

#### Pre-Inspección de la 5ª Velocidad

#### Holgura de empuje de la 5ª velocidad

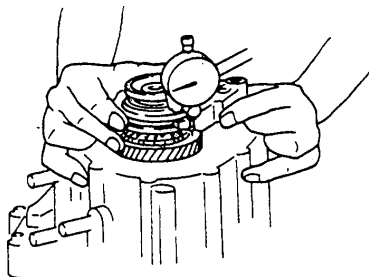
1. Mida con un comparador la holgura de empuje de la 5ª velocidad.

#### Holgura

0.06 – 0.26 mm {0.0024 – 0.0102 pul.}

#### Máximo

0.31 mm {0.0122 Pul.}



2. Si la holgura excede el máximo, inspeccione las superficies de contacto de la 5ª velocidad y el cubo del embrague. Cambie las partes dañadas o gastadas.

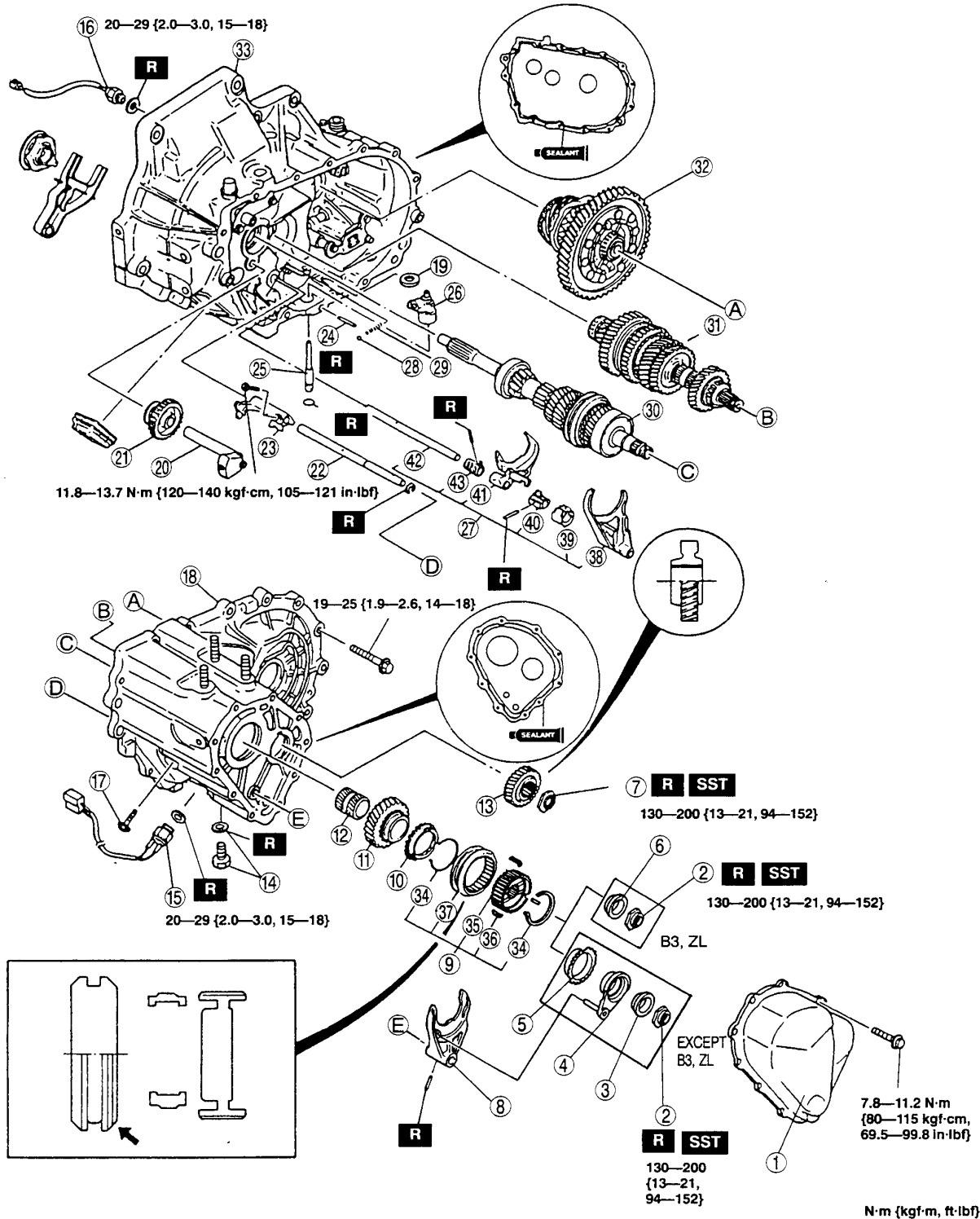
## TRANSMISIÓN MANUAL DELANTERA

### Desarmado/Armado de las Piezas del Engranaje de 5ª, Reversa y Carcasa

1. Pre-inspeccione la holgura de empuje de la 5ª velocidad antes de desarmar (Refiérase a Pre-inspección de la 5ª velocidad).
2. Desarme en el orden indicado en la tabla.
3. Ajuste la precarga de la rolinera (Refiérase a TRANSMISIÓN MANUAL, AJUSTE DE LA PRECARGA DE LA ROLINERA DE LA TRANSMISIÓN MANUAL).
4. Arme en el orden inverso de desarmado.



APLIQUE EL ACEITE ESPECIFICADO A LAS PIEZAS INDIVIDUALES



N·m {kgf·m, ft·lb}

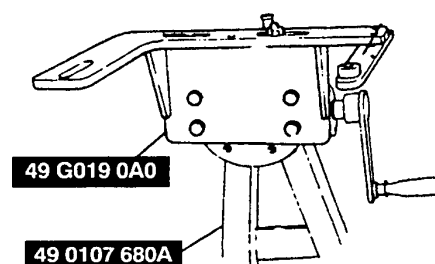
## TRANSMISIÓN MANUAL DELANTERA

1	Tapa trasera
2	Tuerca de seguridad (eje primario) ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado
3	Camisa del sincronizador de reversa (excepto B3, ZL)
4	Cono del sincronizador primario de reversa (excepto B3, ZL)
5	Anillo sincronizador de reversa (excepto B3, ZL)
6	Espaciador (B3, ZL)
7	Tuerca de seguridad (eje secundario) ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado
8	Horquilla de cambios de 5ª/reversa ☞ Nota de Armado
9	Componente del cubo del embrague de 5ª/reversa ☞ Nota de Armado
10	Anillo sincronizador de 5ª
11	5ª velocidad
12	Camisa de engranaje de velocidad
13	Engranaje secundario de 5ª velocidad
14	Perno guía y arandela
15	Interruptor de luces de retroceso
16	Interruptor de neutral
17	Perno de seguridad
18	Componente de la caja de transferencia ☞ Nota de Armado
19	Imán
20	Eje loco de reversa ☞ Nota de Armado
21	Piñón loco de reversa ☞ Nota de Armado
22	Guía de cambios de 5ª/reversa ☞ Nota de Armado
23	Terminal de la guía de 5ª/reversa ☞ Nota de Armado
24	Pasador
25	Eje de la palanca de cambios ☞ Nota de Armado
26	Componente de la palanca ☞ Nota de Armado
27	Horquilla de cambios y componente de la guía de cambios ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado
28	Munición
29	Resorte
30	Componente del eje primario de engranajes de velocidad ☞ Nota de Armado
31	Componente del eje secundario de engranaje de velocidad ☞ Nota de Armado
32	Componente del diferencial
33	Alojamiento del embrague
34	Resortes de los sincronizadores

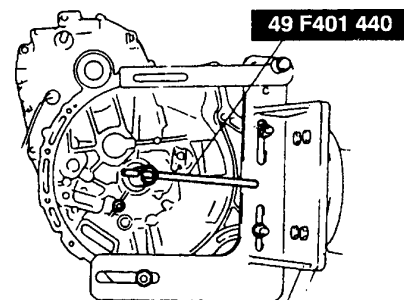
35	Cubo del embrague ☞ Desarmado del componente del eje secundario / Armado, nota de armado del cubo del embrague
36	Cuñas de los sincronizadores
37	Camisa del cubo del embrague
38	Horquilla de cambios de 3ª/4ª velocidad
39	Camisa de interbloqueo
40	Palanca de control
41	Horquilla de cambios de 1ª/2ª
42	Guía de control
43	Terminal de control

### Tuerca de Seguridad (Nota de Desarmado del Eje Primario y Secundario)

1. Monte la transmisión en la HES.



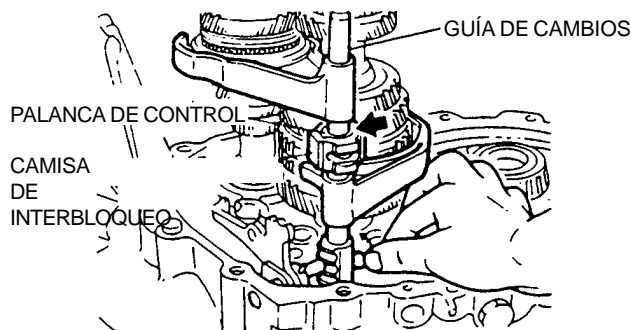
2. Asegure el eje primario con la HES.



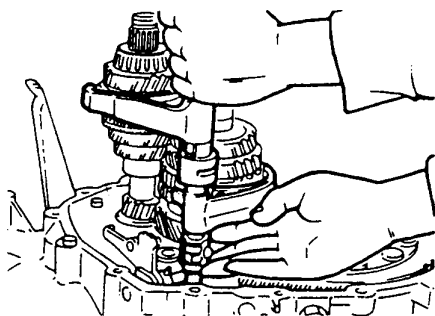
3. Cambie a 1ª o 2ª para trancar la rotación del eje primario.
4. Estire las lengüetas de las tuercas de seguridad.
5. Retire las tuercas de seguridad de los ejes primario y secundario.

### Nota de desarmado de la horquilla de cambios y guía de cambios

1. Alinee los extremos de la camisa de interbloqueo y de la palanca de control (flecha). Gire la guía de cambios en sentido antihorario.



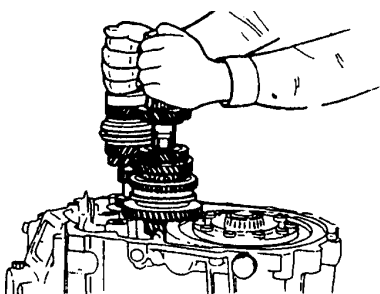
2. Mientras sujeta la horquilla de cambios de 1ª/2ª con una mano y la horquilla de cambios de 3ª/4ª con la otra, alce ambas al mismo tiempo y mueva cada una de las camisas del cubo del embrague.



3. Alce el terminal de control y retire la munición; al mismo tiempo, retire la guía de cambios fuera del alojamiento del embrague.
4. Separe la guía de cambios y el componente de la horquilla de cambios de cada una de las camisas del cubo del embrague.

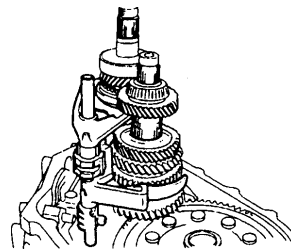
## Nota de armado del eje primario de los engranajes de velocidad y el eje secundario del eje secundario de los engranajes de velocidad

Instale juntos los componentes del eje primario de engranajes de velocidad y eje secundario de engranajes de velocidad.

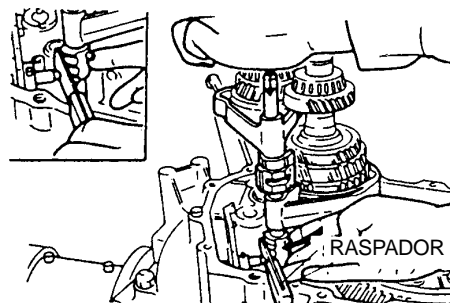


## Nota de armado de las horquillas de cambios de las guías de cambios

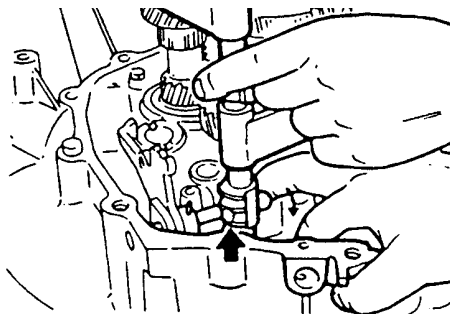
1. Cambie a 2ª y posicione la horquilla de cambios junto con la guía de cambios en la forma ilustrada.



2. Inserte el asiento del resorte y el resorte dentro del eje de la palanca de reversa; instale la munición y coloque el raspador de manera que entre en contacto con la munición.
3. Con el borde del terminal de control en contra del raspador, empuje el terminal de control en dirección de la flecha de la figura de manera que la bola entre dentro del eje. La guía se alineará con el agujero de acoplamiento de la guía de cambios en el alojamiento del embrague.

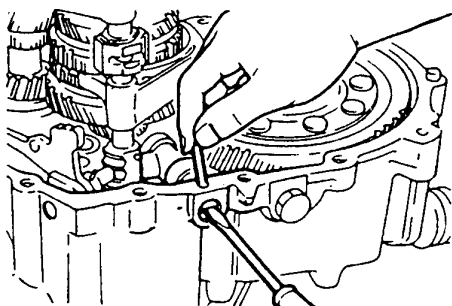


4. Coloque cada camisa del cubo del embrague en la posición neutral, y golpee suavemente la guía de cambios por arriba de manera que la munición caiga dentro de la estría central de las tres que se encuentran en el terminal de control.
5. Hale la munición del terminal de control hacia delante de manera que la munición caiga dentro del área retén dentro de las estrías.



## Nota de armado de la palanca de cambios y eje de la palanca de cambios

1. Instale un O-ring nuevo en el eje de la palanca de cambios.
2. Fije la palanca entre el brazo de cambios y el terminal de control y conecte el eje de la palanca de cambios a la palanca misma.
3. Alinee los agujeros del pasador del eje de la palanca de cambios y el alojamiento del embrague e inserte un pasador nuevo.

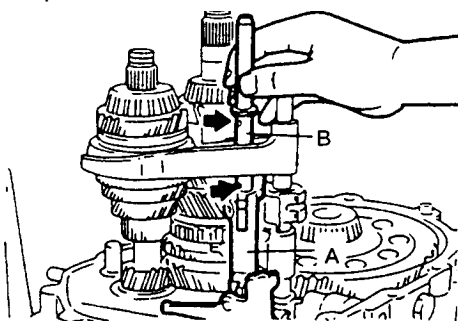


## Nota de armado del terminal de la guía de cambios de 5ª/reversa y guía de cambios de 5ª/reversa

### Nota

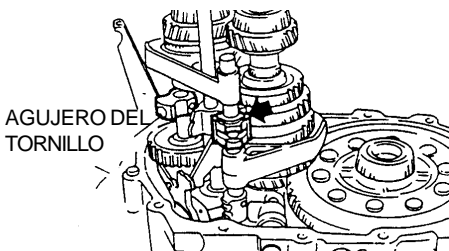
Las marcas (indicadas por las flechas) y el agujero del perno de montaje del terminal de la guía de cambios deben apuntar en la misma dirección.

Instale en el terminal A de la guía de cambios y la guía de cambios B y apriete el perno de montaje de la compuerta.



## Nota de armado de la piñón loco de reversa y del eje de reversa

1. Instale el piñón loco de reversa y el eje del piñón loco de reversa.
2. Coloque el magneto en el alojamiento del embrague.
3. Alinee el terminal de la camisa de inter bloqueo con la palanca de control (indicada por la flecha) y al mismo tiempo, encare el agujero del tornillo del eje de reversa en la dirección mostrada en las figuras.



## Nota de armado de la carcasa de la transmisión delantera

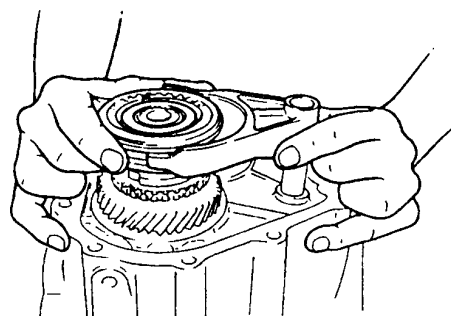
Aplice una capa fina de sellador a las superficie de contacto del alojamiento del embrague y de la caja de la transmisión; luego apriete los pernos de instalación de la carcasa de la transmisión al torque especificado.

### Torque

19-25 N.m {1.9-2.6 kgf.m, 14-18 libras/pie}

## Nota de armado del componente del cubo de embrague y de 5ª/reversa y horquilla de cambios de 5ª/reversa

Instale el cubo del embrague de 5ª/reversa junto con la horquilla de 5ª/reversa.

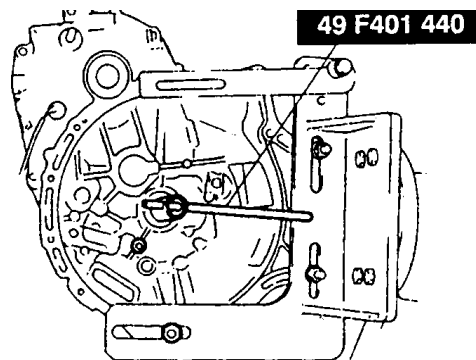


## Nota de armado de la tuerca de seguridad (Ejes primario y secundario)

1. Cambie a 1ª velocidad.
2. Tranque el eje primario con la HES.
3. Apriete con tuercas nuevas de seguridad los ejes primario y secundario.

### Torque

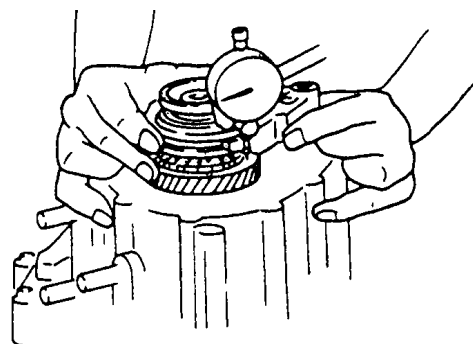
128-205 Nm {13-21 kgf.m, 95-151 lbs./pie}



4. Alinee las tuercas de seguridad.
5. Mida la holgura de empuje de la 5ª velocidad con un comparador.

### Holgura

0.06-0.26 mm {0.0024-0.010 Pul.}



6. Si no se encuentra dentro de la especificación, arme de nuevo la transmisión.

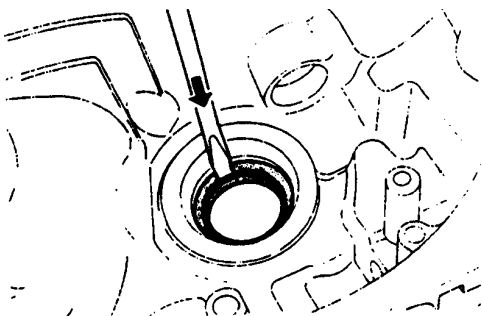


## TRANSMISIÓN MANUAL DELANTERA

20	Pista de la rolinera (eje secundario) ☞ Nota de Desarmado
21	Embudo ☞ Nota de Desarmado
22	Pista de la rolinera (diferencial) ☞ Nota de Desarmado
23	Alojamiento del embrague
24	Conducto de aceite
25	Pista de la rolinera (eje secundario) ☞ Nota de Armado
27	Suplemento de ajuste (eje primario) ☞ Nota de Armado
28	Pista de la rolinera (diferencial) ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado
29	Suplemento de ajuste (diferencial) ☞ Nota de Armado
30	Carcasa de la Transmisión

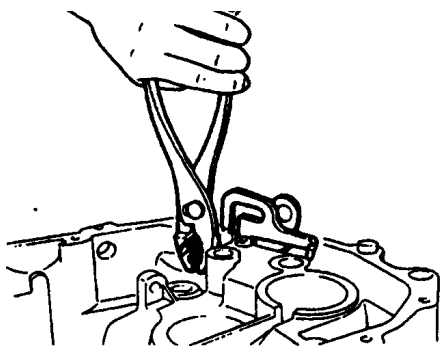
### Nota de desarmado del sello de aceite (diferencial)

Con un destornillador, retire el sello de aceite



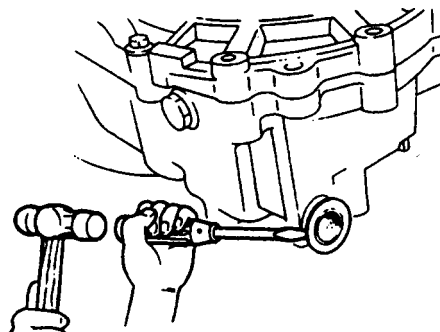
### Nota de desarmado del eje de la palanca de reversa

Proteja con un trapo el eje de la palanca de reversa y retire el eje con un alicate.



### Nota de desarmado del sello de aceite (guía de cambios)

Con un destornillador, retire el sello de aceite.

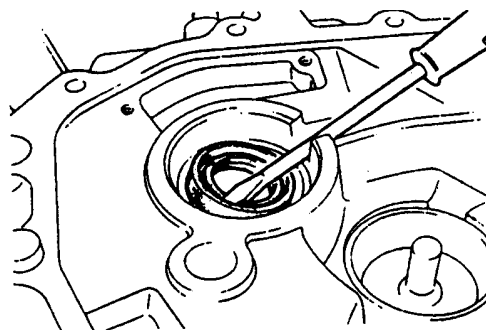


### Nota de desarmado del sello de aceite (eje primario)

#### Precaución

No dañe el alojamiento del embrague.

Retire el sello de aceite con un destornillador.



### Nota de desarmado del embudo y la pista de la rolinera (eje secundario)

#### Nota

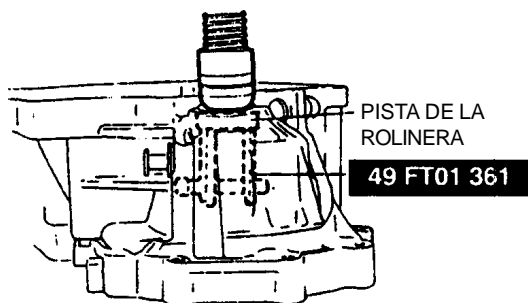
Si es necesario, retire la pista de la rolinera con un destornillador.

- 1) Inserte un destornillador entre el alojamiento del embrague y la pista de la rolinera.
- 2) Palanquee la pista de la rolinera para liberarla.

Retire la pista de la rolinera alzando conjuntamente el embudo y la pista.

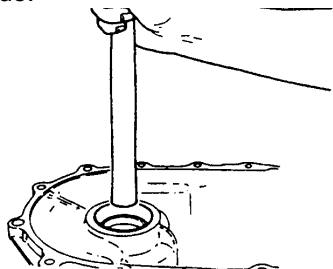
## Nota de desarmado de la pista de la rolinera (diferencial)

1. Instale la herramienta especial de servicio en la pista de la rolinera.
2. Retire la pista de la rolinera.



## Nota de armado del suplemento de ajuste (diferencial) y pista de la rolinera (diferencial)

1. Instale el suplemento de ajuste en la carcasa de la transmisión. (refiérase a TRANSMISIÓN MANUAL, AJUSTE DE LA PRECARGA DE LA ROLINERA DE LA TRANSMISIÓN MANUAL)
2. Aplique aceite de transmisión a la pista de la rolinera e instálela en la carcasa de la transmisión con un tubo apropiado.

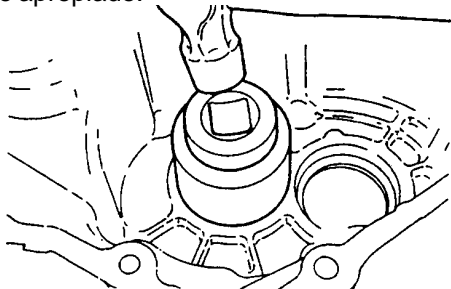


## Nota de armado del suplemento de ajuste (eje primario)

Aplique aceite de transmisión al suplemento de ajuste e instálelo (Refiérase a TRANSMISIÓN MANUAL, AJUSTE DE LA PRECARGA DE LA ROLINERA DE LA TRANSMISIÓN MANUAL).

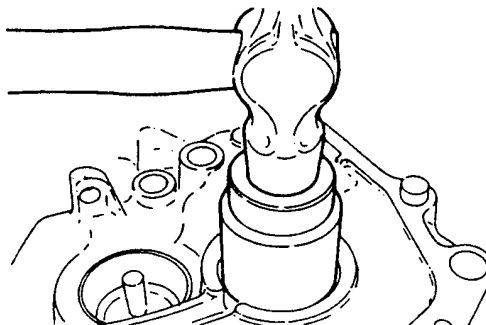
## Nota de armado del suplemento de ajuste (eje secundario) y pista de la rolinera (eje secundario)

1. Instale el suplemento de ajuste en la carcasa de la transmisión. (refiérase a TRANSMISIÓN MANUAL, AJUSTE DE LA PRECARGA DE LA ROLINERA DE LA TRANSMISIÓN MANUAL)
2. Aplique aceite de transmisión a la pista de la rolinera e instálela en la carcasa de la transmisión con un tubo apropiado.



## Nota de armado del sello de aceite (eje primario)

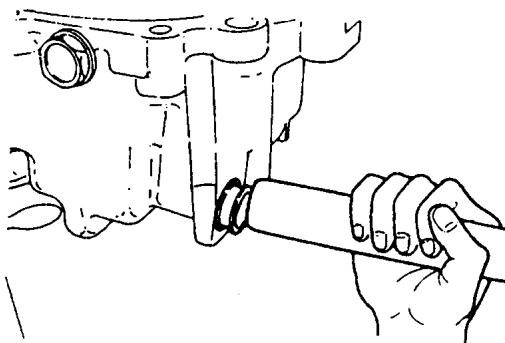
1. Aplíquelo aceite de transmisión a la circunferencia exterior del sello de aceite.
2. Instale el sello nuevo de aceite



## Nota de armado del sello de aceite (guía de cambios)

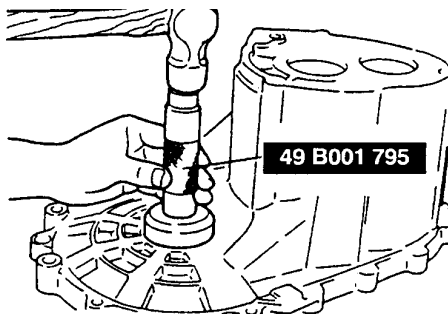
1. Aplíquelo aceite de transmisión al borde del sello de aceite.
2. Con un tubo apropiado instale el nuevo sello

**Diámetro exterior del tubo**  
**26.0 mm {1.02 Pul.}**



## Nota de armado del sello de aceite (diferencial)

1. Aplíquelo aceite de transmisión a la circunferencia exterior del sello de aceite.
2. Instale el sello nuevo de aceite con la herramienta especial de servicio.

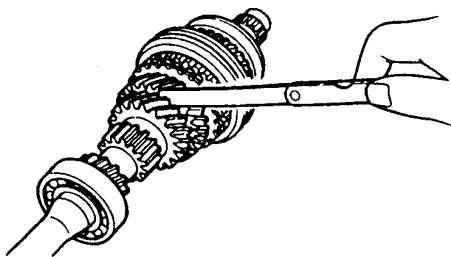


## Pre-inspección del Eje Primario/holgura de empuje de la tercera velocidad

1. Mida la holgura entre el engranaje de 3ª y el engranaje de 2ª

**Holgura**  
**0,06-0.21 mm {0.002-0.008 Pul.}**  
**Máximo**  
**0.26 mm {0.010.}**



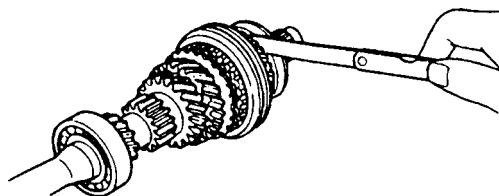


## Holgura

0.21 – 0.61 mm {0.008 – 0.024 pul.}

## Máximo

0.66 mm {0.026 Pul.}



2. Si la holgura excede el máximo, inspeccione las superficies de contacto del engranaje del 3ª y el engranaje de 2ª; haga lo mismo con el cubo del embrague de 3ª/4ª. Cambie las piezas desgastadas y dañadas.

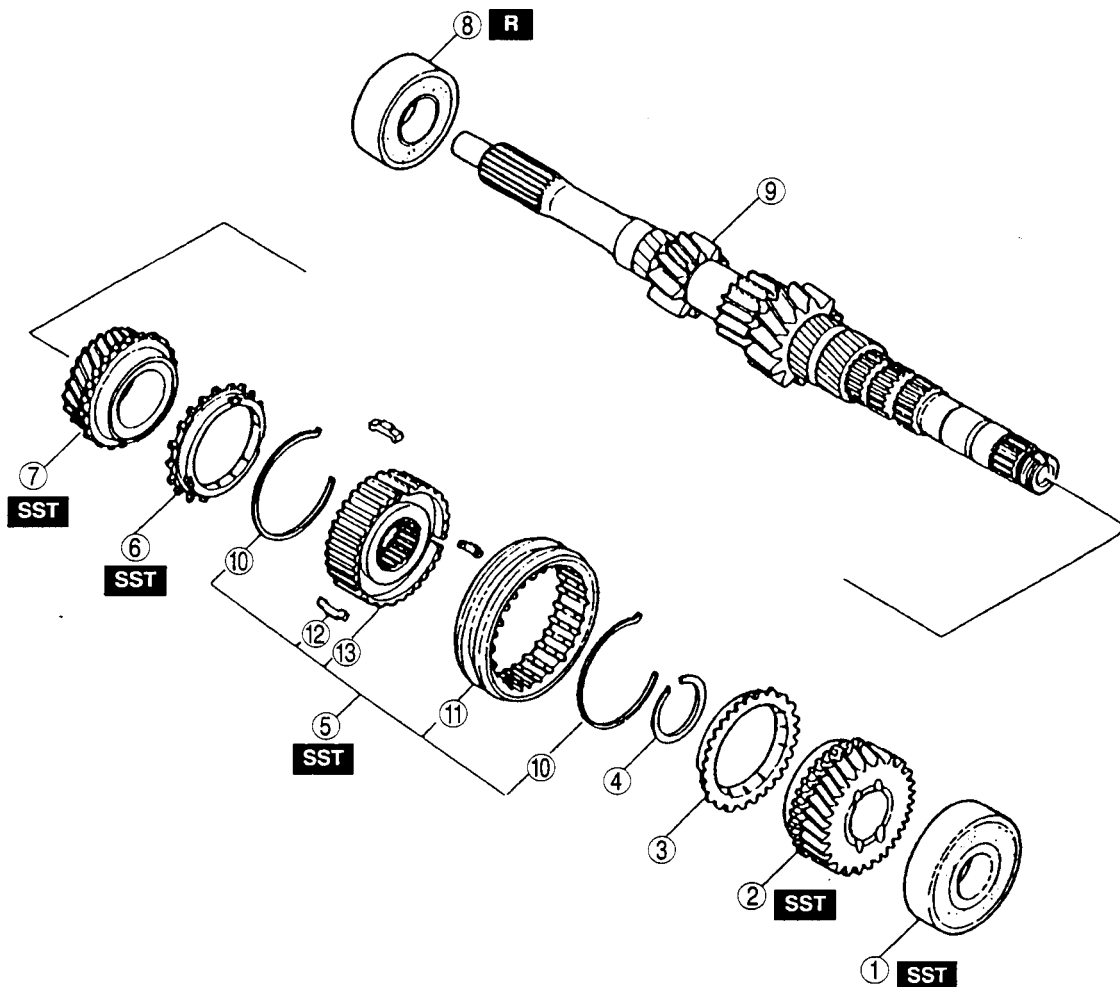
## Holgura de empuje del engranaje de 4ª

1. Mida la holgura entre el engranaje de 4ª y la rolinera.

2. Si la holgura excede el máximo, inspeccione las superficies de contacto del engranaje del 3ª y el engranaje de 4ª; cojinete y cubo del embrague de 3ª/4ª. Cambie las piezas desgastadas y dañadas.

## Desarmado/Armado del Eje Primario

1. Ejecute las Pre-inspección de la holgura de empuje del engranaje de 3ª/ 4ª antes de desarmar (Refiérase a Pre-inspección del Eje Primario).
2. Desarme en el orden indicado en la tabla.
3. Arme en el orden inverso del desarmado.

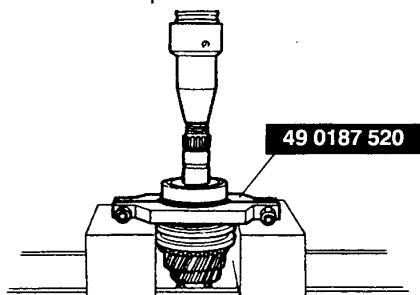


## TRANSMISIÓN MANUAL DELANTERA

1	Rolinera ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado
2	Engranaje de 4ª ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado
3	Anillo sincronizador y 4ª ☞ Nota de Armado
4	Anillo retén
5	Cubo del embrague 3ª/4ª ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado
6	Anillo sincronizador de 3ª ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado
7	Engranaje de 3ª ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado
8	Rolinera ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado
9	Engranaje del eje primario
10	Resortes de las cuñas del sincronizador
11	Camisa del cubo del embrague
12	Cuñas del sincronizador
13	Cubo del embrague ☞ Nota de Armado

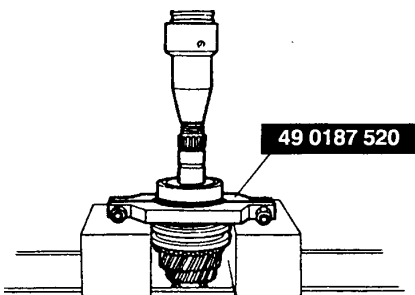
### Nota de desarmado de la rolinera y engranaje de 4ª

1. Soporte el eje primario para evitar que caiga.
2. Retire la rolinera y el engranaje de 4ª con la herramienta especial de servicio.



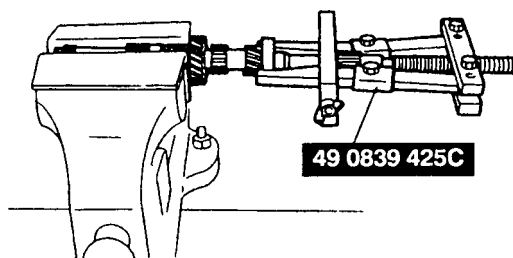
### Nota de armado del cubo del embrague de 3ª/4ª, anillo sincronizador de 3ª y engranaje de 3ª

1. Soporte el eje primario para evitar que caiga.
2. Retire en el cubo del embrague de 3ª/4ª, que el anillo sincronizador de 3ª y el engranaje de 3ª con la HES.



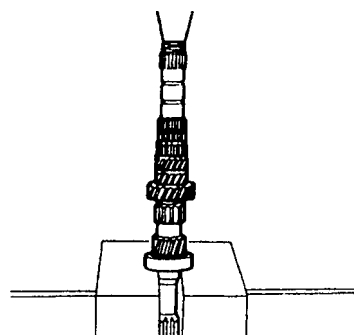
### Nota de desarmado de la rolinera

Con la herramienta especial de servicio, retire la rolinera.



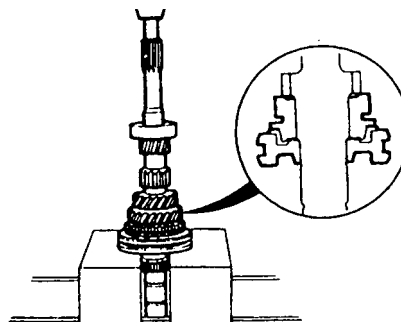
### Nota de armado de la rolinera

Con una prensa, instale la rolinera.



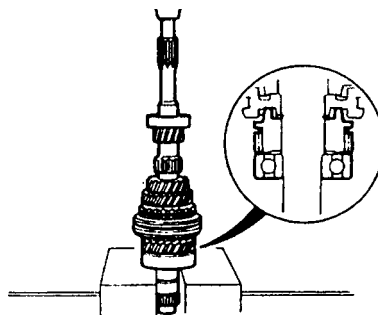
### Nota de armado del engranaje de 3ª, el anillo sincronizador de 3ª y el cubo del embrague de 3ª/4ª

Voltee el eje primario e instale el engranaje de 3ª, el anillo sincronizador de 3ª y el cubo del embrague de 3ª/4ª. Use una prensa.



### Nota de armado del anillo sincronizador de 4ª, engranaje de 4ª y rolinera

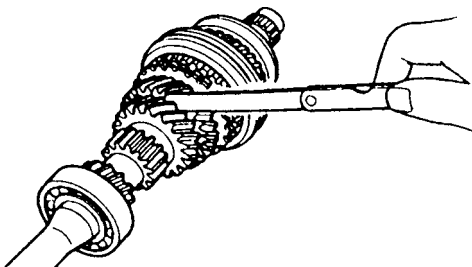
1. Instale el anillo sincronizador de 4ª, engranaje primario de 4ª, y la rolinera. Use una prensa.



2. Mida la holgura entre el engranaje de 3ª y el de 2ª.

**Holgura**

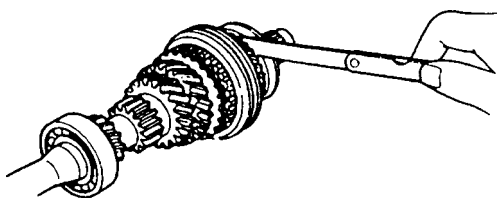
**0.06-0.21 mm {0.002-0.008 Pul.}**



3. Mida la holgura entre el engranaje de 4ª y la rolinera.

**Holgura**

**0.21-0.61 mm {0.008-0.024 Pul.}**



4. Si no cumple con la especificación, arme de nuevo el eje primario.

**Pre-inspección del eje secundario/holgura de empuje del engranaje de 1ª velocidad**

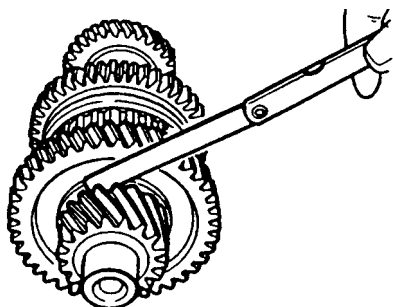
1. Mida la holgura entre el engranaje de primera y el engranaje del diferencial.

**Holgura**

**0.05-0.28 mm {0.002-0.011 Pul.}**

**Máximo**

**0.33 mm {0.0131 Pul.}**



2. Si la holgura excede el máximo, inspeccione las superficies de contacto del engranaje de 1ª, engranaje del diferencial del engranaje del eje secundario y el cubo del embrague de 1ª/2ª. Cambie las piezas desgastadas y las dañadas.

**Holgura de empuje del engranaje de 2ª**

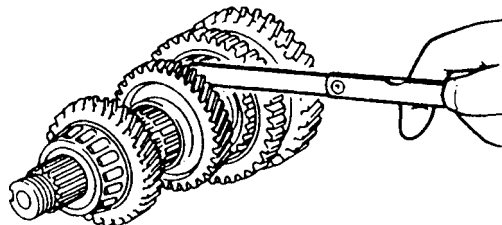
1. Mida la holgura entre el engranaje de 2ª y el engranaje secundario de 3ª.

**Holgura**

**0.18-0.51 mm {0.007-0.020 Pul.}**

**Máxima**

**0.56 mm {0.022 Pul.}**

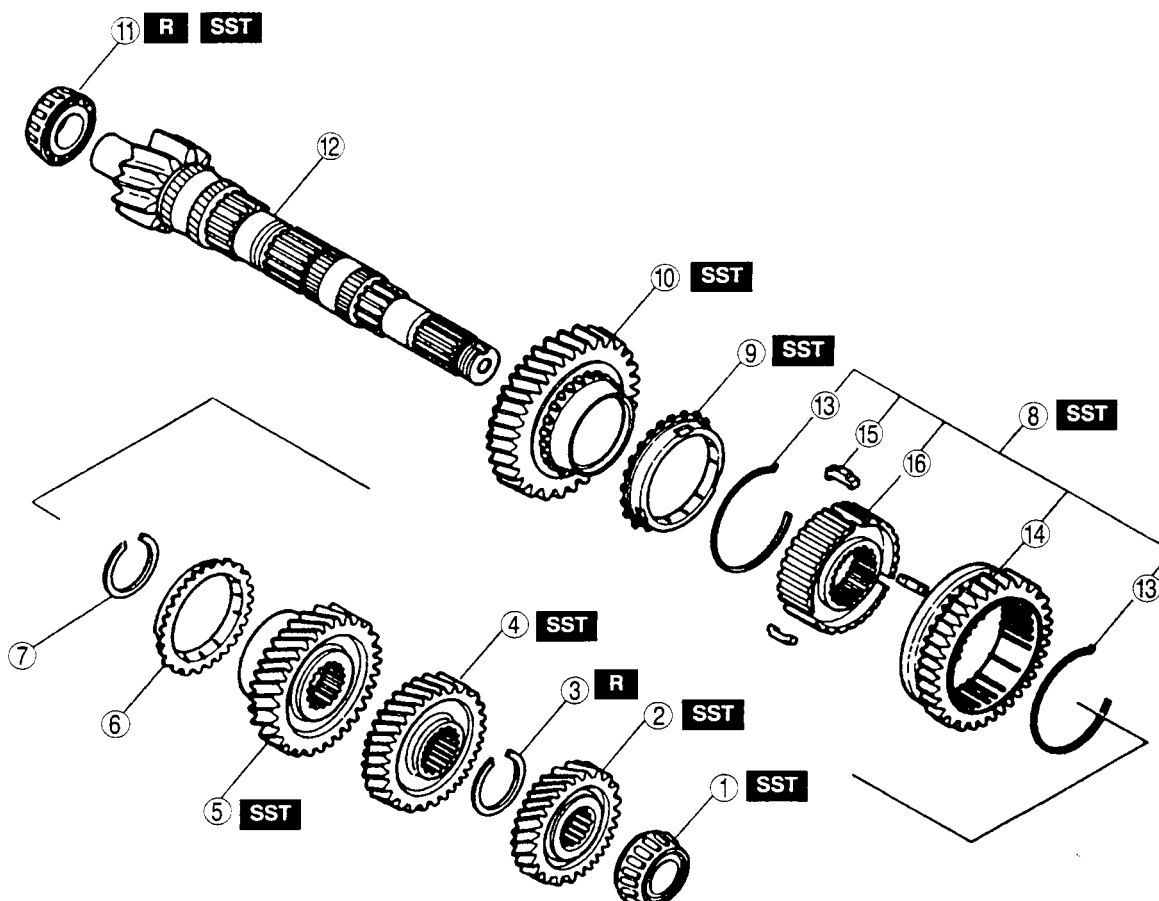


2. Si la holgura excede el máximo, inspeccione las superficies de contacto del engranaje de 2ª, engranaje secundario de 3ª y el cubo del embrague de 1ª/2ª. Cambie las piezas desgastadas y dañadas.

## TRANSMISIÓN MANUAL DELANTERA

### Desarmado/Armado del Eje Secundario

1. Pre-inspeccione la holgura de empuje de los engranajes de 1ª y 2ª antes de desarmar (Refiérase a Pre-inspección del Eje Secundario)
2. Desarme en el orden indicado en la tabla.
3. Arme en el orden inverso del desarmado.

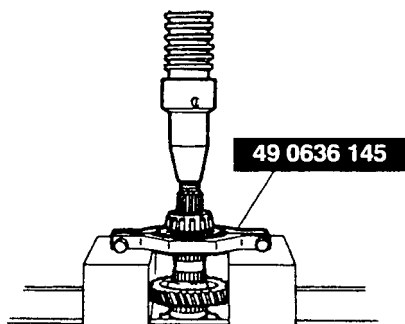


1	Rolinera (eje secundario) ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado
2	Engranaje secundario de 4ª ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado
3	Anillo retén
4	Engranaje secundario de 3ª ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado
5	Engranaje de 2ª ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado
6	Anillo sincronizador de 2ª ☞ Nota de Armado
7	Anillo retén
8	Cubo del embrague de 1ª/2ª ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado

9	Anillo sincronizador de 1ª ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado
10	Engranaje de 1ª ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado
11	Rolinera (extremo del eje secundario) ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado
12	Engranaje del eje secundario
13	Resortes del sincronizador
14	Camisa del cubo del embrague (engranaje de reversa)
15	Cuñas del sincronizador
16	Cubo del embrague ☞ Nota de Armado

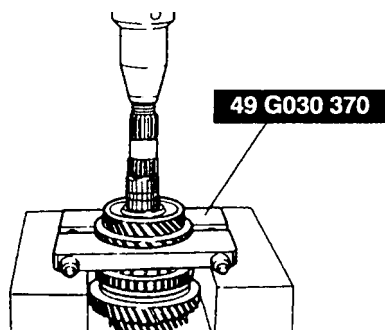
## Nota de desarmado de la rolinera y del engranaje secundario de 4ª

1. Soporte el eje secundario para evitar que caiga.
2. Retire la rolinera y el engranaje de 4 con la HES.



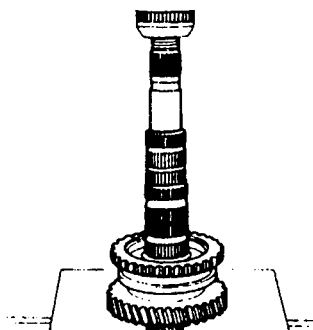
## Nota de desarmado del engranaje secundario de 3ª y 2ª

1. Soporte el eje secundario para evitar que caiga.
2. Con la herramienta especial, retire el engranaje secundario de 3ª y 2ª.



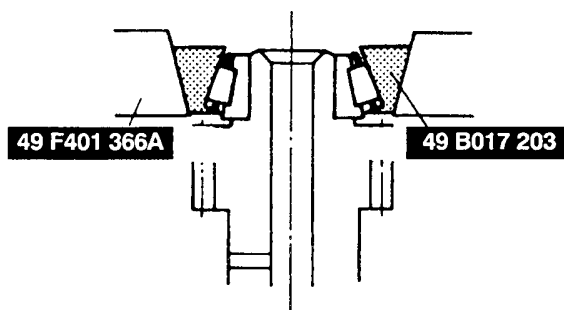
## Nota de desarmado del cubo del embrague de 1ª/2ª, anillo sincronizador de 1ª y engranaje de 1ª

1. Soporte el eje secundario para evitar que caiga.
2. Retire y en cubo de embrague de 1ª/2ª, en el anillo sincronizador de 1ª y el engranaje de 1ª. Use una prensa.



## Nota de desarmado de la rolinera (extremo del eje secundario)

1. Soporte el eje secundario para evitar que caiga.
2. Con una HES, retire la rolinera.

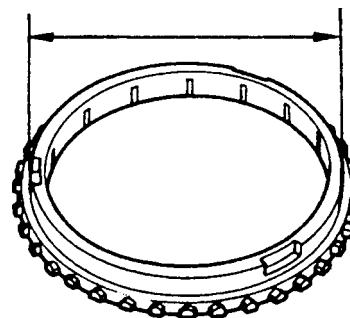


## Nota de armado del cubo del embrague

### Nota

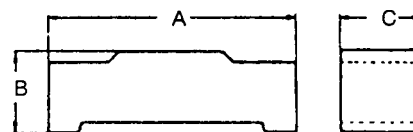
las dimensiones del anillo sincronizador son las siguientes.

1ª y 2ª	61.7 {2.429}
3ª y 4ª	61.7 {2.429}
5ª	49.7 {1.957}

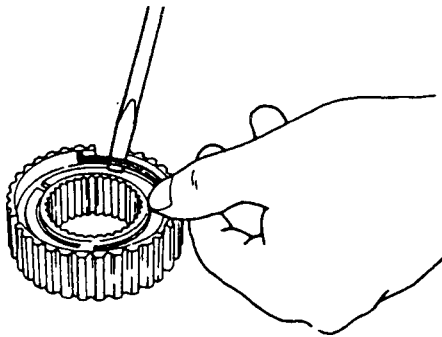


Las dimensiones de las cuñas del sincronizador son las siguientes.

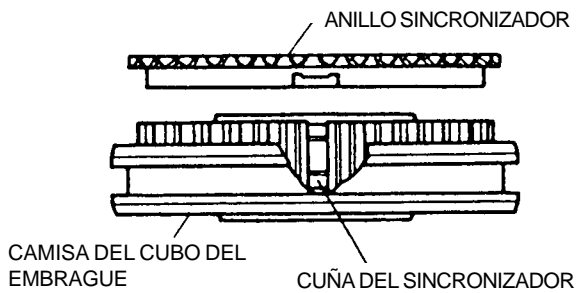
	A	B	C
1ª y 2ª	19.00 {0.748}	4.25 {0.167}	5.00 {0.197}
3ª y 4ª	17.00 {0.669}	4.25 {0.167}	5.00 {0.197}
5ª	17.00 {0.669}	4.25 {0.167}	5.00 {0.197}



1. Instale los resortes de las cuñas del sincronizador en el cubo del embrague con los ganchos dentro de las estrías para sostener las tres cuñas en su sitio.

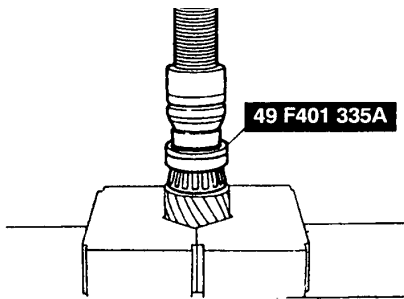


2. Alinee las estrías del anillo sincronizador con la cuña durante el armado.



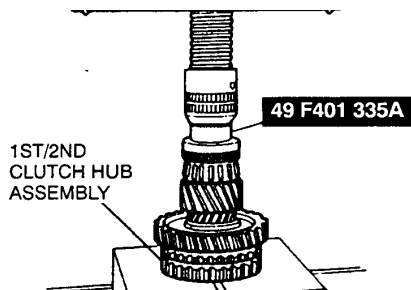
## Nota de armado de la rolinera (extremo del eje secundario)

Con la HES, instale la rolinera nueva.



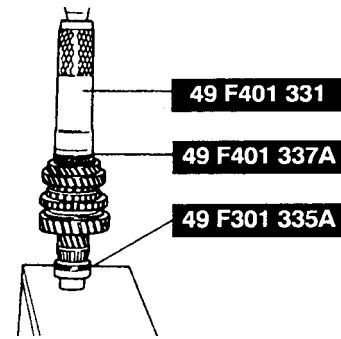
## Nota de armado del engranaje de 1ª, anillo sincronizador de 1ª y cubo del embrague de 1ª/2ª

Instale en el engranaje de 1ª, el anillo sincronizador de 1ª y el cubo del embrague de 1ª/2ª. Use la HES.



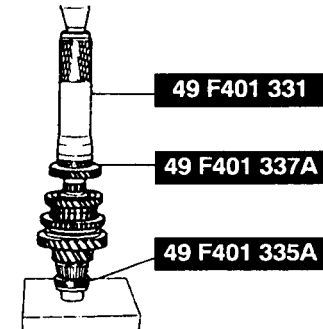
## Nota de armado del anillo sincronizador de 2ª, engranaje de 2ª y engranaje secundario de 3ª

Instale en el anillo sincronizador de 2ª, en el engranaje de 2ª y el engranaje secundario de 3ª. Use las HES.



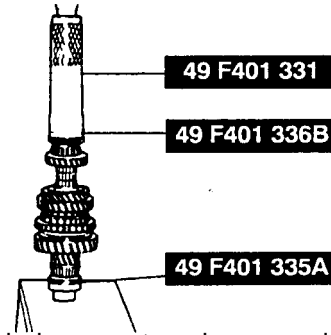
## Nota de armado del engranaje secundario de 4ª

Con las HES, instale el engranaje secundario de 4ª



## Nota de armado de la rolinera (secundario)

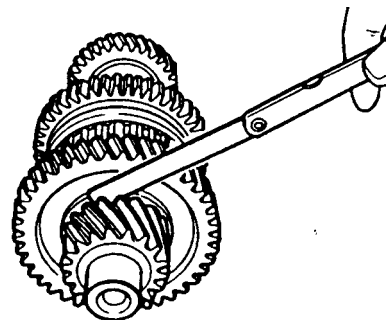
1. Con la HES, instale la nueva rolinera.



2. Mida la holgura entre el engranaje de 1ª y el engranaje motriz del diferencial.

### Holgura

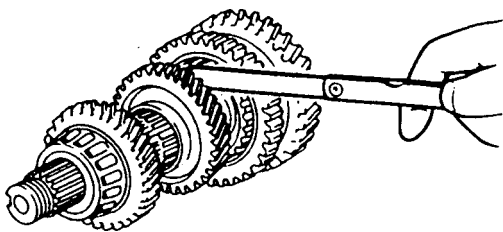
0.05-0.28 mm {0.002-0.011 Pul.}



3. Mida la holgura entre el engranaje de 2ª y el engranaje secundario de 3ª.

### Holgura

0.18-0.51 mm {0.007-0.020 pulgadas}



- Si no cumple con las especificación, arme de nuevo el conjunto del eje secundario.

## INSPECCIÓN DE LA TRANSMISIÓN MANUAL

### Inspección de los Engranajes

Inspeccione lo siguiente y cambie los engranajes que sean necesarios.

- Verifique si están desgastados los conos del sincronizador.
- Revise si los dientes de los engranajes están dañados, desgastados o agrietados.
- Verifique si los dientes de acoplamiento del anillo sincronizador están dañados o desgastados.

### Inspección del Anillo Sincronizador

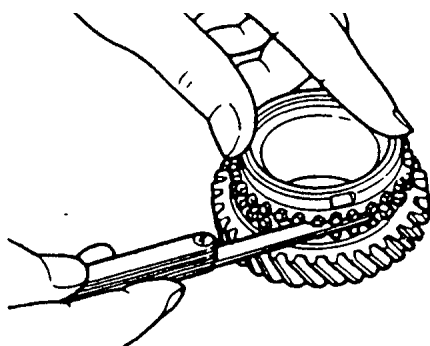
- Revise lo siguiente y cambie el anillo sincronizador si es necesario.
  - verifique si los clientes del anillo sincronizador están dañados, desgastados por agrietados.
  - verifique si la superficie aconicada está desgastada o agrietada.
- Cuadre el anillo sincronizador en el engranaje.
- Mida la holgura entre el anillo sincronizador y la superficie lateral del engranaje alrededor de su circunferencia.

#### Holgura estándar

1.12-1.88 mm {0.044-0.074 Pul.}

#### Mínima

0.80 mm {0.031 Pulgada}



- Si la holgura excede el máximo, cambie el engranaje y/o anillo sincronizador.

### Inspección del Cubo del Embrague

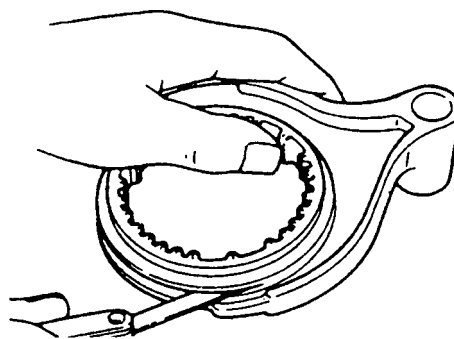
- Revise lo siguiente y cambie el cubo del embrague si es necesario.
  - Verifique la camisa del cubo del embrague y el funcionamiento del mismo.
  - Verifique si los dientes del engranaje están gastados, dañados o agrietados.

- Mida la holgura entre la camisa del cubo y la horquilla de cambios.

#### Holgura

mm{pul}

	Estándar	Máxima
1ª y 2ª	0.10—0.36 {0.004—0.014}	0.86 {0.34}
3ª y 4ª	0.20—0.50 {0.008—0.020}	1.00 {0.039}
5ª/Reversa	0.40—0.75 {0.016—0.030}	1.25 {0.49}



- Si la holgura excede el máximo, cambie la camisa del cubo del embrague y/o horquilla de cambios.

### Inspección del Piñón Loco de Reversa y Palanca de Reversa

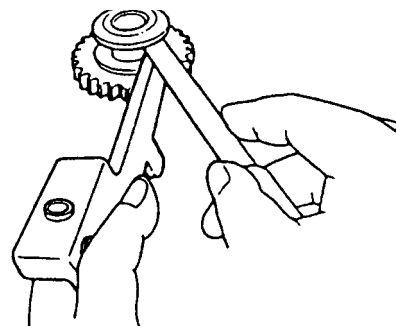
- Verifique si los dientes del engranaje están dañados, desgastados o agrietados. Cámbielo si es necesario.
- Mida la holgura entre el buje del engranaje del piñón loco de reversa y la palanca de reversa.

#### Holgura estándar

0.10-0.32 mm {0.004-0.013 Pul.}

#### Máximo

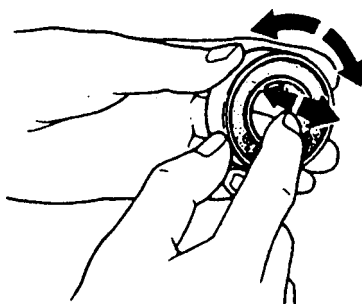
0.37 mm {0.015 Pul.}



- Si la holgura excede el máximo, cambie el piñón loco de reversa y/o palanca de reversa.

### Inspección de la Rolinera

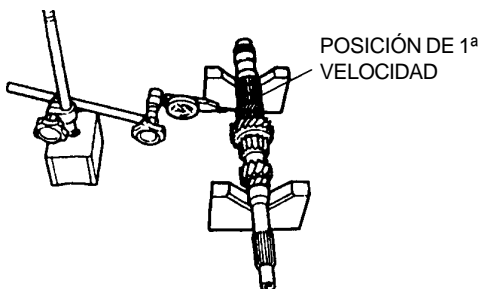
Verifique si está dañada o gira con dificultad. Cámbiela si es necesario.



## Inspección del Engranaje del Eje Primario y Engranaje del Eje Secundario

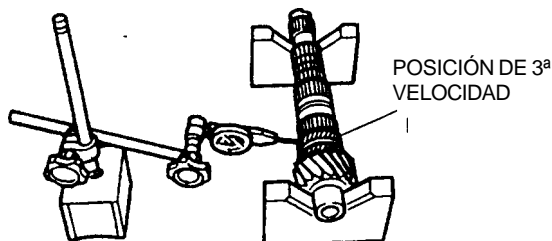
1. Inspeccione y cambie los engranajes del eje primario y secundario que sean necesarios.
  - (1) Revise si está dañada o gastada la superficie de contacto del engranaje.
  - (2) Verifique si las ranuras están dañadas o gastadas.
  - (3) Verifique si los dientes del engranaje están dañados, gastados o agrietados.
  - (4) Verifique si el conducto de aceite está bloqueado.
2. Mida el descentrado del engranaje del eje primario en la posición de 3ª velocidad.

## Descentrado del engranaje del eje primario 0.050 mm {0.0020 Pul.} max.



3. Si no cumple con la especificación, cambie el engranaje del eje primario.
4. Mida el engranaje del eje secundario en la posición de 1ª velocidad.

## Descentrado del engranaje del eje secundario 0.015 mm {0.0006 Pul.} max.

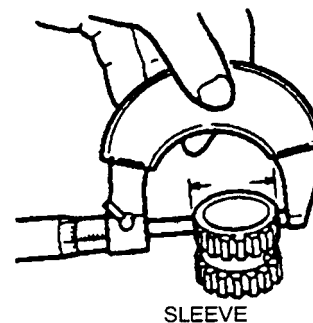
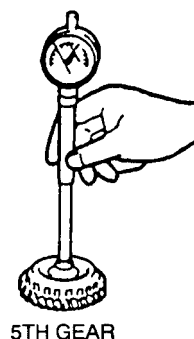
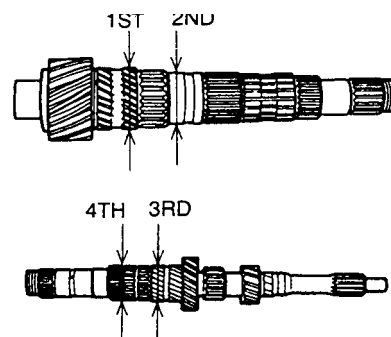


5. Si no cumple con la especificación, cambie los engranajes del eje secundario.
6. Mida la holgura entre el eje y los engranajes.

## Holgura de Lubricación

mm{pul}

	Eje (Diámetro Ext.)	Engranaje (Diámetro Int.)	Camisa (Diámetro Ext.)	Holgura de Lubricación
1ª	39.45—39.47 {1.553—1.554}	39.50—39.52 {1.555—1.556}	—	
2ª	35.15—35.17 {1.384—1.385}	35.20—35.22 {1.386—1.387}	—	
3ª	35.15—35.17 {1.384—1.385}	35.20—35.22 {1.386—1.387}	—	
4ª	31.95—31.97 {1.258—1.259}	32.00—32.02 {1.260—1.261}	—	
5ª	—	34.00—34.02 {1.338—1.339}	33.94—33.96 {1.336—1.337}	



7. Si no cumple con la especificación, cambie el eje del engranaje, el engranaje y/o camisa.

## AJUSTE DE LA PRECARGA DE LA ROLINERA DE LA TRANSMISIÓN MANUAL

Ajuste la precarga de la rolinera y seleccione el suplemento (s) en la forma siguiente.

### Suplemento de Ajuste del Eje Primario

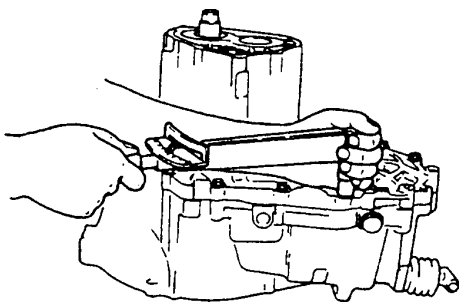
1. Coloque el eje primario dentro del alojamiento del embrague.
2. Instale la carcasa de la transmisión en el alojamiento del embrague y apriete los pernos al torque especificado.

### Torques

19-25 Nm{1.9-2. 6 kgf.m, 14-18 lbs/ pie}



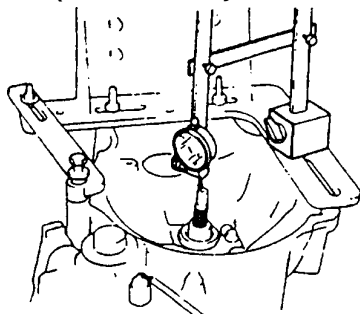
## TRANSMISIÓN MANUAL DELANTERA



3. Monte un comparador en el colgante de la transmisión y mida la holgura de empuje del eje primario.

**Holgura**

**0-0.100 mm (0-0.0039 Pul.)**



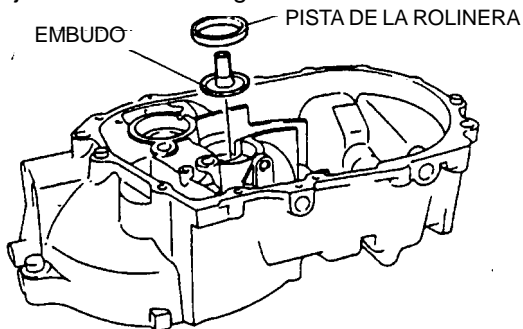
4. Seleccione el complemento más cercano por el lado más delgado de la tabla.

**Grosor del suplemento de ajuste**

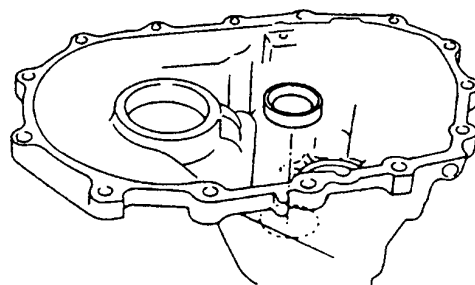
mm {pul}			
0.1 {0.004}	0.2 {0.008}	0.3 {0.012}	0.4 {0.016}

### Suplemento de Ajuste del Eje Secundario

1. Instale el embudo y la pista de la rolinera dentro del alojamiento del embrague.



2. Coloque el eje secundario dentro del alojamiento del embrague.  
3. Instale la pista de la rolinera del eje secundario dentro de la carcasa de la transmisión.

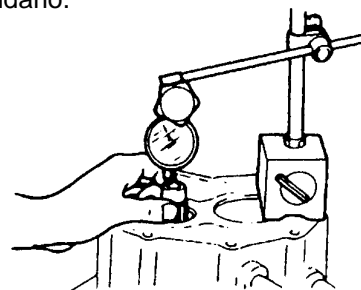


4. Instale la carcasa de la transmisión en el alojamiento del embrague y apriete los pernos al torque especificado.

**Torque**

**19-25 Nm {1.9-2.6 kgf. metro, 14-18 lbs./pie}**

5. Monte un comparador en la carcasa de la transmisión y mida la holgura de empuje del eje secundario.



6. Seleccione el suplemento en la forma siguiente.

- Agregue **0.02 mm {0.01 Pul.}** a la holgura de empuje
- Agregue **0.07 mm {0.003 Pul.}** a la holgura de empuje.
- Seleccione el suplemento de ajuste más grueso en el rango de (1) a (2) de la tabla.

### Ejemplo

**Holgura medida:**

**0.23 mm {0.009 Pul.}**

**0.23 mm {0.009 Pul.} + 0.02 mm {0.001 Pul.}**

**= 0.25 mm {0.010 Pul.}**

**0.23 mm {0.009 Pul.} + 0.07 mm {0.003 Pul.}**

**= 0.30 mm {0.012 Pul.}**

**Rango:**

**0.25 mm {0.010 Pul.}-0.20 mm {0.012 Pul.}**

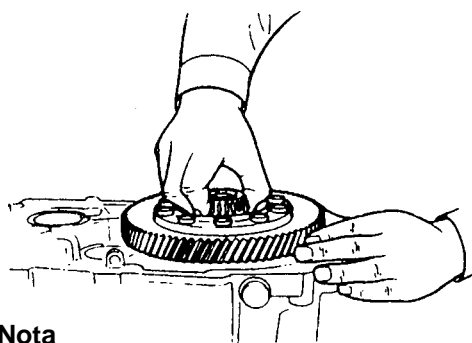
**Seleccione el suplemento de ajuste de 0.30 .. mm {0.012 Pul.}**

**Grosor del suplemento de ajuste**

mm{pul}			
0.15 {0.006}	0.20 {0.008}	0.25 {0.010}	0.30 {0.012}
0.35 {0.014}	0.40 {0.016}	0.45 {0.018}	0.50 {0.020}
0.55 {0.022}	0.60 {0.024}	0.65 {0.026}	0.70 {0.028}

### Suplemento de Ajuste del Diferencial

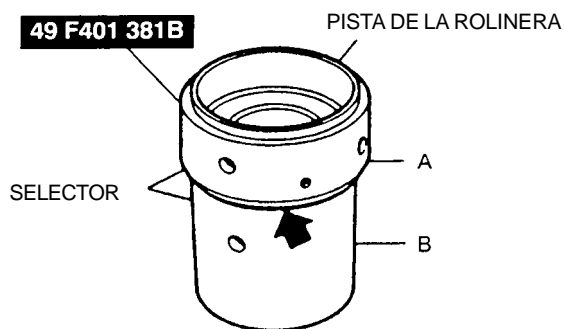
- Instale la pista de la rolinera dentro del alojamiento del embrague.
- Coloque el diferencial dentro del alojamiento del embrague.



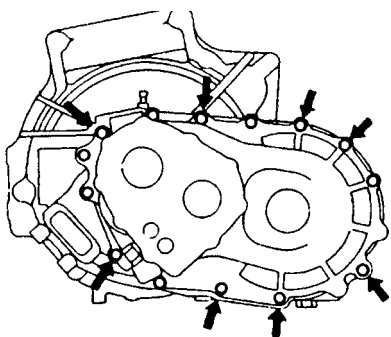
## Nota

Gire A y B hasta que la apertura mostrada en la figura sea eliminada.

3. Instale la pista de la rolinera (diferencial) en la HES (49 F 401381B).



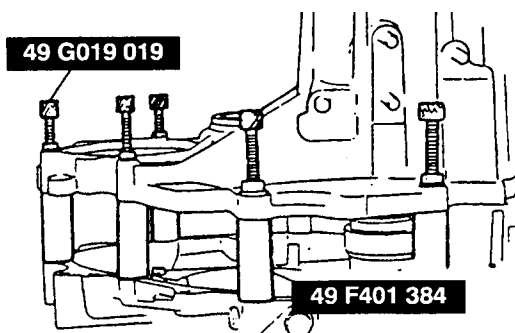
4. Coloque la HES (49 F 401384) en las posiciones mostradas en la figura.



5. Apriete la HES (49 G019 019) al torque especificado.

## Torque

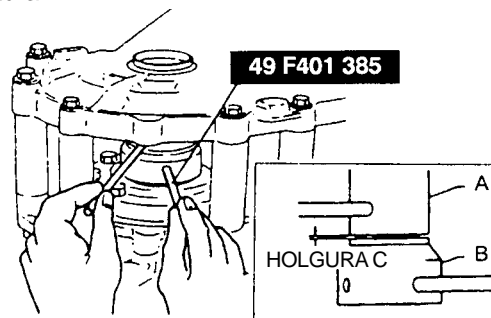
19-25 N.m {1.9-2.6 kgf. m , 14-18 lbs./pie}



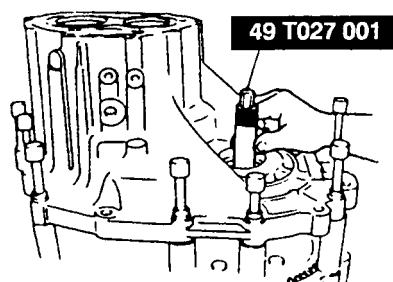
## Nota

Gire las barras hasta que la HES (49 F 401381 B) no se pueda mover.

6. Para asentar las rolineras, coloque la HES (49 F401 385) sobre las piezas A y B de la HES (49 F 401 381B) y gire la HES (49 F 401 381B) para poder ampliar la apertura.
7. Gire en la dirección inversa hasta haber cerrado la apertura.



8. Instale la HES en el engranaje del piñón del diferencial a través de la carcasa de la transmisión.

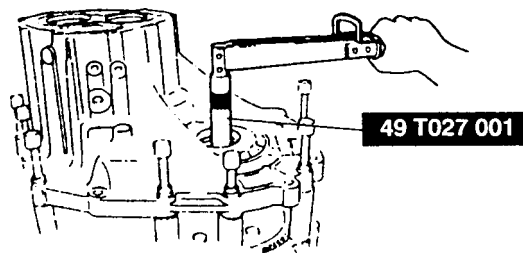


9. Gire la HES con un torquímetro. Ajuste la HES (49 F 401381B) con la HES (49 F 401385) hasta haber obtenido la precarga especificada.

## Precarga

0.03-0.19 Nm

{0.3-2.0 kg. f /cm, 0.26-1.73 lbs./pul.

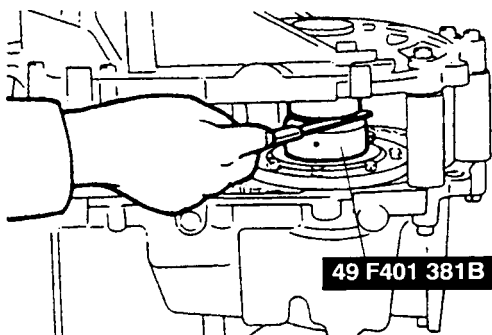


10. Retire la HES.
11. Mida la holgura alrededor de la circunferencia completa de la herramienta especial de servicio (49 F 401381 B).
12. Seleccione el suplemento de ajuste adecuado a ser usado por el diferencial verificando en la tabla; y seleccione el suplemento de ajuste que tenga el grosor más aproximado (por el lado más grueso) a la holgura más ancha medida en la HES (49 F 401381B).

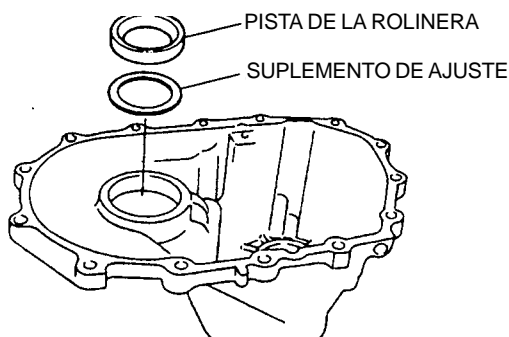
## TRANSMISIÓN MANUAL DELANTERA

### Grosor del suplemento de ajuste

mm {in}		
0.10 {0.004}	0.15 {0.006}	0.20 {0.008}
0.25 {0.010}	0.30 {0.012}	0.35 {0.014}
0.40 {0.016}	0.45 {0.018}	0.50 {0.020}
0.55 {0.022}	0.60 {0.024}	0.65 {0.026}
0.70 {0.028}	0.75 {0.030}	0.80 {0.032}
0.85 {0.034}	0.90 {0.036}	



13. Retire la **HES** (49 G 019 019).
14. Retire la carcasa de la transmisión y la herramienta especial de servicio (49 F 401384).
15. Retire la pista de la rolinera fuera de la **HES** (49 F 401381 B).
16. Instale el suplemento seleccionado y la pista de la rolinera en la carcasa de la transmisión.



### Inspección de la Precarga de la Rolinera (Diferencial)

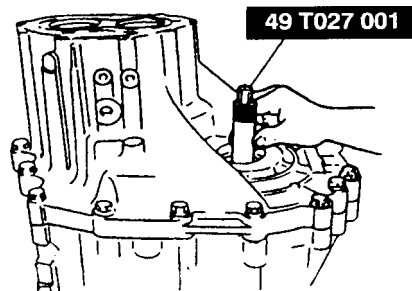
Mida la precarga en la forma siguiente.

- (1) Coloque el componente del diferencial dentro del alojamiento del embrague.
- (2) Instale la carcasa de la transmisión sobre el alojamiento del embrague.

### Torques

**19-25 Nm {1.9-2.6 kgf.m, 14-18 lbs./pie}**

- (3) Instale la **HES** en el engranaje lateral del diferencial a través de la carcasa de la transmisión.

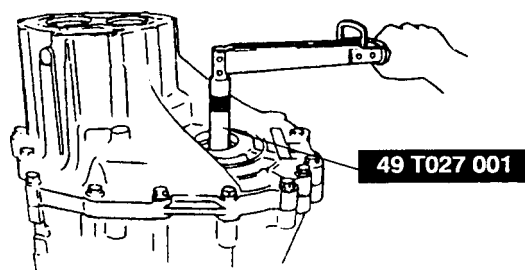


- (4) Mida la precarga de la rolinera.

### Precarga

**0.03-0.19 Nm**

**{0.3-2.0 kgf.cm 0.26-1.73 lbs./pul.}**



- (5) Si no cumple con la especificación, ajuste de nuevo la precarga de la rolinera.
- (6) Retire la **HES**.
- (7) Retire la carcasa de la transmisión y el componente del diferencial.

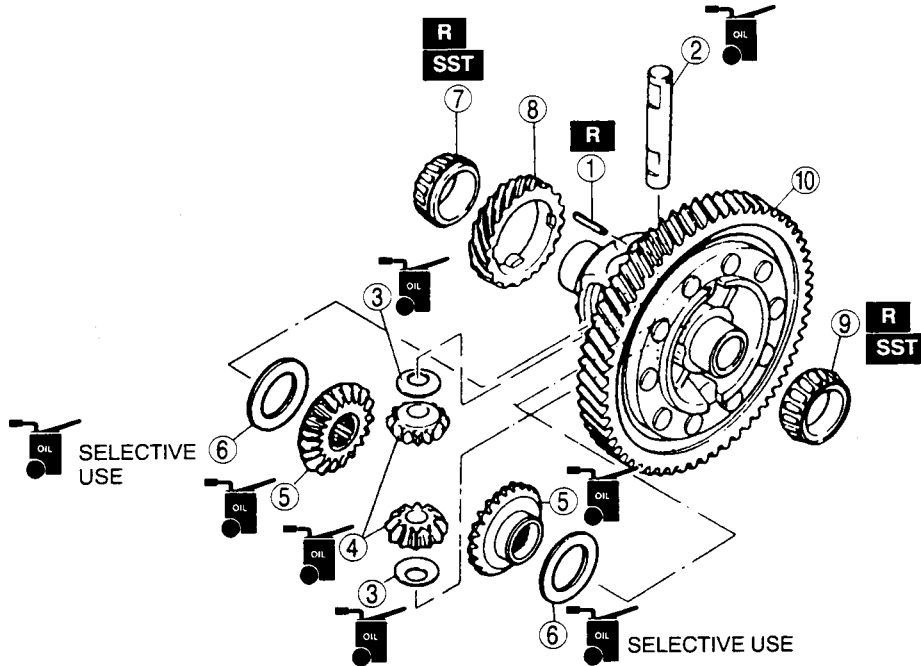
# TRANSMISIÓN MANUAL DELANTERA

## DESARMADO/ARMADO DEL DIFERENCIAL

### Nota

No necesita remover las rolineras a menos que las esté cambiando.

1. Ante de desarmar, revise el juego de los engranajes laterales y piñones (Refiérase a TRANSMISIÓN MANUAL, INSPECCIÓN DEL DIFERENCIAL, Inspección del Juego del Diferencial).
2. Desarme en el orden indicado en la tabla.
3. Arme en el orden inverso del desarmado.
4. Mida el juego después de armar (Refiérase a TRANSMISIÓN MANUAL, INSPECCIÓN DEL DIFERENCIAL, Inspección del Juego del Diferencial).

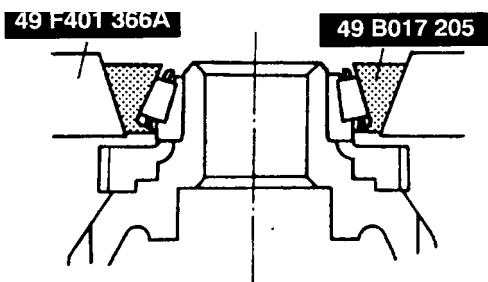


1	Pasador ☞ Nota de Armado
2	Eje del piñón
3	Arandela de empuje
4	Piñón
5	Engranaje lateral
6	Arandela de empuje

7	Rolinera (corona del lado opuesto) ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado
8	Engranaje motriz del velocímetro ☞ Nota de Armado
9	Rolinera (lado de la corona) ☞ Nota de Desarmado ☞ Nota de Armado
10	Corona y componente de la caja de engranajes

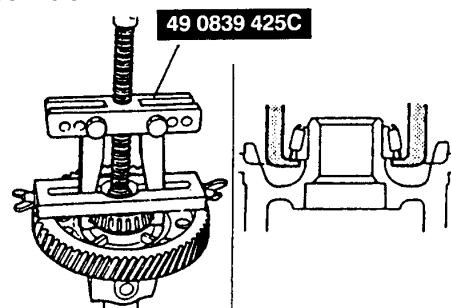
### Nota de Desarmado de la rolinera (Lado Opuesto de la Corona)

1. Soporte la carcasa de engranajes para evitar que caiga.
2. Retire la rolinera con la HES.



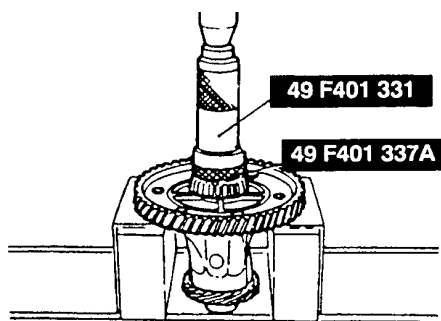
### Nota de Desarmado de la Rolinera

Retire la rolinera con la herramienta especial de servicio.



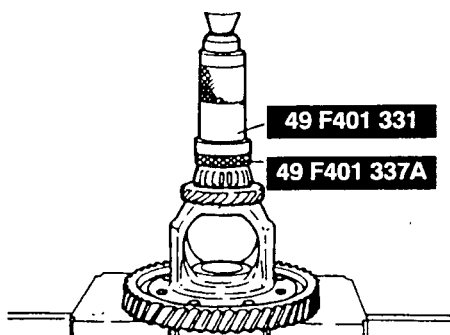
## Nota de Armado de la Rolinera (Lado de la Corona)

Con las HES, instale la rolinera nueva.



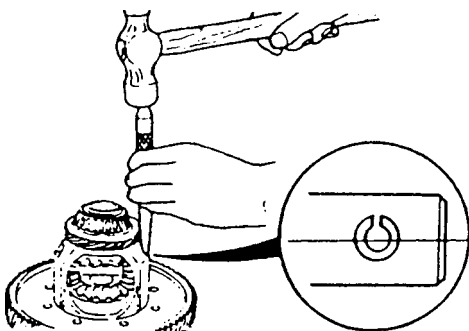
## Nota de Armado de la Rolinera (Lado Opuesto de la Corona)

Con la herramienta especial de servicio instale la rolinera nueva.



## Nota de Armado del Pasador

Instale en pasador nuevo como se muestra en la figura para sostener el eje del piñón.



## INSPECCIÓN DEL DIFERENCIAL

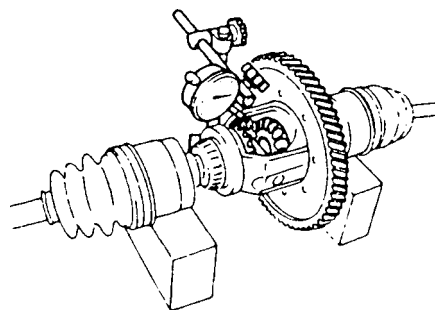
### Inspección del Juego del Diferencial

Mida el juego por medio del procedimiento siguiente.

- (1) Instale en el eje motriz izquierdo y el eje de la unión dentro del componente del diferencial.
- (2) Soporte el eje motriz y el eje de la unión sobre bloques «V».
- (3) Mida el juego en ambos engranajes de piñones.

### Juego

0-0.1 mm {0-0.004 Pul.}



- (4) Si el juego excede la especificación, ajústelo seleccionando e instalando arandelas de empuje entre la carcasa y los engranajes diferenciales.

### Nota

Utilice arandelas de empuje con el mismo grosor en cada lado.

### Grosor de la arandela de empuje

mm{pul}

2.0 {0.79}	2.1 {0.083}	2.2 {0.087}
------------	-------------	-------------

### Inspección de la Corona y Caja de Engranajes

1. Verifique si la corona está gastada y agrietada.
2. Cambie la corona y la caja de engranajes si es necesario.

### Inspección de la Rolinera

1. Verifique si está gastada o gira con dificultad.
2. Cambie la rolinera y la pista de la misma, como un juego, si es necesario.

